

Implementación de un sistema de gestión basado en la norma iso 9001:2015 en una institución pública

Ángela Guadalupe Mireles Rodríguez¹

RESUMEN. En este trabajo se presentan los resultados de la implementación de un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 en una institución pública del Gobierno del Estado de Tamaulipas. El objetivo principal de este trabajo es demostrar que mediante el uso de la metodología que esta norma ofrece, que se refiere a trabajar bajo un sistema estandarizado y controlado habrá un crecimiento en el cumplimiento de los indicadores de calidad, desempeño e impacto ya establecidos en la Institución. Durante la implementación se desarrollaron diferentes métodos para el manejo de información dentro de las plataformas permitidas por la Institución, se controló e identificó toda la información para hacer un uso adecuado y eficiente de la misma, también se encontraron las áreas de oportunidad y se aprovecharon para el mejoramiento de los resultados, por tanto después de identificar, organizar y estandarizar se evaluaron los resultados, siendo estos positivos, obteniendo un 95.05% de cumplimiento general, con una tasa de crecimiento del 25.79% contra el año inmediato anterior. Por tanto, estos resultados demuestran la viabilidad de la implementación de un Sistema de Gestión dentro de las Instituciones públicas.

PALABRAS CLAVE: Sistema de Gestión, estandarización, calidad, indicadores.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad para las empresas del sector privado, es de suma importancia que sus productos o servicios cuenten y se rijan bajo el más alto estándar de calidad y se encuentren en mejora continua, esto es posible gracias a la Norma ISO 9001, ya que con esta aseguran a sus clientes lo que se está ofreciendo, y a su vez se posicionan en un mejor puesto dentro del mercado de competitividad; pero esta ideología de mejora continua no la comparte el sector público, y con esto se ha propiciado la pérdida de oportunidades de crecimiento y competitividad en todos los aspectos que el sector ofrece, ya que la Norma antes mencionada identifica las áreas de oportunidad de mejora, determina los procesos y procedimientos a seguir dentro de un sistema para controlarlo y es aplicable tanto en el sector privado como el público.

La falta de estandarización, control y trabajo de calidad es un tema que se le debe dar la máxima importancia y más hablando de un área gubernamental, ya que el área antes mencionada representa y atiende a la sociedad. Por tanto debe regirse por el ejemplo y hoy en día solo muy pocas áreas públicas cumplen con los estándares que impone un sistema de gestión.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporciona una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible, así como también el aumento de la satisfacción del cliente, ya que establece específicamente un requisito para la satisfacción del cliente, asegurando que sus necesidades son consideradas y tenidas en cuenta. Así, la organización mejora la calidad y cumple con las expectativas de los clientes. (ISO 9001:2015, 2015).

Por esto el presente artículo muestra los resultados de la Implementación de un Sistema de Gestión basado en la Norma ISO 9001:2015 dentro de una Institución pública, que tiene como finalidad la optimización de los indicadores que rigen a esta Institución y así se logre beneficiar tanto al personal operativo fomentando el trabajo en equipo, el manejo correcto de la información y la aplicación adecuada de los programas y procesos que esta maneja,

¹ Ing. Angela Guadalupe Mireles Rodriguez, alumna de la Maestria en Ingenieria Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Ciudad Victoria, Tamaulipas. angela_mirelez@hotmail.com

así como a la sociedad en general al recibir información fiable y los beneficiarios de programas, recibiendo estos en tiempo y forma, y con esto mejorar y garantizar un servicio de calidad a los clientes, que en este caso es la sociedad en general.

ANTECEDENTES

Estado del arte

Es de gran importancia profundizar en las historias de éxito de otros casos de aplicación de la Norma ISO 9001 en cualquiera de sus versiones en instituciones del sector público, para el reconocimiento de los avances y mejoras obtenidas en los procesos y métodos de trabajo de las mismas y tomar las mejores prácticas para el fortalecimiento del presente.

Se realizó una investigación aún más exhaustiva, donde se realizó la comparativa de los métodos utilizados en otros casos de éxito contra los utilizados en el presente trabajo. A continuación en la Tabla 1, se muestra dicha comparación de todos los trabajos relacionados, para identificar las herramientas en común utilizadas para lograr la implementación, siendo las columnas las herramientas y métodos empleados y las filas los trabajos relacionados.

Estado del Arte	ISO 9001:2000	ISO 9001:2008	ISO 9001:2015	Indicador Ato de Cronbach	Prueba H de Kruskal-Wallis	Detección eficaz y eficiente de los hallazgos	Mejora continua en el trabajo diario	Documentación del SGC	Establecimiento de indicadores	Ejecución de Auditorías Internas	Auditoría de Certificación	Análisis DAFO	Metodología SMART
Implementación de un Sistema de Gestión basado en la Norma ISO 9001:2015 en la Subsecretaría del Empleo y Previsión Social. Ing. Angala Méndez			X			X	X	X	X	X		X	X
Gestión de la calidad bajo la Norma ISO 9001 en instituciones públicas de educación superior en México. Hernández, G., Arcos, J., Sevilla J.	X			X	X			X	X	X	X		
Mejoramiento de la gestión pública con ISO 9001:2008, estudio de caso. Bassi, L.		X						X		X	X	X	
Caso de éxito en automatización de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001. Municipios de Vitacura.			X			X	X	X	X	X	X		
Los procesos de gestión de calidad. Un ejemplo en un centro educativo. Cantón, L., Vázquez, J.	X							X		X	X		
Proceso de sistematización de información estadística, certificados bajo la Norma ISO 9001:2000. Quiñen, H.		X						X		X	X		
Utilidad o Futilidad: Calidad e ISOs en la administración pública. Vicher, M. UNAM 2016	X							X		X			
Aplicación de las Normas ISO 9000 a la enseñanza y formación. Revista Europea de la Formación profesional CEDEFOP. 16 PP. 21-30 1998. Van den Berghe, W.	X							X		X			
Transición de la Norma ISO 9001:2015 en la organización de las empresas del sector público. Gajná, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada. 2017. Torres, L.			X					X		X			

Tabla 1. Comparativa estado del arte

Problemática

Actualmente el cumplimiento de los estándares de calidad tanto en productos y servicios ha tomado fuerza debido a que los consumidores exigen que estos cumplan con sus expectativas, por esto es de suma importancia que las empresas privadas e instituciones públicas se encuentren regidos bajo el máximo estándar de calidad como lo es la Norma ISO 9001:2015 para el aseguramiento de la generación de productos y servicios de calidad.

En esta Institución Pública se denota la falta de regularización de sus procesos y procedimientos lo cual demuestra la falta de un sistema de gestión en las áreas de trabajo que forman parte de dicha Institución, por tanto de esto surge la necesidad de implementar un sistema de gestión basado en la Norma ISO 9001:2015 para poder atacar la falta de estandarización, calidad y control en esta área específica del Gobierno del Estado.

Durante el año 2018 que es el año inmediato anterior a la implementación se evaluaron los indicadores existentes para realizar la comparativa adecuada después de la implementación, obteniendo un resultado del 80.01% de cumplimiento en general, donde la Institución considera que abajo del 95% en resultados, el desempeño no es aceptable.

Por esto con el propósito de elevar los resultados para que estos fueran aceptables se consideró viable la implementación de un sistema de gestión.

ISO 9001:2015

Serrano (2006) señala que.

“La ISO 9001 es una certificación de calidad; le indica al cliente que esa compañía trabaja sometida a un control que avala la calidad de lo que hace. Supone que se cumplen un conjunto de requisitos destinados a mejorar el rendimiento de la organización y conseguir un aumento de la calidad final del servicio y de la satisfacción del cliente, demuestra que se está interesado en el resultado del trabajo y en la aceptación que genera en el consumidor”.

Además Serrano (2006), menciona que cualquier empresa puede ser sujeto a este Sistema, y hay ya miles de empresas que han asumido esta metodología, ya que tienen la mentalidad de que aparte de hacer cosas se deben hacer bien, tener controlado el proceso de cómo se hacen y a la vez de motivar al empleado satisfacer las necesidades del cliente.

La metodología de la ISO 9001:2015 consta de 10 requisitos a cumplir, donde el 1, 2 y 3 se refieren específicamente al objeto y campo de aplicación, referencias normativas y términos y definiciones de la misma respectivamente, siendo estos tres simplemente informativos para la organización, por otro lado, se encuentran los requisitos con los que la organización debe cumplir, a continuación en la Figura 1, se muestra como se conforman estos requisitos.

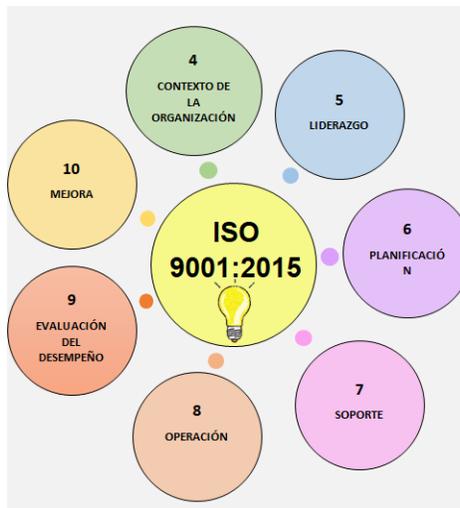


Figura 1. Requisitos de la ISO 9001:2015.

Una vez que la organización cumple con los requisitos antes mencionados, se puede decir que esta ya trabaja con un sistema de gestión de calidad.

METODO

El tipo de investigación utilizada fue de tipo experimental debido a que esta es un proceso sistemático en el cual el investigador manipula una o más variables y controla y mide cualquier cambio en estas, además cabe resaltar que es el tipo de investigación utilizada cuando no se tienen suficientes datos que respalden las decisiones tomadas y por

último se relaciona con el tipo de hipótesis a resolver en el proyecto ya que es de relación causal, es decir, se produce una causa la cual genera un efecto ya sea este positivo o negativo.

El presente trabajo se desarrolló utilizando distintas herramientas metodológicas, tales como:

- Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos

Se desarrollaron los requisitos que esta norma propone en la Institución, cumpliendo y cubriendo en su totalidad las siguientes necesidades:

- Contexto de la organización
- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo
- Operación
- Evaluación del desempeño
- Mejora

Donde se identificaron los indicadores para el cumplimiento del Sistema de gestión de calidad en la misma. Cabe mencionar que los procesos, objetivos, políticas, procedimientos, indicadores varían de acuerdo al giro de la empresa o institución donde se esté implementando la norma.

- Análisis DAFO

El análisis DAFO permite diseñar la estrategia en la que se basará la compañía para afrontar su futuro a corto, medio y largo plazo. Se trata de un mapa a través del que se establecen las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la organización. Un análisis interno y externo del entorno en el que se desarrolla la actividad para mejorar su rentabilidad, funcionamiento y posicionamiento en el mercado (Rodríguez, J., 2019)

- Método SMART

Una de las principales funciones de un buen líder es formular, marcar y comunicar los objetivos a sus colaboradores ya que varios estudios demuestran que el porcentaje de éxito aumenta significativamente cuando así se hace. Para una buena formulación de objetivos estos deben de ser asumibles, ser específicos, ser alcanzables, ser realistas y deben de ponerse en el tiempo. Es decir de acuerdo con el método deben desarrollarse de acuerdo a los siguientes términos:

S de específico (specific en inglés).

Los objetivos deben ser lo más específicos y detallados que puedas

M de medible.

Todo objetivo debe de ser perfectamente medible.

A de alcanzable.

Antes de acometer el objetivo deberás buscar evidencias que te hagan pensar que es totalmente alcanzable.

R de realista.

Es importante que midas las fuerzas de tu equipo, que seas consciente de los recursos de los que disponen y los recursos que necesitarán para la consecución del objetivo.

T de temporizado.

El objetivo debe de estar puesto en el tiempo, todo aquello que no se agenda, jamás se hace (Fuentes, E., 2019).

OBJETIVO

General

Implementar un sistema de gestión basado en la Norma ISO 9001:2015 para el mejoramiento y cumplimiento de los indicadores de calidad, desempeño e impacto establecidos en una Institución pública.

RESULTADOS

Se propuso como hipótesis inicial lo siguiente:

“La implementación de un sistema de gestión basado en la Norma ISO 9001:2015 aumentara al menos a un 95% los indicadores de calidad, desempeño e impacto de los procesos y procedimientos”

Por lo tanto, se realizaron las comparativas del año donde no se había implementado el Sistema de Gestión (2018) y el año donde ya se había implementado el mismo (2019), quedando como resultado lo que se muestra en la siguiente Tabla 2:

Indicador	Porcentaje de Cumplimiento 2018	Porcentaje de Cumplimiento 2019	Porcentaje de crecimiento	Nivel de confianza del 95%
Calidad				
1.- Atención a solicitudes	96.00%	99.60%	3.60%	
2.- Recurso 1	94.00%	99.97%	5.97%	
3.- Recurso 2	100.00%	100.00%	0.00%	
4.- Atención a requisiciones	80.00%	99.88%	19.88%	
Desempeño				
2.- Eficiencia en el ejercicio	75.00%	95.00%	20.00%	
3.- Eficiencia en el ejercicio 1x1	96.00%	100.00%	4.00%	
Impacto				
1.- Efectividad en la vinculación	70.00%	95.59%	25.59%	
2.- Porcentaje de beneficiados	77.00%	95.30%	18.30%	
3.- Cumplimiento de metas	51.00%	95.76%	44.76%	
Promedio General	82.11%	97.90%	15.79%	

Tabla 2. Resultados de indicadores

Para la obtención del porcentaje de crecimiento se utilizó la fórmula estadística de tasa de crecimiento, por lo tanto se puede concluir que la implementación si cumplió su objetivo principal y la hipótesis propuesta, ya que el sistema de gestión aumento al menos al 95% el resultado de los indicadores de calidad, desempeño e impacto.

Y en comparativa con los trabajos similares que se muestran en el apartado 2.1 del presente artículo, a continuación en la Tabla 4, se muestra la comparativa de cumplimiento y/o certificación en dicha norma y el nivel de confianza con el trabajo cada una de las instituciones.

Estado del Arte	ISO 9001:2000	ISO 9001:2008	ISO 9001:2015	Certificación	Nivel de confianza
Implementación de un Sistema de Gestión basado en la Norma ISO 9001:2015 en la Subsecretaría del Empleo y Previsión Social. Ing. Angela Mireles			X		95%
Gestión de la calidad bajo la Norma ISO 9001 en instituciones públicas de educación superior en México. Hernández, G., Arcos, J., Sevilla J.		X			95%
Mejoramiento de la gestión pública con ISO 9001:2008, estudio de caso. Baez, L.		X			95%
Caso de éxito en automatización de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001. Municipalidad de Vitacura.			X		95%
Los procesos de gestión de calidad. Un ejemplo en un centro educativo. Cantón, I., Vazquez, J.	X				99%
Procesos de sistematización de información estadística, certificados bajo la Norma ISO 9001:2000. Guillen, H.	X				99%
Utilidad o futilidad: Calidad e ISOs en la administración pública. Vicher, M. UNAM 2016	X				99%
Aplicación de las Normas ISO 9000 a la enseñanza y formación. Revista Europea de la formación profesional CEDEPOF. 15 PP. 21-30 1998. Van den Bergh, W	X				99%
Transición de la Norma ISO 9001:2015 en la organización de las empresas del sector público. Cajicá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada, 2017. Torres, L.			X		95%

Tabla 4. Comparativa de resultados.

Se puede observar mediante la marca “X” con que versión de la Norma trabajo cada Institución, el código de colores muestra en color rojo quien no se ha certificado y en verde quienes han tenido su certificación, donde el presente trabajo es el único que no ha obtenido su certificación debido a términos presupuestales y no por incumplimiento de requisitos, y las demás Instituciones al contar con dicha certificación quiere decir que su implementación fue exitosa, y por último se muestra el nivel de confianza con el cual trabajo cada uno, y este no es más que el porcentaje de cumplimiento con el cual desea trabajar cada Institución, es decir, para saber que el sistema de gestión está funcionando adecuadamente los indicadores propuestos por cada uno deben igualar o superar el nivel de confianza, en caso contrario se deduce que hay una oportunidad de mejora en el área donde se está incumpliendo.

CONCLUSIONES

En base a la hipótesis propuesta se puede observar en la interpretación de los datos que la implementación del Sistema de Gestión si aumento el cumplimiento de los indicadores de la Institución, obteniendo un porcentaje general de cumplimiento del 97.90%, por tanto la viabilidad de la implementación resulta aceptable para dicha Institución.

Por otro lado, en cuanto al problema de investigación que menciona que en la actualidad es fundamental regirse con los más altos estándares de calidad, esto, debido no solo a la competencia que se genera, sino también a la calidad del producto y/o servicio que se le ofrece al cliente, por esto, se implementa un sistema de gestión que impacta en el servicio que brinda una Institución pública gubernamental, donde la implementación antes mencionada logro el reconocimiento de todas las partes que la conforman, así como también el entendimiento de los procesos y procedimientos y su aplicación correcta, así como también, las verificaciones pertinentes y mejorar el servicio brindado a los clientes que en este caso es la sociedad en general, por tanto se puede concluir que la implementación determino la resolución de la problemática.

LITERATURA CITADA

Secretaria Central ISO. Norma Internacional ISO 9001:2015, 5ta. Ed. Ginebra Suiza: Secretaria Central Iso 2015.

Serrano, Joaquín (2006). “Normas ISO”. El Periódico Mediterráneo, consultado en Mayo 2020 en https://www.elperiodicomediterraneo.com/noticias/opinion/normas-iso_226824.html

Rodriguez, Juan (2019). Claves para hacer un buen DAFO (o FODA). CEREM International Business School, consultado en Diciembre 2019 en <https://www.cerem.mx/blog/claves-para-hacer-un-buen-dafo-o-foda>

Fuentes, Enrique (2019). Método SMART para formular correctamente los objetivos. El líder exponencial, consultado en Diciembre 2019 en <https://liderexponencial.es/metodo-smart-para-formular-correctamente-los-objetivos/>

Análisis de efectos del COVID-19 en sector de hidrocarburos

Mtro. Diego Nelson Moncada Benavides¹, Lic. Alheli Ponce Rodríguez²,
Ing. Alejandro Crisanto Arriaga³

Resumen— El sector de hidrocarburos en toda su cadena de valor no ha sido exento de afectación por la pandemia de COVID 19, sumándose a las fluctuaciones del mercado nacional e internacional que desde hace meses ya estaban presentes. El presente artículo tiene por objeto presentar un análisis de la revisión documental de diversas fuentes en donde se plasma el comportamiento del sector en cuestión, sus efectos y tendencias. El campo de análisis es tan amplio que se enfocara en una comparativa de cifras de COVID 19 vs consumos y precios de energéticos en las diferentes etapas de la pandemia, para una selección de áreas geográficas y países, tratando de dilucidar en donde se tomaron decisiones creativas.

Palabras clave— Hidrocarburos, COVID 19, Mercado, Tendencias.

Introducción

Los efectos de la pandemia del COVID 19 han afectado por varios meses la actividad humana y su economía al punto de ser determinantes en las tendencias y comportamientos, las cuales difieren en gran medida de los pronósticos que hace algunos meses se tenían. El sector de los hidrocarburos y las energías no ha sido la excepción lo que ha permitido dimensionar el impacto de estos y como su influencia impacta en la sociedad. Los estudios que se realicen a partir de la afectación del COVID 19 tendrán que considerar nuevos escenarios y las medidas que se deban tomar para enfrentarlos. Existen autoridades y organismos que permanentemente analizan mercados y tendencias de energéticos derivados del petróleo tanto a nivel local como internacional en su afán para conocer aspectos relevantes que se deban tener en cuenta.

En el presente trabajo se realizó un análisis global de los principales datos antes y durante la pandemia de COVID19, enfocándose en el comportamiento de los principales combustibles: gasolinas y gas natural. Es claro que existen otros energéticos de gran importancia, pero por espacio no se consideran quedando la posibilidad de incluirlos en futuros trabajos.

Descripción del Método

Evolución de la movilidad de personas de acuerdo con el reporte de la ONU

Con base en datos de una oficina de las Naciones Unidas en la Figura 1, se observa la medición de movilidad de personas en México en términos porcentuales respecto al primer día indicado en la gráfica, como antecedente en las siguientes secciones donde se medirá el impacto del COVID-19 en el sector de hidrocarburo, puntualmente en el consumo de gas natural y gasolina regular. Se seleccionaron estos dos productos debido a su alto consumo en México,

Esta información evidenció la drástica caída en movilidad durante los meses de febrero y marzo, lo que coincide con el comportamiento global donde el confinamiento fue mayor y nos permitió tener un panorama de su consumo en combustibles energéticos al momento de analizar los resultados reportados por diversos entes reguladores en México.

¹ El Mtro. Diego Nelson Moncada Benavides es Director de Sistemas de Medición CIATEQ A.C., México.
nmoncada@ciateq.mx (autor corresponsal)

² La Lic. Alheli Ponce Rodríguez es Técnico Especializado CIATEQ A.C. | Hidalgo. alheli.ponce@ciateq.mx

³ El Ing. Alejandro Crisanto Arriaga es Gerente Medición Multifásica CIATEQ A.C. | Bernardo Quintana, Querétaro, México
crisanto@ciateq.mx

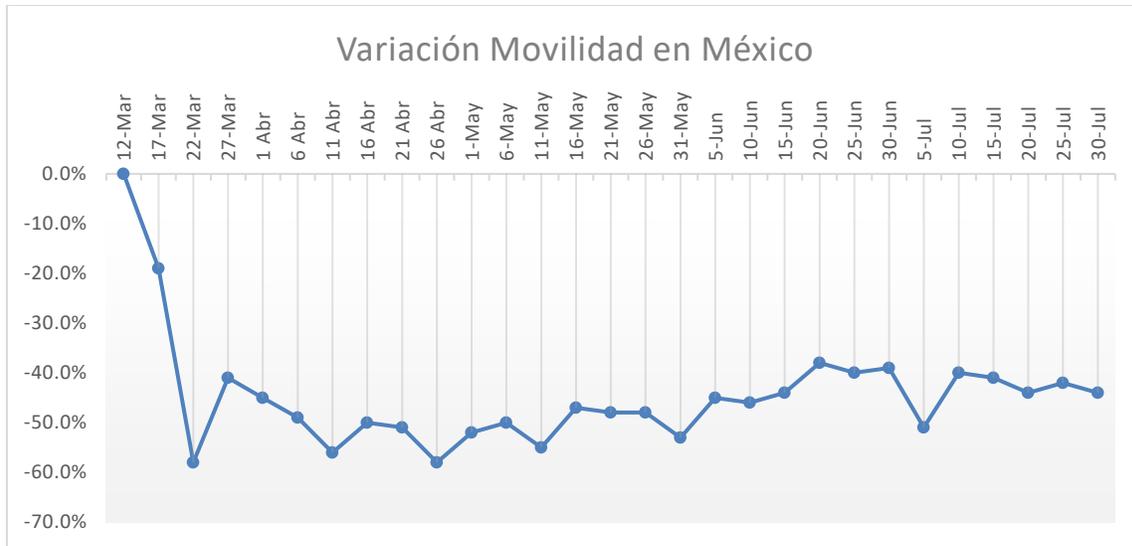


Figura 1 - Variación Movilidad 2020 en México⁴
Elaboración propia con datos de <https://covid.grandata.com/distancing/mx>

Comportamiento producción, consumos y precios antes de la pandemia Covid19 para Gas Natural

A finales del 2017 y principios del 2018 se publicó el documento denominado “Prospectiva del Gas Natural 2018 – 2032” el cual es emitido de manera anual o bianual por SENER, donde establece entre otros datos, las tendencias de Gas Natural para los años venideros con base en estadísticos nacionales. En la Figura 2 podemos observar el pronóstico de la demanda de Gas Natural en el periodo 2018-2032, que presentó una tendencia creciente y constante. El comparar estas proyecciones de demanda con las estimaciones de producción de gas natural dentro del mismo periodo, nos permitió identificar una variación que oscila entre los 5500 millones de pies cúbicos día en el escenario más pesimista y 3500 millones de pies cúbicos día en el escenario más optimista. Cabe mencionar que estos dos escenarios (Min – Max) responden a las consideraciones que tanto la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) como Pemex hacen en sus respectivos pronósticos, y en donde consideran factores como precios, porcentaje de éxito en las licitaciones a realizar, producción de asignaciones, entre otros. Este comportamiento variacional es consistente de acuerdo con los históricos mundiales de desabasto en la producción de gas natural para suplir las necesidades cada día más crecientes de la vida moderna.

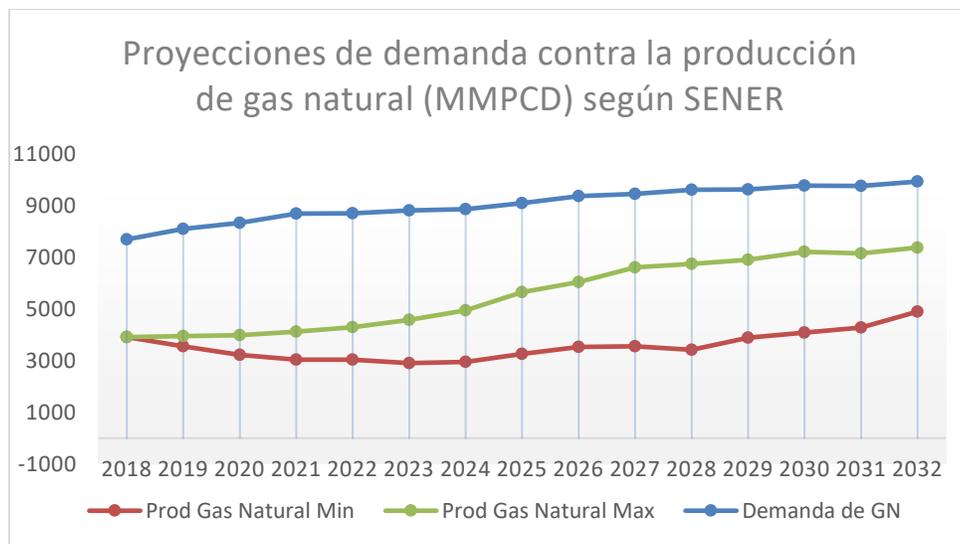


Figura 2 – Proyecciones de demanda contra la producción de gas natural (MMPCD)
Elaboración propia con datos de SENER

⁴ Para la metodología seguida ver <https://covid.grandata.com/methodology>

Sin embargo, en aquel momento no se tenía en el panorama una pandemia como el COVID -19, que ha traído impactos significativos en diversos aspectos de la vida actual, tanto económica como culturalmente. Si bien, en México existió flexibilidad en términos del confinamiento para contener la propagación del virus, se produjo una contracción económica y una caída significativa en el consumo de energía por cierre de gran parte de la actividad productiva y las restricciones al transporte tanto aéreo, como terrestre. Como se puede ver en la Figura 3, aunque la producción real durante 2019 y 2020 se mantuvo arriba de lo estimado por la SENER en 2017-2018, es notorio el impacto en producción durante los meses de marzo, abril y mayo, donde decreció significativamente, lo que resultaba lógico de acuerdo con los reportes de movilidad en México antes mencionado, ya que las actividades se pausaron drásticamente. La reactivación económica paulatina permitió que durante los meses de junio, julio y agosto se logrará una recuperación de la producción de gas natural, retomando la tendencia anterior a la pandemia.

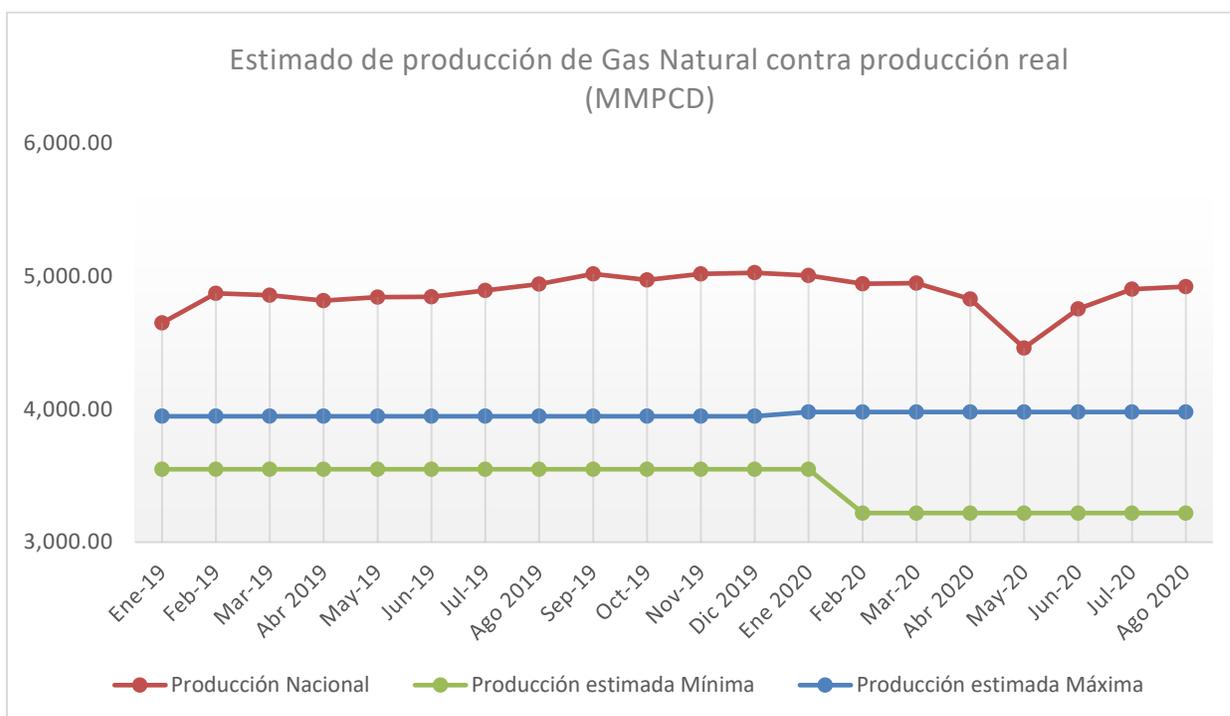


Figura 3 – Estimado de producción de GN contra producción real (MMPCD)
 Elaboración propia con datos de SENER/Sistema de Información Energética

Aunque los precios del gas natural desde principios del 2019 han tenido tendencias decrecientes influenciados por aspectos internacionales de oferta y demanda, a finales del año pasado iniciaba una recuperación paulatina, sin embargo, en relación con el mercado internacional a inicios del 2020 comenzó nuevamente la baja en precio del gas natural. Desde el punto de vista del consumo energético, las medidas de distanciamiento social y de restricciones de viajes. Los meses de confinamiento auguraban una menor demanda de gas natural lo que tendría impactos en el precio del producto, en la Figura 4, podemos ver el comportamiento del precio de gas natural que claramente muestra la etapa más crítica en los meses de marzo y abril, lo que permitió asumir que la falta de demanda en la etapa más crítica de confinamiento, y que generó los precios más bajos donde el promedio de precio es aproximadamente 2.5 USD/mmBTU que equivale al 27% más bajo a lo que se había pronosticado, lo que tiene repercusiones a los ingresos del país. El incremento paulatino en la movilidad favorecerá paulatinamente la estabilidad de los precios del producto; esperando una recuperación en los meses siguientes.

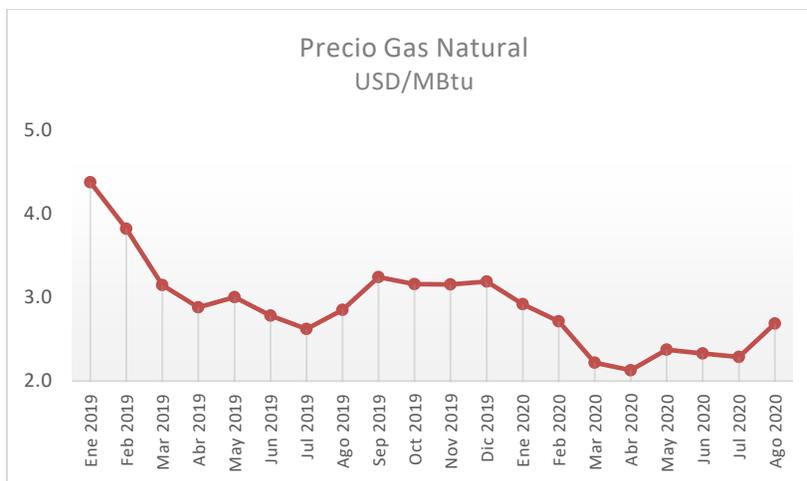


Figura 4 – Precio Gas Natural
Elaboración propia con datos de la CRE

Comportamiento producción, consumos y precios antes de la pandemia Covid19 para Gasolina Regular

A finales del 2017 y principios del 2018 SENER publicó el documento denominado “Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2018 – 2032”, que es un documento de emisión anual o bianual en el cual se establecen las tendencias de este energético a fin de pronosticar, su comportamiento en el tiempo. Como se puede observar en la Figura 5, se pronosticó una producción y demanda de gasolinas creciente en los años siguientes a la publicación. Cabe señalar que la diferencia entre la producción interna y la demanda es cubierta por las importaciones.

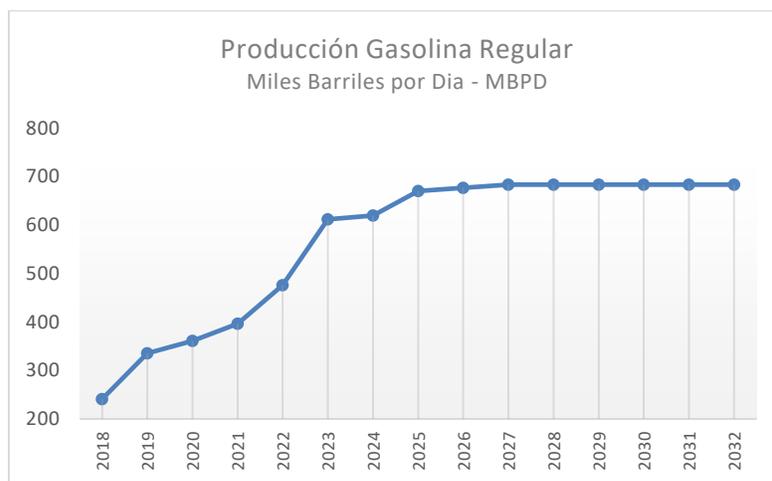


Figura 5 – Estimado de producción Gasolina Regular
Elaboración propia con datos de Sener

Con base en la información del Sistema de Información Energética de la Secretaría de Energía, se estableció la producción real de Gasolina Regular para el periodo Enero 2019 - Agosto 2020. De donde se obtuvo el gráfico de la Figura 6, que muestra la producción estimada contra la producción real. En este caso la diferencia entre los valores pronosticados y reales es consecuencia de factores como la guerra internacional del precio de hidrocarburos, entre otros. Como era de esperar previo a la pandemia la producción nacional se mantenía estable con un leve descenso. Sin embargo, la mayor variación se dio durante los meses de febrero que coincide con la primera etapa del confinamiento, donde la actividad productiva frenó drásticamente. Para posteriormente incrementarse en los siguientes cuatro meses a un máximo que no se tenía en los últimos 18 meses. Lo que significaría una saturación de inventarios que implicó reducción de la producción posterior.

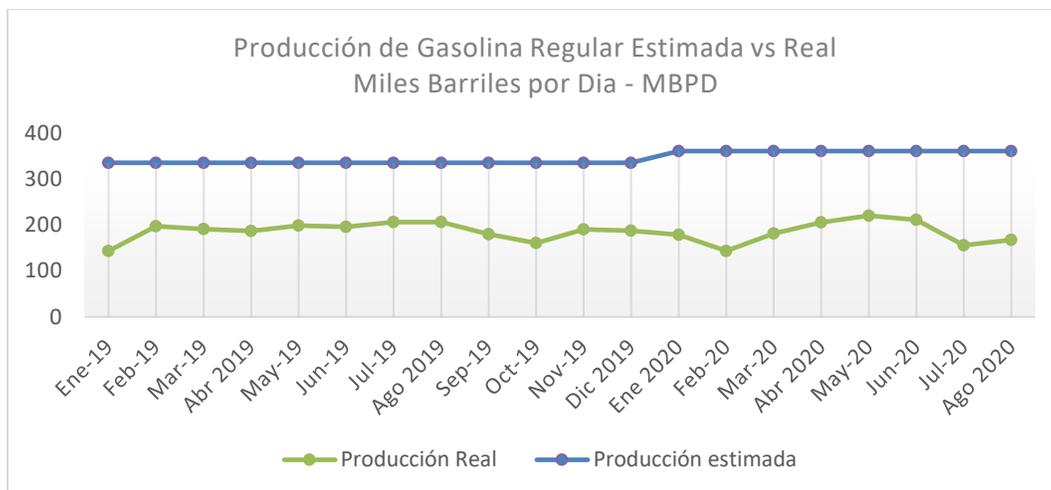


Figura 6 – Estimado de Producción contra la Producción Real de Gasolina Regular 2019 – 2020
Elaboración propia con datos de SENER

En referencia al comportamiento de los precios (promedio nacional) se obtuvo la tendencia mostrada en la Figura 7 con información de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) de Enero 2019 - Agosto 2020:

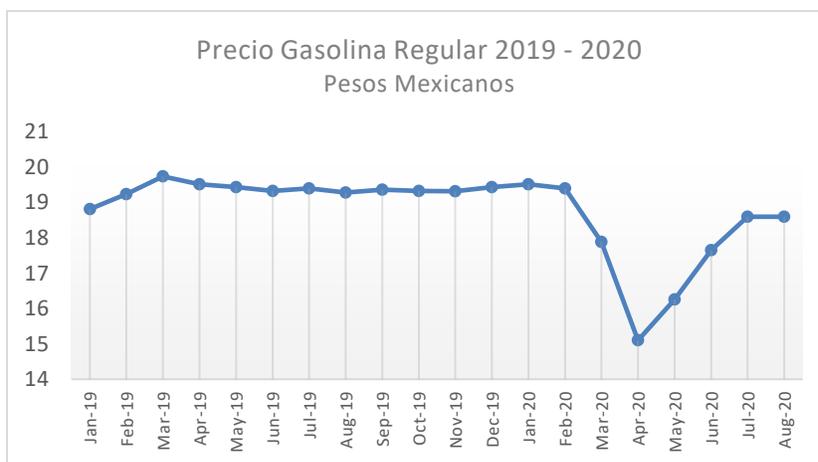


Figura 7 - Precio Gasolina Regular 2019 – 2020
Elaboración propia con datos de CRE

Aquí se pudo detectar un comportamiento casi lineal por 14 meses con una fuerte caída que inició como era de esperarse, a partir de marzo del 2020, el momento más crítico del confinamiento en México, y que a la par de la reactivación ha mostrado una leve recuperación a partir de mayo lográndose estabilizar en un precio 6.1% por debajo de los valores que se tenían antes de la pandemia.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

El análisis de los datos obtenidos de diversas fuentes confirma el impacto de la pandemia del Covid19 en los diferentes sectores energético. El consumo de energía, como un indicativo de desarrollo industrial, muestra que existen países en los cuales esa disminución llega hasta el 25% semanal (datos IEA). De acuerdo con información del mismo organismo, se puede concluir que la disminución global de demanda energética disminuyó alrededor del 4%. De forma similar, el consumo de energéticos para transporte en 2020 muestra una reducción de casi el 50% respecto a un mismo periodo del 2019.

Los datos de IEA confirman también la información que la CRE y SENER han reportado y tienen que ver con una afectación menos impactante en el mercado del gas natural. Su explicación puede con el bajo uso en movilidad que

tiene este energético en el país y, por el contrario, su uso en generación eléctrica lo cual cubre la mayor demanda de este insumo por permanencia de la población en sus hogares. Sin embargo, no es totalmente compensable respecto a los consumos en actividad industrial y comercial.

Conclusiones

Los resultados y proyecciones que tanto CRE o SENER realizan muestran la fuerte afectación de COVID-19 en el mercado de los hidrocarburos, tanto a nivel local como internacional. Sin embargo, las tendencias a recuperación indican que paulatinamente se llegarían a niveles cercanos a los que se tenían a principios de 2020. En ese sentido, la aportación de entidades como universidades, centros e institutos de investigación deben ir enfocadas a la optimización de los procesos operativos, así como el análisis de datos que se originan en el entorno que compete. Es de resaltar también, los esquemas de cooperación entre esas diferentes entidades lo cual optimiza recursos tanto humanos como técnicos. Esta situación nos obliga a implementar medidas en el corto plazo para recuperar este sector productivo, pero también a pensar en la reconfiguración del mismo.

Recomendaciones

La generación y uso de energía originada en fuentes renovables tuvo un comportamiento particular respecto a los energéticos tradicionales. Sería adecuado realizar una revisión documental similar enfocándose en este tipo de energías y su uso. Por lo que representa una opción para continuar con el análisis del impacto del COVID-19, a fin de analizar la alternativa hacia el manejo futuro de consumos energéticos.

Referencias

Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco. "Precio promedio mensual de gasolina y diesel en octubre del 2019". Ficha informativa de 08 de noviembre de 2019.

International Energy Agency. "Global Energy Review 2020 The Impacts of the Covid-19 crisis on global energy demand and CO₂ emissions". Revised version, July 2020. Consultada por internet entre Octubre 1 y 7 del 2020. Dirección: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tables?country=MEXICO&energy=Natural%20gas&year=2018>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y GRANDATA. Consultada por internet entre Octubre 7 Y 8 del 2020. Dirección: <https://covid.grandata.com/distancing>

Secretaría de Energía. "Prospectiva de Gas Natural 2018 – 2032". Versión descargada en Octubre 5 del 2020.

Secretaría de Energía. "Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2018 – 2032". Versión descargada en Octubre 5 del 2020.

Secretaría de Energía. "Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2017 – 2031". Versión descargada en Enero 20 del 2020.

Secretaría de Energía. "Sistema de Información Energética". Consultada por internet entre Octubre 1 y 7 del 2020.

Notas Biográficas

El **Mtro. Diego Nelson Moncada Benavides** es Director de Sistemas de Medición CIATEQ A.C. Ingeniero Mecánico de la Universidad Nacional de Colombia con especialización en Automatización de Procesos Industriales de la Universidad de los Andes, Maestría en Comercialización de Ciencia y Tecnología del CIMAV - University of Texas y Maestría en Ingeniería especialidad Diseño Mecánico del PICYT. Ha publicado en la revista de Ingenieros Químicos de México, Jornadas de Medición del Instituto Argentino del Gas y del Petróleo, International Symposium on Fluid Flow Measurement, International North Sea Flow Measurement Workshop, Americas Flow Measurement Conference, Jornadas de Metrología del CENAM, Seminario Avanzado de medición de Flujo de Fluidos, Congreso y Exposición Internacional de Medición de Flujo y Calidad de los Hidrocarburos.

La **Lic. Alhelí Ponce Rodríguez** es Técnico Especializado en CIATEQ A.C. | Hidalgo. Está cursando un postgrado en Dirección de Proyectos en la Universidad Tecnológica de México. Ha publicado artículos en la Revista Mexicana de Física y Revista de la Sociedad Química de México.

El **Ing. Alejandro Crisanto Arriaga** es Gerente de Medición Multifásica de CIATEQ A.C. | Querétaro. Especialidad en Métodos Estadísticos en Centro de Investigación en Matemáticas CIMAT. Catedrático en el posgrado de CIATEQ A.C., impartiendo la materia de probabilidad y estadística.

Apéndice Glosario

CRE: Comisión Reguladora de Energía

SENER: Secretaría de Energía

NARRAR LA PANDEMIA: REFLEXIONES EN TORNO A LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ANTE EL COVID-19

Lic. Karla Monroy Camacho¹, Dra. Irma Quintero López²,
Dra. Maritza Librada Cáceres Mesa³ y Dr. Raúl García García⁴

Resumen—El año 2020 ha sido definido por una situación inédita; el mundo entero ha vivido el impacto que la emergencia sanitaria tuvo en la educación, desde las naciones consideradas de primer mundo hasta los países en vías de desarrollo. En el estado de Hidalgo, la suspensión de actividades escolares presenciales, demandó la adaptación de docentes y alumnos a espacios virtuales alternativos, sin embargo, es una realidad ajena para muchos, en un país donde predominan factores característicos de las sociedades de riesgo, lo que incide directamente en todos los actores y sus prácticas educativas. El presente artículo tiene como objetivo reflexionar desde el escenario de la Lic. en Ciencias de la Educación de una Universidad Pública, sobre la importancia de la subjetividad y el acto de narrar las experiencias significativas actuales, como un dispositivo de investigación educativa para comprender, transitar y transformar la realidad.

Palabras clave—Pandemia, Educación Superior, Prácticas Educativas, Narrativas

Introducción

El siglo XXI es considerado el siglo de las ideas y del uso extendido de las tecnologías digitales, que delinean la comunicación e interconexión de las prácticas sociales e individuales delineadas, pero al mismo tiempo reafirman la desigualdad social y económica. De igual forma se extendió un “enemigo invisible” COVID-19, dejando en peligro de contagio a todos los países y grupos sociales, desde Asia hasta América Latina. A partir del mes de marzo, el panorama se precipitó hacia una contingencia sanitaria que cimbraba al mundo y volvía real la amenaza de desestabilizar el orden social que hasta entonces conocíamos, evidenciando la fragilidad latente de los sistemas sociales. El mundo parecía recordar las historias lejanas de epidemias y pestes, narradas en mitos y ficciones del cine y literatura, la distancia entre presente y futuro se acortó y aquellos escenarios lejanos de enfermedad y contagio se convirtieron en la realidad, en el presente.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) categorizó el brote de COVID-19 como una pandemia, inmediatamente se alertó sobre la necesidad de dar respuestas mundiales, de acuerdo con las medidas previamente establecidas ante emergencias sanitarias, a partir de la pandemia por gripe A(H1N1) de 2009, señalando que “en condiciones ideales, el cierre de las escuelas podría reducir la demanda de atención sanitaria en un 30-50% en el punto crítico de la pandemia” (OMS, 2009). Fue así que se dio el cierre masivo y abrupto de todas las instituciones educativas de todos los niveles educativos en gran parte de los países, en el mes de marzo. De acuerdo con la UNESCO (2020), a nivel mundial más del 91.3% de la población en edad escolar en el mundo, esto es 1,575,270,054 de niños y jóvenes en 161 países, han visto afectada su educación.

En México, las autoridades sanitarias federales propusieron una “Jornada Nacional de Sana Distancia” el 23 de marzo y a partir del 30 de marzo de 2020, con la publicación del Diario Oficial de la Federación (DOF) se declaró “emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor, a la epidemia de enfermedad generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19)”, estableciendo acciones extraordinarias para atender la emergencia, como la suspensión colectiva de actividades no esenciales (SEGOB, 2020). En el estado de Hidalgo, de acuerdo al número 11 del Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, con fecha 19 de marzo de 2020, se declara que “derivado del brote de enfermedad por coronavirus y en aras de salvaguardar la salud de la población del estado”, a partir del 16 de marzo,

¹ Karla Monroy Camacho. Licenciada en Antropología Histórica, Alumna de la Especialidad en Docencia en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. mo190384@uaeh.edu.mx (autor correspondiente)

² La Dra. Irma Quintero López, es Profesora Investigadora del Área Académica de Ciencias de la Educación de la UAEH, Hidalgo. irmaquinlo@uaeh.edu.mx

³ La Dra. Maritza Librada Cáceres Mesa, es Profesora Investigadora del Área Académica de Ciencias de la Educación de la UAEH, Hidalgo. mcaceres_mesa@yahoo.com

⁴ El Dr. Raúl García García, es Profesor Investigador del Área Académica de Ciencias de la Educación de la UAEH, Hidalgo. rgarcia@uaeh.edu.mx

se implementaría el denominado “Operativo Escudo por un Hidalgo Seguro”, con ello las Instituciones de Educación Superior del estado suspendieron sus actividades de manera abrupta y masiva.

En un primer momento, el efecto principal de la pandemia con respecto a la educación, ha sido el cambio de las prácticas educativas, las cuales dejaron las aulas presenciales sustituyéndolas por educación a distancia, trasladándose a nuevos escenarios, principalmente de tecnologías y medios digitales. La transición no ha sido asequible, pues se vieron afectadas las formas de interacción con el mundo y los otros, diferenciando los efectos e impacto entre los actores educativos implicados. Por su parte, la ruptura de la cotidianidad evidenció que el contexto actual, lejos de ser paralizante, ha emergido como un laboratorio social y semillero de producciones científicas de análisis sobre el impacto de la pandemia en las prácticas educativas. En ese sentido, el escenario del presente proyecto de investigación permite repensar la subjetividad en las prácticas educativas y reivindicar el papel de la práctica docente, como sostén del aprendizaje de los estudiantes ante situaciones de riesgo.

Descripción del Método

El presente artículo tiene como objetivo presentar las reflexiones preliminares a partir del reporte documental y diagnóstico situacional, llevado a cabo a partir del trabajo de investigación en el que se retoma el impacto en las prácticas educativas en nivel superior de educación, tanto desde la perspectiva de los docentes como de los alumnos.

La metodología que se asume en el proyecto de investigación corresponde a un estudio de caso de índole cualitativo, la cual permite comprender el significado de las experiencias educativas que se viven en el contexto de la pandemia. No obstante, el presente se fundamenta en un estudio tipo exploratorio, el cual permite examinar un tema poco estudiado como el que nos ocupa; se trabajó con 38 estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de una Universidad pública de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, México, quienes oscilan entre los 17 y 24 años de edad. Se les aplicó un cuestionario de 15 preguntas, con la finalidad de recopilar información sobre las modalidades, condiciones y experiencias educativas en entornos virtuales, según la perspectiva de estudiantes de nivel superior, en el actual contexto emergente y excepcional impuesto como medida preventiva ante el virus de COVID-19.

Datos de condiciones de acceso a la educación virtual

La situación actual hace indispensable analizar el impacto de la pandemia en las prácticas educativas, desde las condiciones económicas y sociales de nuestro país y estado. A decir que, el 70 % de los estudiantes vienen de familias de bajos ingresos, además de la inaccesibilidad a recursos tecnológicos, lo cual evidencia la complejidad de trasladar las prácticas educativas al hogar, desde la modalidad virtual (Álvarez, 2020).

El estudio exploratorio permitió reconocer, que la pandemia está teniendo impactos que se viven de manera diferenciada; ya que no todos los estudiantes viven en la zona urbana de la capital del estado, sino que a partir de la suspensión de actividades presenciales, el gran porcentaje regresó a su municipio de origen: Zimapán, Huasca, Zacualtipán, Atotonilco el Grande, Tezontepec de Aldama, Zumpango, Tepeapulco, Santiago de Anaya, Xicotepec de Juárez. Además de eso, no todos cuentan con acceso a internet en casa, un 20% no cuenta con equipo para acceder a las actividades o deben compartirlo con algún otro miembro de la familia. Por último, 70 % de los estudiantes reportó no tener un espacio adecuado ni específico para su estudio, haciendo uso en su mayoría de áreas comunes como comedor o sala.

A partir del cuestionario de finalidad exploratoria, se diagnosticó las condiciones de aprendizaje que los estudiantes de primer semestre, en su mayoría recién egresados de bachillerato, están aprendiendo, las cuales se consideran radicalmente distintas, en comparación con las generaciones de nuevo ingreso previas al periodo agosto-diciembre 2020, ya que en este entendido, se trató de gestar diseños instruccionales y uso de plataformas para la mejora de los procesos.

Los resultados mostraron que de acuerdo al tipo de población proveniente de una universidad pública, la gran parte de los estudiantes provienen de municipios alejados. Sumado a esto, se presentan limitaciones tecnológicas, tanto en equipo o servicio eficiente, como en las capacidades y habilidades de dominio. Más aún, al ser estudiantes de nuevo ingreso la experiencia del aprendizaje de nivel superior virtual es una novedad, conllevando con todos los rezagos, conflictos y dificultades antes mencionadas, a disminuir de inicio, la accesibilidad a la educación. De tal manera, los sectores con mayores carencias económicas y culturales, al término de la contingencia, serán los más perjudicados, no solo en términos educativos (Álvarez, 2020), si bien el proceso de adaptación al espacio universitario no es fácil, ahora con todas las contingencias que surgen ante esta pandemia, se complejiza.

El impacto a la Educación Superior

Como se ha enunciado, nos encontramos ante un momento coyuntural, en cual surge la interrogante sobre lo que debemos hacer frente a la Educación Superior y reflexionar sobre el papel de las Universidades Públicas, como espacios para la formación y aprendizaje, pero sobre todo, donde se aprende lo significativo para la vida. Respecto a esto, Díaz Barriga (2020), señala que el panorama de la educación en nuestro país ante la contingencia sanitaria, es un hecho inédito, pues es la primera vez en la trayectoria histórica nacional y mundial en la que se suspenden masivamente las actividades escolares. Por su parte, Tarabini (2020), destaca que la función de la escuela es ofrecer una serie de conocimientos, habilidades, destreza y formación de actitudes, las cuales incidirán en la identidad social de los mismos, entonces las dificultades trastocan no solo el universo social de los actores educativos, sino el individual, exponiendo a estudiantes y docentes a estrés causado por sentirse sobrepasados por el trabajo en un entorno digital, así como por el amplio número de actividades educativas de carácter obligatorio.

El sociólogo Castells, ministro de Universidades en España, en entrevista con Farreras y Rodríguez (2020), destaca que, la principal lección que ha dejado la pandemia, es que la salud y la educación son los pilares de la infraestructura de nuestra vida social, las cuales han sido puestos en jaque con el virus, pues visibilizan la desigualdad social, económica y tecnológica en todos los ámbitos; con esto reafirma la necesidad de reivindicar el papel de las universidades y fortalecer el potencial de la enseñanza virtual en contextos de educación superior, la cual desde su percepción se encontraba menospreciada.

Por lo tanto, se considera que es de suma importancia destacar el papel de la Educación Superior y las Universidades Públicas, como entidades con un papel fundamental en el desarrollo de nuestro país y estado. Son encargadas de brindar educación y formar profesionales especialistas en todas las áreas del conocimiento científico y humano. Además, significarse como un espacio donde se forman personas y construyen ideologías, así como producciones que son parte de las representaciones de la misma sociedad, permite pensar en su valor social, para producir conocimiento que tenga como objetivo mejorar la calidad de vida de los individuos.

El sentido del cambio: nuevas formas de enseñar y aprender

La pandemia es una experiencia mundial que marcará un antes y un después para la humanidad, pues evidencia la fragilidad de nuestros sistemas, como pertinentemente señala el filósofo mexicano Dussel (2020). Entre otras cosas, ha trastocado la vulnerabilidad social e individual, lo que enfatiza la necesidad de pensar y actuar con mayor fuerza desde lo colaborativo. Es así que, la educación se refuerza como un puente que permite discutir desde una perspectiva crítica, analítica, ética y solidaria, nuevas formas de caminar hacia el futuro.

Bajo ese orden de ideas, a partir del diagnóstico del presente proyecto, se considera que el análisis del impacto por el cambio abrupto en las modalidades de enseñanza y aprendizaje, debe tener en cuenta las situaciones particulares del contexto, ya que es un momento donde estudiantes y docentes abordan con incertidumbre el futuro. De igual manera, con el fin de apoyar a los actores educativos, es necesario tener presente que el uso de las tecnologías no garantiza una enseñanza y aprendizaje eficaz, debido a que habitualmente habían sido utilizadas principalmente para cuestiones de comunicación, sobretudo en redes sociales, por lo que no ha podido ser asegurado que sea también empleada eficazmente como un recurso de aprendizaje (Díaz Barriga, 2020).

En suma, lo anterior remite a reflexionar sobre el impacto en las prácticas educativas. A partir de ello, es posible pensar en la posibilidad de una reconversión del currículo, desde una perspectiva, que tome los hechos que se viven durante la pandemia, como objeto de conocimiento y material educativo. Es decir, resignificar la función de las mismas, como prácticas que sirven para comprender los fenómenos que nos rodean y ser capaces de actuar y conducirse ante ellos, lo cual puede constituir la potencia para un importante cambio de paradigma educativo a nivel superior (Álvarez, 2020). Entonces, el sentido del cambio educativo es pensar la pandemia como una ventana que llama a la oportunidad de resignificarla como objeto de estudio principal para conformar el currículo de todos niveles educativos (Díaz Barriga, 2020), y así conducirnos hacia un modelo educativo humanamente superior, que permita construir aprendizajes que reconstruyan nuestra capacidad de vivir con el mundo y con los otros (Farreras & Rodríguez, 2020).

Hacia el intercambio de experiencias educativas

Finalmente, a partir del estudio exploratorio se estableció que es menester el uso de una metodología de tipo interpretativo, sustentada en el uso de narrativas, ya que a partir de dichas herramientas es posible acceder al universo subjetivo de los actores implicados. El interés se fundamenta en el supuesto de que, las prácticas educativas significativas de Educación Superior, contribuyen al sostén de los individuos, así como a la reducción de incertidumbre por el riesgo social que se vive el contexto actual de pandemia por COVID-19.

Como se ha señalado, en lo referente a la pandemia, la realidad actual ha sido sumamente compleja por lo que las afectaciones psicoemocionales deben ser tomadas en cuenta como una de las principales limitaciones en las prácticas educativas, en ese sentido, se requiere de distintos procesos para tener una correcta asimilación del

momento que se vive. De acuerdo a esto, se propone acceder a dicha comprensión a partir del conocimiento subjetivo, lo cual contribuye a reafirmar la importancia del vínculo entre docentes, estudiantes y autoridades institucionales durante el confinamiento, como medida de apoyo socioemocional.

En suma, a partir de las narrativas es posible ordenar el mundo de las experiencias, comprenderlas y crear nuevos significados. El acto de narrar y a través de ello intercambiar las experiencias educativas, posibilita por una parte, su potencial como dispositivos pedagógicos, como refiere Frida Díaz Barriga (2019), en la investigación educativa y por el otro lado, dicho acto contribuye a resignificar tanto individual como socialmente, las experiencias vividas como un aprendizaje significativo.

Comentarios Finales

Resultados

La repentina llegada del COVID-19 al panorama mundial a partir de diciembre de 2019 y su veloz propagación en nuestro país a inicios del año 2020, irrumpió el orden y la normalidad a la que estaba habituada la sociedad hidalguense. Aún cuando la emergencia parecía no tenía relación directa con el campo educativo, ha sido uno de los más afectados, ya que es un momento histórico sin precedentes, que ha causado que estudiantes y docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de una Universidad Pública de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, se encontrara frente al inesperado y obligado cambio a la educación a distancia en modalidad virtual. A partir de los resultados, fue posible tener un diagnóstico acerca de las condiciones económicas y sociales de los estudiantes, las cuales arrojan datos sobre la inaccesibilidad a recursos tecnológicos, lo cual evidencia la complejidad de trasladar las prácticas educativas al hogar, ya que los espacios, los recursos e incluso las estrategias de estudio se han adaptado a los procesos educativos, dejando entrever un escenario que prima la autoeducación y búsqueda de nuevos escenarios, donde los capitales sociales, culturales y económicos deberán estar en juego para el logro de las metas educativas.

Asimismo, entre los efectos evidenciados del impacto en las prácticas educativas, se encuentra la repercusión en los planos afectivo-emocionales que se viven en los estudiantes ante la situación de adversidad e incertidumbre, provocadas por la emergencia sanitaria mundial, las cuales inciden en el desempeño y capacidades cognitivas de los mismos. A partir de la exposición de dicha situación, se demuestra la necesidad de profundizar en una investigación encaminada hacia una metodología de tipo interpretativo, la cual da valor a la comprensión de los procesos que se viven por los actores educativos de nivel superior y el ejercicio de su práctica, desde la subjetividad como forma de conocimiento.

Conclusiones

En concordancia con la misión de la Licenciatura en Ciencias de la Educación y su papel en la formación de profesionales que harán frente a los nuevos caminos y desafíos hacia los que nos conducimos a raíz del impacto de la pandemia, se consideró como un escenario pertinente para desarrollar el presente proyecto de investigación. En ese sentido, se estableció que, a partir del diagnóstico de las prácticas educativas predominantes se da lugar a la reflexión crítica de las mismas, así como la identificación de prácticas significativas que contribuyan al fortalecimiento del ejercicio docente ante situaciones de riesgo que trastocan lo social e individual.

Es indispensable señalar que el presente artículo reconoce en las narrativas, la forma más pertinente de documentar el proceso del impacto de la pandemia por COVID-19 en las prácticas educativas, desde la experiencia de los propios actores, comprende el reconocimiento de las dificultades que atraviesa la generación actual en la realidad presente delineada por la virtualidad, así como de las posibilidades de transitar y transmutar hacia el futuro educativo que dejará tras de sí la pandemia.

Finalmente, se concluye en la importancia de dar seguimiento a las consecuencias e impactos educativos en nuestra región, haciendo énfasis en documentar las experiencias subjetivas como herramientas de aprendizaje en sí mismas, con el objetivo de construir oportunidades de aprendizaje locales, a partir de intercambio de conocimientos, y prácticas educativas significativas.

Referencias

Álvarez, G. (2020). Covid-19. Cambiar de paradigma educativo. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, consultada por Internet el 16 de abril de 2020. Dirección de internet: <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/04/16/covid-19-cambiar-de-paradigma-educativo/>

Díaz Barriga, A. (2020) La escuela ausente, la necesidad de replantear su significado. En IISUE (2020), Educación y pandemia. Una visión académica. México: UNAM. págs. 19.29. Dirección de internet: <http://www.iisue.unam.iisue/covid/educacion-y-pandemia>

Díaz Barriga, F. (2019), Dispositivos pedagógicos basados en la narrativa, México, SM de Ediciones.

Dussel, E. (2020). Virus y la Reforma Educativa. 2020: La Pandemia con Enrique Dussel. Aristegui Noticias. México. 30-abril-2020. Dirección de internet: <https://www.youtube.com/watch?v=1hXHLpYT0AY&feature=youtu.be>

Farreras, C. & Rodríguez, A. (2020). "Manuel Castells: Enfrentamos desunidos la más grave amenaza que ha tenido la humanidad". En Emergencia Sanitaria. La Vanguardia, España, 06 de abril de 2020. Dirección de internet: <https://www.lavanguardia.com/vida/20200406/48329582092/enfrentamos-desunidos-la-mas-grave-amenaza-que-ha-tenido-la-humanidad-ningun-estudiante-va-a-perder-el-curso-por-razon-de-la-epidemia.html>

OMS (2009). Medidas para los establecimientos escolares. Gripe pandémica (H1N1) 2009. En Alerta y Respuesta Mundiales (GAR) de Red Mundial de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos. Nota informativa núm. 10. Dirección de internet: https://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1_school_measures_20090911/es/

SEGOB (2020). ACUERDO por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2. En Diario Oficial de la Federación. DOF: 31/03/2020. Sitio oficial de Secretaría de Gobernación. México. Dirección de internet: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020

Tarabini, A. (2020). ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. En Especial, COVID-19. Revista de Sociología de la Educación-RASE, 13 (2). págs. 145-155. Dirección de internet: <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17135>.

UNESCO (2020b). Impacto de la COVID-19 en la educación. En Interrupción educativa y respuesta al COVID-19. Coalición Mundial para la Educación COVID-19. Dirección de internet: <https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>

CREACIÓN DE UN GRÁFICO DE CONTROL MULTIVARIANTE T^2 DE HOTELLING, PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DESABASTO DE PRODUCTOS EN FARMACIAS

M.I.I. Marco Antonio Morales Canul¹, Dr. T.A. José Claudio Cenobio Méndez García²,

Resumen—

Las cadenas de abastecimiento de productos son parte fundamental del crecimiento económico, la industria farmacéutica no es la excepción, Realizar investigación de campo para analizar cuál es el desabasto, resulta ser una tarea difícil de realizar además de costosa. El gráfico de control multivariante T^2 de Hotelling nos permite analizar grandes volúmenes de datos e identificar visualmente el comportamiento de múltiples variables de manera sencilla, En esta investigación se aplica este gráfico con el desabasto de 15 diferentes productos en 215 farmacias.

Palabras clave— Grafico de control de multivariante, T^2 de Hotelling, desabasto, farmacias.

Introducción

El control multivariante tiene ventajas sobre los métodos tradicionales, En tanto analizar variables una por una para un contexto general, es un trabajo arduo que además de ser desgastante, no aporta información simplificada, ni de fácil entendimiento. Utilizar gráficos de control multivariante, en cambio, nos permite monitorear secuencialmente la relación entre múltiples procesos, aportando información veraz, muy sencilla de entender, empleando imágenes visuales, procesando una cantidad de datos masiva.

Aquí se presenta la creación de un gráfico de control multivariante T^2 de Hotelling a partir de una base de datos del comportamiento en el mercado de 15 productos farmacéuticos en 215 farmacias que son los puntos de venta.

Antecedentes

Durante décadas a partir de la experiencia en el Japón, el método tradicional de control de procesos de manufactura es el grafico de control de Shewhart, El cual debido a su eficacia y simplicidad resulta ser hasta hoy el más utilizado, incluso en distintas normas internacionales ISO de calidad se sugiere aplicarlas. Sin embargo, tiene una gran restricción y es que solo utiliza una sola variable.

En los procesos de manufactura y comercialización se interactúa con sistemas abiertos, es decir el resultado de un proceso es debido a la interacción múltiple de varios agentes tanto externos como internos, dando como resultado información que puede ser almacenada en matrices de filas y columnas, estos registros pueden ser en cantidades muy grandes. Hoy es la nueva era denominada la Revolución del big data (Puertas, Pujol Vila, & Segui, 2017), porque contamos con mayores capacidades de procesamiento y software que nos asisten, es por eso la imperiosa necesidad de utilizar métodos de análisis más completos que sean multivariantes, uno de estos es el gráfico de control T^2 de Hotelling.

Harol Hotelling (1895 - 1973) fue un gran estadista norteamericano, En 1947 publicó un método para detectar bombas utilizando correlación de varias variables, posteriormente se crea el gráfico de control multivariable T^2 que es nombrado en su honor Hotelling.

Marco Teórico

Ecuación T^2 de Hotelling

Para comprender como se construye un gráfico control multivariante, necesitamos previamente conocimientos básicos de algebra lineal y estadística. Los conceptos como matriz, matriz inversa, multiplicación de matrices, traza de una matriz, generan nuevos significados en conjunto con media, desviación estándar, varianza, covarianza y correlación.

Probablemente estos conocimientos aunados a las múltiples operaciones matemáticas que implican los cálculos de algebra lineal provocaron un aletargamiento en la implementación de este gráfico en las industrias. Sin embargo, en

¹ El M.I.I. Marco Antonio Morales Canul, es alumno de doctorado en tecnología avanzada en el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica del Instituto Politécnico Nacional en Ciudad de México, Consultor empresarial y Profesor de asignatura en el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. mmmoralesc8400@alumno.ipn.mx (**autor correspondiente**).

² El Dr. T.A. José Claudio Cenobio Méndez García es Profesor del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica del Instituto Politécnico Nacional en Ciudad de México jcmendez@ipn.mx

la actualidad con los múltiples programas informáticos y el avance en las nuevas generaciones de procesadores permiten que estas operaciones sean más fáciles.

De forma generalizada el algoritmo matemático que soporta el gráfico de control multivariante T^2 de Hotelling es (Mason & Young, 2002):

$$T^2 = n(x - \bar{x})' \Sigma^{-1} (x - \bar{x}) \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

n es el número de observaciones por cada muestra (Si fuese solo una observación por registro este valdría 1)

x es el vector de muestras.

\bar{x} es el vector de medias muestrales que representa una medida del centro del proceso.

$(x - \bar{x})$ Es la diferencia con respecto a las medias muestrales individuales

$(x - \bar{x})'$ Es la transpuesta de la matriz $(x - \bar{x})$.

Σ^{-1} es la matriz inversa de la varianza-covarianza.

Se define la matriz de varianzas – covarianzas como:

$$\Sigma = E[(x - E[x])(x - E[x])'] \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

x es el vector de muestras.

E es la suma de cada operación entre corchetes dividida por el número de elementos del vector que lo componen. Es decir, en términos prácticos es lo que denominamos promedio.

$(x - E[x])'$ es solo la transpuesta de la matriz $(x - E[x])$.

En la práctica esta es la nomenclatura que ocupamos en ingeniería, aunque cabe aclarar que en el sentido más puro matemático y de la nomenclatura de algebra lineal difieren, por ejemplo, es característico en ellos utilizar letras mayúsculas para denotar las matrices.

También es importante visualizar la interpretación de este algoritmo en un espacio bidimensional y tridimensional, sin embargo, esto sería un tema muy interesante para la publicación de otro artículo.

Gráfico de control T^2 de Hotelling

Da seguimiento simultáneo a dos o más variables relacionadas con una secuencia de tiempo; identifica el comportamiento atípico en el periodo exacto y lo hace de manera gráfica.

La importancia radica en que examina simultáneamente la interacción de la varianza y la covarianza de todas las variables del proceso.

Como se entiende, el gráfico se puede aplicar en situaciones reales, puesto que ofrece una ayuda para comparar varias unidades de medición tanto físicas como químicas u otras.

Para vislumbrar lo estratégico de utilizar T^2 lo compararemos con el gráfico de control Shewart que es univariante. Al usar Shewart en un análisis global, se necesita una gráfica por cada variable, lo cual implica mucho trabajo y si quisiéramos hacer una comparación entre variables, es prácticamente imposible o muy difícil.

T^2 permite contrastar proporcionalmente todas las variables en un solo gráfico, sin importar la cantidad de estas, considerando las covarianzas entre variables.

El gráfico de control T^2 identifica el punto exacto donde hay un punto atípico, sin embargo, tiene el inconveniente de no reconocer cuál de las variables fue la que lo ocasionó. Para estos casos se emplean distintas técnicas de análisis multivariante, que dan material para otra publicación.

Límite de control T^2 de Hotelling

Uno de los inconvenientes del análisis multivariante y de sus gráficos de control, es el de asignar el límite de control más adecuado para el proceso. Hay diferentes propuestas de los especialistas para cada uno de ellos, T^2 no es la excepción.

El límite más exacto para T^2 es considerando la distribución Fisher-Snedecor.

Sin embargo, Peña (Peña, 2002) descubrió que, al aumentar el número de muestras de las variables, la probabilidad de Fisher se asimilaría con la de Chi-cuadrado. Con lo cual se simplifica aún más el cálculo para T^2 . Por lo tanto, aquí recomendamos utilizar el estadístico de prueba χ^2 Chi cuadrado.

En la práctica es factible primero visualizar la trayectoria de la línea resultante, observar el comportamiento del proceso incluso hasta tener la habilidad de pronosticar su comportamiento, después de acuerdo con el conocimiento y experiencia de la investigación asignar el nivel de confianza para el límite de control.

$$UCL = \chi^2_{\alpha,p} \tag{Ecuación 3}$$

De donde:

UCL (Upper Control Limit) límite de control superior (y único).

χ^2 es el estadístico de prueba de la distribución Chi cuadrado.

Donde α es la probabilidad o nivel de significancia,

p es el número de variables.

Esta ecuación puede ser utilizada para muestras con 30 o más elementos; usar 3σ (desviación estándar) para monitorear el proceso como estimación inicial.

Descripción del Método

1. Selección de variables
2. Realizar colección de datos.
3. Revisión previa de datos

✓	Registros con omisión de información
✓	Duplicación de registros.
✓	Búsqueda de datos ilógicos (Extremadamente pequeños o grandes, comparados con sus homólogos de clase).
✓	Detección de registros incorrectos, ocasionados entre otras causas por distracción, cansancio, mala calibración de los instrumentos, errores de captura, Incluso en situaciones críticas por negligencia.
✓	Validación de registros excluidos por anomalía, pero sin afectar los que realmente son puntos atípicos generados por el manejo natural del proceso.

Cuadro 1 Puntos a considerar en la revisión previa de datos

4. Crear el gráfico de control T^2 multivariado de Hotelling.
5. Identificar valores atípicos (Datos por encima de la línea de control UPL)

Caso práctico

Una empresa que hace productos farmacéuticos no sabe el desabasto de sus productos en las cadenas de farmacias que les distribuye, En múltiples ocasiones han intentado hacer censos en campo, Sin embargo, les fue difícil contar los miles de piezas distribuidas en todas las farmacias cayendo en exceso de gasto sin obtener beneficios. La farmacéutica tiene 215 farmacias distribuidas entre 5 cadenas. Como se muestra en la siguiente tabla:

<i>Cadena</i>	<i>Cantidad Farmacias</i>
1 Ftodo	40
2 Snbrns	30
3 Spablo	87
4 Sprma	28
5 Wmart	30
Total	215

Cuadro 2 Cadenas y cantidad de farmacias con que cuentan

Los productos que maneja la farmacéutica son 15, estos productos se desean que tengan existencia en las 215 farmacias para ser vendidos.

Las claves de los producto son: A100, EEB, EG, G50_1, G100_1, G100_4, Ple, R, R20, S30, S60, S90, T100_30, TEB, TP.

Como se mencionó antes, se intentaron hacer varios inventarios de forma tradicional, contra las existencias físicas de producto por cada farmacia, lo cual aparte de ser mucho trabajo, incomodaba a los propietarios. Para esta investigación, un grupo de personas fueron contratadas para hacer investigación en campo. La solución fue registrar los datos de cada farmacia con una base binaria de las siguientes características:

Existencia en cada farmacia	Se registra en la base de datos
No hay ninguna pieza del producto	1
Hay al menos una o más piezas del Producto	0 (cero)

Cuadro 3 Consideraciones a tomar para el registro del desabasto en la base de datos

Es decir, se visualiza la inexistencia de cada producto, Si no había ninguno se captura 1 y si por lo menos del producto había 1 se pone cero. Como se puede observar, la base de datos de inmediato nos identifica los productos que tienen desabasto o nula existencia fácil de identificar por la asignación del número 1.

La Figura 1 nos muestra el número de farmacias visitadas (censadas) por cada investigación, como se observa la primera visita se censaron 210 farmacias, en la visita 2 se censaron 212 y así sucesivamente hasta llegar a la última visita de la investigación que fue la 8 con 199 farmacias auditadas.

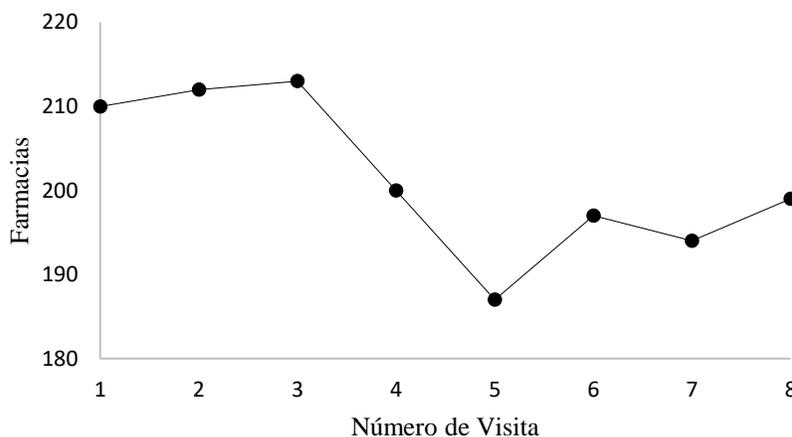


Figura 1 Cantidad de farmacias auditadas por cada visita

<i>Número de Visita</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	<i>Total</i>
<i>Farmacias auditadas</i>	210	212	213	200	187	197	194	199	1612

Cuadro 4 Cantidad de Farmacias auditadas por cada visita (Incluyen varias cadenas)

Es decir, para el total de la investigación se auditaron 1,612 farmacias.

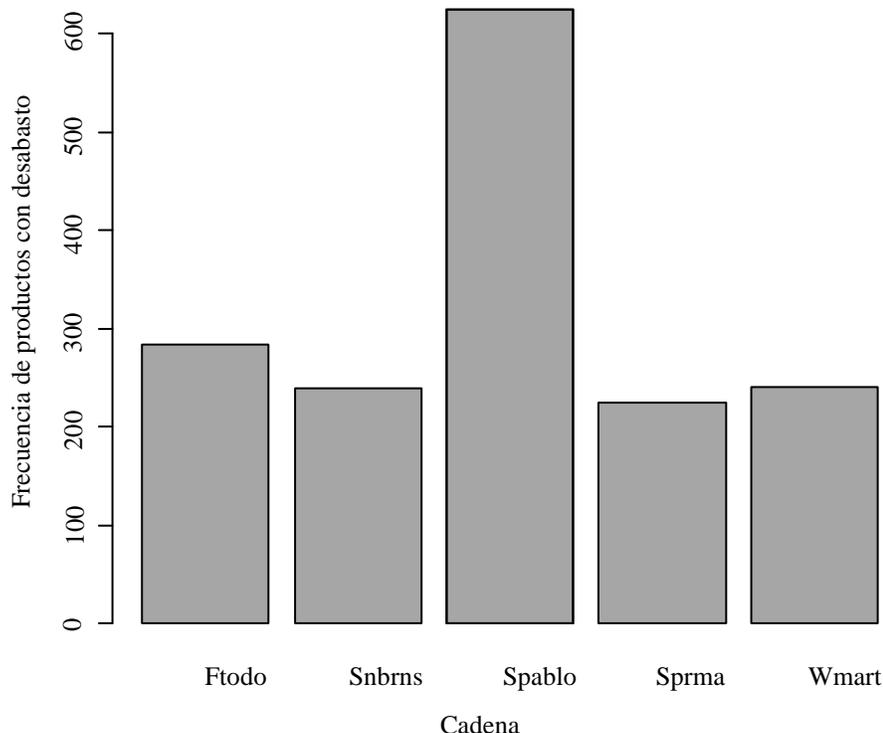


Figura 2 Cantidad de Productos con desabasto por cadena

Visita	Cadena				
	Ftodo	Snbrns	Spablo	Sprma	Wmart
1	222	238	344	268	227
2	225	244	373	266	230
3	219	250	463	275	235
4	207	248	423	262	224
5	153	247	416	273	224
6	168	257	352	277	228
7	157	250	259	279	242
8	157	255	259	277	236
total	1508	1989	2889	2177	1846

Cuadro 5 Cantidad de productos con desabasto por cadena

El total de productos que no tenían ninguna existencia es la suma de $1508 + 1989 + 2889 + 2177 + 1846 = 10,409$ productos con desabasto, estos datos están en el Cuadro 5 por cada cadena comercial.

Aquí es donde podemos dar conjeturas erróneas ya que la Figura 2 muestra que la cadena que tiene más desabasto es SPablo, Sin embargo, esta cadena consta de 80 farmacias contra Sprama que tiene tan solo tiene 28 (Cuadro 2).

Si deseamos saber si es proporcional con sus números de tiendas por cadena, productos con desabasto y visitas realizadas contra las cadenas farmacéuticas, entonces necesitamos hacer un gráfico de control multivariante T^2 de Hotelling por que involucra más de una variable.

Para decirlo de una manera más sencillo, deseamos saber si se está favoreciendo en especial a alguna cadena en particular, si solo se trata de una cadena que tenga desabasto.

Apoyándonos con el software R Project, tomando como base la Tabla 5 y haciendo un algoritmo matemático que haga las operaciones matriciales de $T^2 = n(x - \bar{x})' \Sigma^{-1} (x - \bar{x})$, considerando un nivel de significancia $\alpha=0.001$ y G.L.= grados de libertad = 5 = Número de cadenas de farmacias. Nos da un límite superior de control y único de 22.46. Obteniendo el siguiente gráfico:

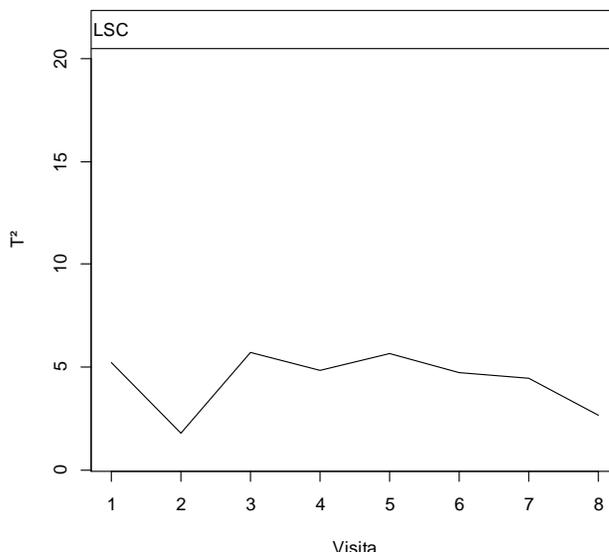


Figura 3 Gráfico de control multivariante T² de Hotelling

Cada punto representa la variación en conjunto del desabasto de todas las farmacias auditadas por cada visita realizada. Además, cada cadena está estandarizada para poder compararla con las demás.

Resumen de resultados

En este trabajo se sometió a estudio la aplicación del gráfico de control multivariante T², Los resultados de la investigación de campo que incluyen el análisis estadístico multivariante para identificar 10,409 productos que no tenían ni una sola unidad disponible (desabasto) realizada durante la auditoría de 1,612 farmacias. Se obtiene un gráfico T² a partir del método propuesto, Observando que en ninguna de las 8 visitas (Investigaciones) existe una cadena farmacéutica que no tenga desabasto. Es decir que el problema es generalizado y que la empresa tiene un severo problema de abastecimiento de su producto en la totalidad de sus 5 cadenas comerciales (Ftodo, Snbrns, Spablo, Sprma, Wmart).

Conclusiones

El uso tradicional de graficas con una sola variable puede ocasionar errores en la interpretación de los datos, aquí se aprecia que la cadena Spablo es posiblemente la que tiene mayor desabasto, pero no se contemplan otras variables como número de tiendas de la cadena y las veces que fueron auditadas.

La utilización de análisis multivariante simplifica, esclarece y hace más certero el estudio de los datos, aquí de una manera muy significativa se simplifica a una sola gráfica, La gráfica de control muestra que existe un problema muy generalizado que afecta a todas las farmacias. No hay ninguna que goce de un favoritismo o que no tenga desabasto. La empresa tiene un problema severo en su línea de distribución o probablemente de manufactura de producto.

Recomendaciones

Esta investigación es sola la punta del iceberg en la aplicación de análisis multivariante, ya que se pueden usar técnicas diferentes para obtener más información, como puede ser: El producto que tiene el mayor desabasto, la zona geográfica donde se concentra, encontrar indicadores que nos permitan evaluar una tendencia en el tiempo, técnicas que ayudan a mejorar nuestras decisiones y a focalizar los problemas.

Podríamos intuir que hay un cuantioso campo aun por explorar, que trascienden a la solución de problemas complejos.

Referencias

Mason, R., & Young, J. (2002). *Multivariate statistical process control with industrial applications*. Houston: ASA SIAM.
 Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes*. España: McGraw-Hill.
 Puertas, E., Pujol Vila, O., & Segui, S. (2017). *El poder de los datos*. Barcelona: RBA Ibérica.

Caracterización óptica y mecánica de aceros con altos contenidos de Manganeso (Mn) en condición de colada

M. en C. Erick Uriel Morales Cruz¹, Dra. Marisa Vargas Ramírez²,
Dr. Alejandro Cruz Ramírez³ Dr. Juan Hernández Ávila⁴ Dr. José Merced Martínez Vázquez⁵

Resumen—De acuerdo con datos de la ONU, las grandes ciudades son uno de los factores que más contribuyen al cambio climático, debido a la preocupación en la cantidad de emisiones a la atmosfera la industria automotriz ha decidido enfocar sus necesidades en materiales con propiedades mecánicas elevadas tomando en consideración el peso del mismo; y por consiguiente reducir las emisiones de gases de combustión. Uno de los materiales más prometedores son los aceros TWIP (Transformation Induce Plasticity por sus siglas en Ingles). Estos materiales pertenecen a la categoría de aceros avanzados de alta resistencia AAAR (AHSS por sus siglas en inglés) dentro de los cuales podemos encontrar algunos con un alto potencial de endurecimiento por plasticidad.

Palabras clave—aceros, TWIP, metalurgia, propiedades mecánicas, metales.

Introducción

En años recientes y debido al deterioro ambiental ocasionado por las actividades de la humanidad (en especial las emisiones de CO₂ a la atmosfera) la industria automotriz ha decidido enfocar sus necesidades en materiales con propiedades mecánicas elevadas tomando en consideración el peso del mismo; y por consiguiente reducir las emisiones de gases de combustión. Uno de los materiales más prometedores son los aceros TWIP (Transformation Induce Plasticity por sus siglas en Ingles). Estos materiales pertenecen a la categoría de aceros avanzados de alta resistencia AAAR (AHSS por su siglas en inglés) dentro de los cuales podemos encontrar algunos con un alto potencial de endurecimiento por plasticidad, sin embargo este mecanismo para la mejora de propiedades mecánicas no ha sido explotado en su totalidad para fines de ingeniería, debido principalmente a que aún existen ciertos principios de mecanismos de activación por estudiar y comprender en su totalidad, destacando el maclado (Twinning en inglés) el cual consiste en la interposición de planos al interior de la microestructura cuando se somete un material a deformación, estas maclas actúan como barreras al movimiento de dislocaciones debido principalmente a que generan nuevas orientaciones cristalográficas y por lo tanto mejoran considerablemente las propiedades mecánicas del material.

Es por esto que para comprender mejor los mecanismos de maclado en los aceros TWIP es necesario estudiar no solo el aspecto de composición y microestructura, sino también los modelos existentes de maclado. Tomando en cuenta que la mayoría de aceros ferríticos presenta elongaciones menores a 25% y esfuerzos máximos a la tensión menores a 1 GPa sus propiedades mecánicas dependen principalmente del control de su microestructura en vez del mecanismo de endurecimiento por deformación, Por lo tanto el aumento de resistencia se logra sacrificando ductilidad. Es entonces que los aceros TWIP cobran importancia debido principalmente a su estructura austenítica (responsable del comportamiento dúctil del material) presentando otras fases las cuales ocurren durante la deformación, por lo tanto se puede lograr una elevada resistencia sin sacrificar elongación. Esta particularidad los hace idóneos para la producción de materiales en larga escala para diferentes industrias: automotriz, naval, ductos de gas y aplicaciones estructurales. Sin embargo es importante destacar que el presente trabajo se enfocara en su aplicación automotriz al fabricar cuatro aceros TWIP a diferentes composiciones químicas para evaluar su desempeño y potencial uso industrial.

En años recientes la cantidad de investigaciones respecto a aceros TWIP se ha incrementado considerablemente, haciendo énfasis en la caracterización de estos nuevos materiales por medio de técnicas avanzadas como la difracción de rayos X, EDS, tomografía de átomos 3D así como ensayos termomecánicos (nano-dureza, test de micro pilares entre otros). Por otro lado la importancia de comprender los mecanismos internos del material en la formación de

¹ Erick Uriel Morales Cruz MC estudiante de Doctorado en Ciencias de los Materiales UAEH. connorerick@gmail.com (autor corresponsal)

² La Dra. Marissa Vargas Ramírez es Profesora Investigadora del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

³ El Dr. Alejandro Cruz Ramírez es Profesor Investigador del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Ciudad de México.

⁴ El Dr. Juan Hernández Ávila es Profesor Investigador del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)

⁵ El Dr. José Merced Martínez Vázquez es Profesor Investigador de la Universidad Politécnica Juventino Rosas, Gto.

maclas, es también un objeto de estudio importante debido a que el comportamiento mecánico del material depende en su totalidad de dos factores: composición química y procesamiento.

ACEROS

El desarrollo de materiales con propiedades mejoradas ha permitido avances tecnológicos extraordinarios. De entre la clasificación convencional de materiales, los aceros destacan gracias a su sinnúmero de aplicaciones, a su versatilidad, bajo costo de procesamiento y sobre todo a sus elevadas propiedades mecánicas. Un acero es una aleación de hierro con carbono en una proporción que oscila entre 0.008 y 2.11% en peso [1] al que se suelen agregar otros elementos para mejorar sus propiedades.

PRIMERA GENERACIÓN

La enorme demanda de aceros para los distintos tipos de industria ha llevado a los investigadores a estudiar no solo su composición química sino también los cambios microestructurales que ocurren en ellos [1-3]. Es así como surge la primera generación de aceros conocidos como aceros de alta resistencia y baja aleación HSLA (High Strength Low Alloys por sus siglas en inglés).

Algunos de los principales factores que llevaron al desarrollo de los aceros HSLA durante la década de los 60' fueron:

1. Ahorro en el costo de los materiales con solo agregar una pequeña porción de elementos de microaleación.
2. Aceros más ligeros y por lo tanto beneficios directos en el transporte, uso y procesamiento.
3. Cubrieron la necesidad de producir aceros en grandes volúmenes con la capacidad de ser soldados.

La composición química de estos aceros oscila en porcentajes 0.1-0.5% wt. Carbono (C) microaleado con cantidades menores a 0.30% wt. de elementos como el Niobio (Ni), Vanadio (V), Titanio (Ti), Aluminio (Al) entre otros. Su principal ventaja radica en que sus propiedades mecánicas son mejoradas considerablemente (con límites elásticos mayores a 275 Mpa) [2-3] mientras que su peso no se incrementa. Lo que permite un amplio rango de aplicaciones ingenieriles entre las que destacan: pipas de gas y combustible, contenedores de químicas así como tubería submarina para el transporte de hidrocarburos [4-5]. Sin embargo y debido a su microestructura característica ferrítico-perlítica, sus propiedades dependen principalmente de los elementos de microaleación y por lo tanto se encuentran limitadas a la solubilidad de los mismos [1-5].

SEGUNDA GENERACIÓN DE ACEROS: AHSS

La segunda generación de aceros AHSS se desarrolló principalmente a la limitada formabilidad que presentaban los aceros AHSS de primera generación. También conocidos como aceros austeníticos, esto debido a que la fase austenita se encuentra estable en la microestructura debido a los altos contenidos de Manganeso (Mn) o incluso de Níquel (Ni). La concentración de estos elementos para la estabilización de la austenita varían de 15-30% Mn, 1-3% Si y 1-3% Al. Kwon et. al. [6] nombro a estos aceros como ultra avanzados y de alta resistencia (U-AHSS por sus siglas en inglés) los cuales logran productos de resistencia-elongación de más de 50,000 Mpa% (Ver figura 1)

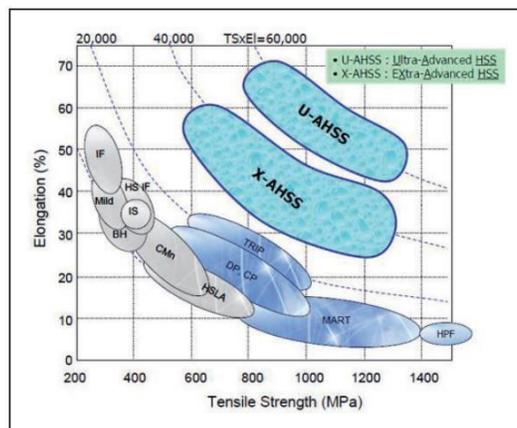


Figura 1.- Diagrama esfuerzo-deformación de la primera, segunda y tercera generación de aceros [6]

Los aceros TWIP, L-IP y S-IP pertenecen a la segunda generación de aceros avanzados de alta resistencia. Debido a su microestructura típica de austenita retenida, estos aceros presentan una combinación de resistencia-formabilidad formidable (siendo una de las principales mejoras de los aceros segunda generación sobre los de primera generación). Sin embargo y a pesar de sus ventajas esta generación también presenta ciertos inconvenientes para su aplicación [6]:

- 1.-La elevada concentración de elementos de microaleación (incrementando el costo de materia prima).
- 2.-Los aceros de segunda generación presentan cierta tendencia a agrietarse (en especial después de largo periodos de almacenamiento).
- 3.-Baja capacidad de soldadura debido al elevado contenido de ciertos elementos en la composición química.

Composición Química

Debido a que los dos principales elementos a estudiar son el Manganeso (Mn) y Aluminio (Al), se determinó mediante espectrometría de masa el porcentaje de estos en cada uno de los cuatro lingotes, de acuerdo a los estudios, el contenido de Manganeso (Mn) para los lingotes 1 y 2, fue de 17.79 y 16.99% wt. Respectivamente, de acuerdo a los cálculos de carga se pretendía que el porcentaje fuera de aproximadamente 20%, para los lingotes 3 y 4 el % de Manganeso (Mn) fue de 22.06 y 22.22% respectivamente cuando se pretendía que el porcentaje fuera de 25%. Por otro lado el contenido de Aluminio (Al) fue de 1.17 y 1.05 para los lingotes 1 y 3, el cual debía de encontrarse alrededor del 1% de acuerdo a los cálculos de carga. Para los lingotes 2 y 4 el porcentaje fue de 1.58 y 1.45 respectivamente, siendo 1.5 el esperado de acuerdo a los cálculos de carga. Los resultados del análisis se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 1.- Resultados de espectrometría de masa para las cuatro condiciones.

Pieza	Fe%	C%	Mn%	Si%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	Cu%	Al%	Mg%
Lingote 1	78.21	0.5307	17.79	0.332	0.086	<0.15	0.037	0.182	0.031	0.163	1.17	0.046
Lingote 2	73.82	0.5189	16.99	0.424	0.596	0.277	0.295	0.246	0.130	0.320	1.58	0.091
Lingote 3	74.00	0.5323	~22.06	0.319	0.062	<0.15	0.035	0.289	0.012	<0.005	1.05	0.057
Lingote 4	73.84	0.5432	~22.22	0.293	0.061	<0.15	0.032	0.279	0.009	0.0064	1.45	0.052

Resultados Dureza

Después de su preparación metalográfica, se ensayaron diez puntos en diferentes áreas para cada una de las cuatro condiciones. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Siendo el promedio de dureza de 85.39, 83.63, 82.07 y 78.07 para los lingotes L1, L2, L3 y L4 respectivamente. La desviación estándar de las mediciones se encuentra por debajo de 5.

Tabla 2.- Resultados del ensayo de dureza para las cuatro muestras.

L1	L2	L3	L4
85.4	78.2	83.4	77.4
86.4	74.9	81.2	71.6
85	89	81.3	72
84.7	87.7	80.6	77
88.6	89	83.2	77.8
88.4	82.3	84.3	81.4
74	80.1	84.3	79
87.3	85.3	93.6	81.7
87.2	83.7	74.9	78.5
87.1	85.5	76.4	82.3
85.2	84.3	79.6	80.1
85.3	83.6	82.0	78.0

Siendo el promedio de dureza de 85.39, 83.63, 82.07 y 78.07 para los lingotes L1, L2, L3 y L4 respectivamente. La desviación estándar de las mediciones se encuentra por debajo de 5.

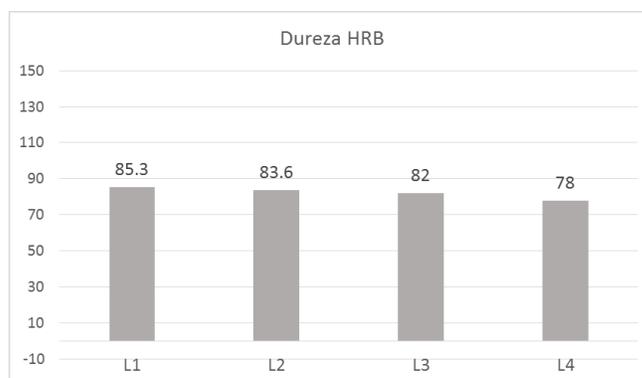


Figura 2.- Dureza en condición de colada para las cuatro muestras.

ANÁLISIS DE TENSION

De acuerdo a los estudios de tensión se determinó que la cedencia ocurre a los 228 y 215 Mpa para las condiciones 1 y 2, mientras que para las condiciones 3 y 4 disminuye hasta 142 Mpa. Por otro lado el esfuerzo máximo es de 472, 452, 507 y 535 Mpa para las condiciones 1, 2, 3 y 4 respectivamente. La mayor elongación se logra en la condición 4 mientras que la menor ocurre en la condición 3. Los resultados de los análisis se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3.- Resultados de los ensayos de tensión para las cuatro condiciones.

Probeta	Cedencia	Esfuerzo Máximo	Elongación
L1	228.285	472.44	14.28
L2	215.04	452.805	9.6
L3	142.075	507.12	5.58
L4	142.235	535.395	23.6

MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO

A partir de los estudios de MEB se determinó el grado de homogeneidad de las muestras. Como se puede ver en la figura para las condiciones 1-4 marcadas como a-d. Debido principalmente a que las propiedades mecánicas dependen directamente de la microestructura.

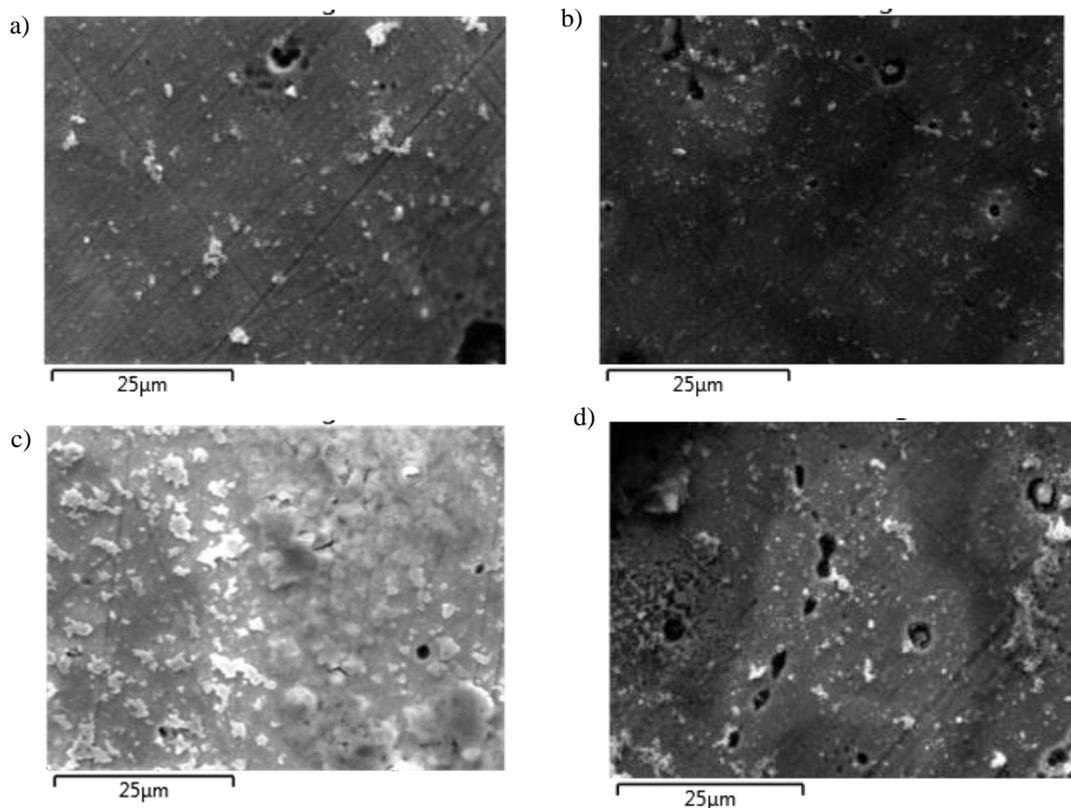


Figura 3.- Micrografías Electrónicas de Barrido para las condiciones 1a), 2b), 3c) y 4d)..

RESULTADOS

1.- De acuerdo a los resultados de la tabla 1 (espectrometría de masa), no se obtuvo la composición química esperada para el elemento Manganeso (Mn) la cual era de 20% para los lingotes 1 y 2 así como 25% para los lingotes 3 y 4, sin embargo si se logró la composición química característica de los aceros TWIP, los cuales contienen entre 18-35% wt de Manganeso y Aluminio (Al) <3%.

2.- De acuerdo a los resultados de la tabla 4, la dureza de las muestras no vario significativamente, lo cual corresponde con el comportamiento de los aceros TWIP debido a que las muestras se encontraban en condición de colada, el efecto de maclado solo ocurre después de una deformación, por lo tanto la dureza no se ve afectada por el contenido ni de Manganeso (Mn) ni de Aluminio (Al).

3.- De acuerdo a los resultados de la tabla 5, el esfuerzo de cedencia fue de alrededor de 220 Mpa para la condición 1 y 2 mientras que el esfuerzo máximo a la cedencia fue el doble. Por otro lado el esfuerzo de cedencia fue el mismo para las condiciones 3 y 4 (142 Mpa) mientras que su esfuerzo máximo a la cedencia fue 3.5 veces mayor. Las mayores elongaciones 23.6 y 14.28% se lograron con la relación 18Mn-1Al y 22Mn-1.5Al, siendo hasta entonces la mejor relación 15 y 18 veces la cantidad de Manganeso (Mn) respecto a la de Aluminio (Al).

4.- De acuerdo a los resultados de MEB (mapeo) no se encontró segregación significativa en ninguna de las cuatro condiciones, por lo tanto las propiedades mecánicas y la microestructura son homogéneas a pesar de que no existió

un tratamiento de homogeneización previo. Así mismo se pudo caracterizar la microestructura encontrando una matriz austenítica con partículas, las cuales después de ser analizadas mediante EDS correspondieron a óxidos metálicos.

Referencias

Gladman T. (1997), *The physical metallurgy of microalloyed steels*, London, The Institute of Materials.

Honeycombe R K W and Bhadeshia H K D H (2006), *Steels: Microstructure and Properties* Elsevier Ltd 3r.

J. R. Paules. (1990), "Practical considerations in microalloying with vanadium, niobium, or titanium", *Proc. of the Inter.Symp. on Microalloyed Vanadium Steels*, Cracow.

Kwon O, Lee K, Kim G, et al (2010), new trends in advanced high strength steel developments for automotive applications. *Materials Science Forum*; 638–642: 136–141.

Nathan S Ragu and et al (2015), Effect of welding processes on mechanical and microstructural characteristics of high strength low alloy naval grade steel joints *Defense Technology* 11.3 308-317.

Skobir A. Danijela (2011), High-strength low-alloy (HSLA) steels *Materials and technology* 45 4, 295–301.

FAMILIA, ADOLESCENCIA, Y EDUCACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO

Martha Elvia Morales Márquez¹, Indira Carvajal Isidro²

Resumen— El concepto de adolescencia ha oscilado entre una probable confusión entre adolecer y adolescer, aunque crecer y padecer no son lo mismo; sin embargo, el movimiento adolescente acarrea trastornos y angustia; dándole amplio sentido a la estructura psíquica y a los cambios corporales, ya que hace recomposición de lo existente, instala funciones nuevas: crece la capacidad de pensar, se complejiza el universo emocional, el encuentro sexual es orientado por la genitalidad, se potencia la creatividad junto con la apropiación simbólica de la capacidad reproductiva y se afirma la identidad sexual. Françoise Dolto lo destaca el describir la adolescencia como un segundo nacimiento en el que individuación y vulnerabilidad van de la mano. El propósito es: Analizar la serie “Sex Education” y destacar los cambios y comportamientos de un adolescente, relacionando el tema de sexualidad y al mismo tiempo cómo es influido por su contexto y su educación.

Palabras clave—familia, adolescencia, educación, género, cambios.

Introducción

En el fenómeno de la adolescencia: la biología, la cultura y el psiquismo constituyen registros de definición inseparables en la medida que se encuentran implicados en su conformación. Históricamente se asienta en la transformación cultural surgida como expresión social luego de los cambios socioeconómicos que introduce la Revolución Industrial. La adolescencia se ubica actualmente como un lugar de tránsito entre infancia y adultez; apuntala en el emergente somático que indica la hora de un cambio: crecimiento del cuerpo, desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, aparición de la capacidad reproductiva, constituyendo un estado de adecuación que obliga al niño a resituarse fuera de la posición infantil.

Las concepciones sobre adolescencia han oscilado entre una probable confusión entre adolecer y adolescer aunque crecer y padecer no son lo mismo; sin embargo el movimiento adolescente acarrea trastorno y angustia; dándole amplio sentido a la estructura psíquica y al mismo tiempo los cambios corporales, ya que al mismo tiempo que hace recomposición de lo existente, instala funciones nuevas: crece la capacidad de pensar, se complejiza el universo emocional, el encuentro sexual es orientado por la genitalidad, instalando nuevos sentidos y formas de vinculación, se potencia la creatividad junto con la apropiación simbólica de la capacidad reproductiva y se afirma la identidad sexual. Françoise Dolto lo destaca el describir la adolescencia como un segundo nacimiento en el que individuación y vulnerabilidad van de la mano.

En este trabajo se retomará la serie “Sex Education” para analizar los cambios y comportamientos de un adolescente, relacionando el tema de sexualidad y al mismo tiempo cómo es influido por su contexto y sistema de creencias. Se abarcarán temas como prejuicios, género, arquetipos, internet, redes sociales, tabú, aborto, sororidad, familia etc. Sex Education es una serie de televisión web británica de comedia dramática, creada por Laurie Nunn. Se trata de una divertida y original trama que habla de forma totalmente abierta de algunas de las dudas sexuales más comunes entre los jóvenes desempeñada en el Instituto Moordale High (Preparatoria) ubicado en Inglaterra en el año 2019.

Descripción del Método

Metodología: Es un escrito académico que se basa en la disertación personal de los autores, producto de la reflexión profunda acerca de un tema, por lo general, polémico, como lo es, desde una perspectiva de género, hablar de familia y educación. Es verdad que este escrito tiene una buena dosis de reflexión, subjetividad y polémica; sin embargo, también es importante mencionar que es un escrito cuya función no es tratar un tema de forma exhaustiva;

¹ Martha Elvia Morales Márquez, es docente en la Universidad Pedagógica Nacional, marthaelviamorales@gmail.com (autor corresponsal)

² Indira Carvajal Isidro, Psicóloga, estudiante de Maestría en Terapia Familiar Sistémica con Perspectiva de Género y Derechos Humanos en el ILEF. icarvajalisidro@gmail.com

su principal función es reflexionar sobre un asunto, adoptar una postura, externar opiniones y justificarlas con el rigor científico que se requiere.

Sex Educación

La primera temporada sigue la historia de Otis Milburn, un adolescente tímido y virgen que está repleto de dudas acerca de la seducción y del mundo del sexo. Su madre es una terapeuta sexual, quien la acompañará en esta difícil etapa de la vida. Finalmente, con su amiga Maeve emprenderán la hazaña de crear una clínica sexual que tenga como objetivo solventar las dudas y problemas íntimos que experimentan todos los compañeros del instituto.

Personajes principales

- Otis Milburn – Asa Butterfield: Protagonista de la serie, es un adolescente que pasa totalmente desapercibido en el instituto. Sin embargo no le molesta su invisibilidad, le gusta pasar desapercibido y prefiere vivir tranquilo.
- Eric Effiong – Ncuti Gatwa: Es el mejor amigo de Otis, es un personaje interesante que proviene de una familia africana, muy religiosa y teme revelar su verdadera identidad de ser homosexual.
- Dra. Jean Milburn – Gillian Anderson: Conocida como terapeuta sexual y madre de Otis. Está divorciada y tiene regularmente relaciones de una noche, pero no se compromete. Pese a ser una mujer independiente y abierta, resulta ser extremadamente controladora con su hijo.
- Maeve Wiley – Emma Mackey: Es una chica marginada, su madre es drogadicta y su padre la dejó desde pequeña; debido a su estatus social, a veces tiene comportamientos rebeldes y radicales, pero es muy inteligente. Se hará amiga de Otis y de ella surgirá la idea de crear el consultorio sexual para los estudiantes del instituto.
- Adam Groff – Connor Swindells: Es el hijo del director y el se encarga de hacerle bullying a Eric. Tiene una relación complicada con su padre y una fuerte carga de responsabilidad día a día.
- Jackson Marchetti – Kedar Williams: Es un deportista popular en el instituto y campeón de natación; proviene de una familia homoparental y adinerada, lo que conduciría a pensar que, en su casa, no existen los problemas. Sin embargo, se encuentra sometido a una enorme presión, obligado a competir y ser mejor en natación.

El adolescente y la libertad por Arminda Aberastury, señala que entrar al mundo de los adultos es deseado y temido al mismo tiempo, ya que el significado que le da el adolescente es la pérdida definitiva de su condición de niño. Es importante, dado que existen cambios psicológicos y corporales, que llevan a una nueva vinculación con sus padres y con el mundo. Es un periodo de contradicciones, confuso, ambivalente, doloroso, caracterizado por fricciones con el medio familiar y social.

Por otro lado, es importante mencionar que, al estudiar la adolescencia, se destacan como predominantes los factores socioculturales, económicos, familiares, etc. Sin embargo, no toman en cuenta el punto fundamental de la base evolutiva, significando esta etapa, con todo su bagaje biológico. Por lo tanto, es importante menciona “El síndrome normal de la adolescencia” propuesto por Aberastury & Knobel 1997.

Para ejemplificar el síndrome normal de la adolescencia, Tomaré al personaje Erick Effiong. Eda 16 años que actualmente cursa la preparatoria en Inglaterra, proviene de una familia africana religiosa y se considera homosexual; siendo una persona extrovertida y extravagante, le gusta utilizar colores llamativos al vestir. El día de su cumpleaños, Otis, su mejor amigo lo invitó a un musical llamado “Hedwig and the angry inch” donde el ritual es vestirse de mujer para asistir, Otis y Erick se dramatizaron poniéndose peluca, pintándose las uñas, faldas y zapatillas. Erick estaba emocionado y cuando bajo para salir a tomar el bus, su padre le hizo la observación que si así iba a salir y el contestó que esa era la temática, yéndose solo a tomar el bus puesto que Otis lo dejó plantado por estar con Maeve una chica que le gustaba. Se hizo de noche, le robaron su chamarra con su cartera y dinero, tuvo que regresar a pie y en el transcurso lo golpearon, le chiflaban y gritaban cosas obscenas. De regreso a casa su padre le expresó que, si iba a vivir así, debía ser fuerte; él se quedó callado, subió a su cuarto a llorar y al día siguiente para ir a la escuela no utilizó su ropa colorida de siempre, decidió ponerse un color oscuro. Bajo a la cocina con su familia y le hicieron el comentario como: “Erick luces... normal, su madre comentó quise decir nice”. Empiezan a agradecer por los

alimentos a Dios, Erick solo baja la cabeza y escucha, cuestionándose al respecto. El se va a la escuela, tiene una discusión con su profesor de música, le grita y se sale de la clase mientras que iba en el pasillo, encontrándose con otro chico que siempre le hace bullying, la mayoría de las veces lo ignora, aunque ahora le dio un golpe en la cara y salió corriendo al baño, viéndose al espejo. Lo suspenden por tres días y su papá lo castiga por el resto del cuatrimestre, y le pregunta “¿En qué pensabas?” Erick: “Al menos no me expulsaron” Padre: “Ese no es el punto. ¿Alguien intento lastimarte?” Erick: “Estoy harto. Todos me tratan como una mierda.” Padre: “Así nos sentimos todos. Pero no puedes ir por ahí golpeando a la gente.” Erick: “Dijiste que me hiciera fuerte” Padre: “Pero no así. ¿Qué clase de hombre quieres ser?” Erick: “Se voltea para verlo directamente con lagrimas en los ojos, preguntándole ¿Qué clase de hombre quieres que sea, papá? Se baja del carro y se va”. En este momento se puede identificar la búsqueda de sí mismo y su identidad contrastando la expectativa de su familia y el contexto.

El mejor amigo de Erick es Otis. En general existe una buena relación de amistad puesto que Otis se muestra comprensivo con Erick, respetándolo, aceptándolo y apoyándolo en los momentos difíciles, pero también de diversión; siempre se van juntos a la escuela, compartiendo ideas o pensamientos sobre lo que va aconteciendo en su día a día. En este subsistema, Erick se siente validado y en sintonía con su mejor amigo.

Erick en otro momento sale a comprar pan, en ese lapso del camino un señor que iba en su carro de lujo iba a una boda con un saco dorado, ojos pintados de azul, aretes, uñas pintadas, le pide apoyo para una dirección; Erick se acerca y lo mira detenidamente, confirmando que iba por buen camino y elogiando sus uñas azules. El señor respondió: “¿Quieres un consejo? Usa solo perlados.” Los dos se ríen y el se regresa a su cuarto, ve la imagen que hay en su cuarto de un Dios de tez negra y toma su crucifijo del cuarto, bajando rápidamente y gritando: “Esperen, yo voy también” y todos se dirigen a la iglesia, el sermón se trataba del amor. “Debemos aprender a amarnos a nosotros mismos antes de amar a otros. ¿Quiénes son para no amarse a ustedes mismos? Jesús te ama a ti” Empiezan a cantar y a bailar y el pastor se acerca a Erick diciéndole que es un gusto verlo en la iglesia y le dio la bienvenida. A lo largo de la serie Erick se ve en una encrucijada respecto a la religión dado que su familia es sumamente religiosa y el se sentía apartado por su preferencia sexual, sin embargo, pudo darle otra perspectiva y la misma iglesia propicio con el tema y su recibimiento que el se sintiera a gusto perteneciendo, generando tranquilidad ante su crisis religiosa.

En todo ese transcurso, existía un baile de la escuela, que Erick había decidido no ir porque estaba disgustado, después de la experiencia en la iglesia y haberse encontrado con el señor del auto de lujo regreso con buen ánimo y decidió asistir al baile con un traje naranja, aretes largos, pestañas, uñas pintadas de rosa, zapatillas y Kufi verde. Su padre se ofreció para llevarlo en el carro a la fiesta para evitar que volviera a pasar un incidente y al llegar a la escuela, Erick se baja y su papá le dice: “¿Seguro que quieres entrar así? Erick: “Sí” Padre: “Seguro que estás seguro? Erick: “YES, ¿Por qué? ¿Pasa algo contigo? Suena el claxon de otro carro para que se quite. Padre: “en voz baja, un segundo, por favor. Refiriéndose al carro, después mira a su hijo diciéndole: Cuando llegué al país tuve que esforzarme mucho para encajar. Nunca quise eso para mis hijos, quería que fueran fuertes y orgullosos pero tu eres muy distinto, tengo miedo por ti.” Erick: “Tu miedo no me ayuda papá, me hace sentir débil.” Padre: “¿Por qué tienes que ser...tan?” Erick: “Este soy yo” Padre: “No quiero que sufras” Erick: “Sufriré de todos modos. ¿No es mejor que sea yo?” Vuelven a tocar el claxon y el padre fuertemente grita “¡Te dije que esperes! .. Le acabo de gritar a ese hombre.” Erick: Risueño le contesta “Yeah, si le gritaste” Padre: “Tal vez, estoy aprendiendo de la valentía de mi hijo” Erick: Papá.. sonríe y se dan un abrazo fraterno. En esta escena se tocan varios puntos importantes; la cultura es un papel fundamental en la vida de Erick, al utilizar su Kufi da a ver su orgullo por pertenecer a la cultura africana, por otro lado se está reconociendo como individuo y está tomando la iniciativa de ir contra el mismo régimen de la sociedad y sobre la estructura social que el padre tiene hacia lo que debe ser, notándose una separación e individuación significativa como padre e hijo y por último, los distintos estados de ánimo aunado a contradicciones y cambios de opinión en tiempos cortos de acción.

La adolescencia per se es un proceso natural del ser humano, en el cual biológicamente se encuentra cambios hormonales, físicos, psicológicos y emocionales, en el cual el cerebro aún no se desarrolla al 100% volviendo su conducta un poco impulsiva, sin tanto raciocinio y en más búsqueda del placer. Normalicemos estos cambios o vaivén de emociones como algo nativo del mismo proceso de crecimiento, buscando mayor aceptación y comprensión, evitando así el prejuicio que aleja del adolescente, quedándonos con puntos ciegos, sin ver las grandes

enseñanzas que pueden ofrecer, como lo son la creatividad, dinamismo, innovación, firmeza, búsqueda, júbilo e ilustres que pueden llegar a ser.

Por otro lado, es importante mencionar que no solo es para el adolescente un proceso complejo, sino para los mismos padres de familia. Pues se encuentran con un cambio de niñez, de ser completamente dependientes a un joven empezando a ser independiente, tanto de su persona como de sus pensamientos y acciones y en ciertas ocasiones empezar a diferir con ellos. Los pares en esta etapa se vuelven más aclamados, por ello el movimiento de sustitución generacional es un tema complejo que moviliza toda la estructura vincular entre hijos y progenitores, tiene la confrontación como operación de impugnación y crítica de lo heredado, y si bien no puede transitarse sin desafío ni apremio tampoco exenta de angustia. La adolescencia obliga a hacerse cargo, a dejar de diferir, a barajar y dar de nuevo. Deben fluir las negociaciones con él mismo, con la realidad y con las respuestas a los deseos de los otros.

Según Roder Hoernestein, comenta que la adolescencia pone a prueba la capacidad de transformación de los padres. Las respuestas que los jóvenes, los padres, los educadores encuentren en este despertar dependen de las posibilidades de procesamiento de cada psiquismo, si éste puede o no admitir y utilizar ese “desorden” para establecer ligaduras múltiples y multiformes, para favorecer el proceso de autoorganización del sistema.

Con la contradicción de que los adultos no abduquen, podemos considerar los esfuerzos de los adolescentes por encontrarse a sí mismos y determinar su destino como lo más estimulante que nos ofrece la vida (Winnicott, 1968)

Existe un ejemplo interesante en la serie. En el caso de Otis el protagonista y su madre que es terapeuta sexual, en perspectiva la dra. Tiene una amplia visión acerca del comportamiento humano, el desarrollo sexual y lo que implica ser adolescente, siendo una mujer que apoya la diversidad, la sexualidad activa y el que disfruten su adolescencia, dándole la confianza a Otis. Sin embargo, en la primera ocasión que Otis, le comenta que va a ir a una fiesta, cancelándole los planes que tenía con ella. En primera instancia se muestra comprensible, deseándole que se divierta mucho y que se cuide, pero una vez que se va, intenta ver la televisión, se desespera, sube al cuarto de Otis y encuentra su inhalador, decidiendo llevárselo a la fiesta para que nada le pasara. Cuando llega a la fiesta se encuentra con un portón y un chavo cae en el cofre de su camioneta. Dra. “¿Adam?, Adam: “Mamá del novato, ¿Qué hace aquí? Dra.: “Venía a ver a Otis”. Lo dice en tono avergonzada. Adam: “Vaya y yo creía que mis padres eran controladores”. Cuando la Dra. Decide irse, Otis sale a tomar aire y ve a su mamá maniobrando para poder salir y le pregunta: “¿Qué haces aquí?” Dra. “Otis, cariño. Olvidaste tu inhalador”, Otis: “Hace 6 años que no lo ocupo” Dra. “¿Y si lo necesitabas? Digo, ¿Esta gente te ayudaría? Es demasiada responsabilidad para... Otis: “¿Me estas espionando?” Dra: “¿Qué? No seas irracional Otis: ¿Irracional? Tú eres quien acecha a su hijo. Dra: “Esa es una palabra muy fuerte, jovencito. No la uses mal. Entiendo, que te sientas observado injustamente. Otis se va sin decir nada y la Dra le empieza a gritar “No te vayas” Otis: “Ve a casa mamá” Dra: “Puedo esperar, si quieres que te lleve”.

A pesar de ser terapeuta sexual, no deja de ser madre y se preocupa por su hijo, aun de una manera exagerada, pasando límites como lo es la privacidad y la confianza de su hijo, por ello es importante que los padres también empiecen a aceptar estos cambios, empezando a soltarlos, confiando en sus decisiones y acciones.

La adolescencia constituye un lugar de interrogantes e incertidumbre respecto de la representación de sí mismo y de la relación con los demás. El pasaje por la duda es inevitable, especialmente en cuanto al valor y sentido de las referencias identificatorias. La necesidad de diferenciación conduce al abandono del objeto parental -como objeto y como modelo- estableciéndose la organización de una propia cosmovisión adolescente que reclamará nuevos identificantes y nuevas metas. (Rother, M. 2006)

Para este concepto existen diferentes ejemplos. Maeve tiene una personalidad fuerte, distante, ya que viene de una familia ausente, en la cual su madre es drogadicta y está en un centro de recuperación, mientras que su padre los abandonó desde pequeña. A pesar de esos acontecimientos fuertes en su historia de vida, es una joven muy inteligente pero no se preocupa por sobresalir, generalmente vende sus trabajos para ganar dinero para sobrevivir, aunque su maestra ya se dio cuenta, comentándole: “Muchos tienen conocimientos adquiridos, no muchos tienen ideas, tienes ideas originales.” Maeve: “Ahórrate el discurso motivacional” Maestra: “Quiero que pienses en el Examen de Aptitud, podrías conseguir una beca universitaria, piénsalo y avísame”. Maeve se va a platicar con su hermano, le dice que no quiere seguir ahí por 10 años haciendo alusión a vivir como hasta ahora, después de un tiempo regresa a confirmarle que presentará el examen. En este pequeño relato, Maeve es una persona la cual

desconfía de la gente, no le gusta generar vínculos cercanos, aunque la maestra es una clave para ser una red de apoyo, y progreso para su vida, hablando de manera escolar e intelectualmente. Maeve se da cuenta que no quiere seguir viviendo de esa manera, replanteándose metas, valores y objetivos que la ayudarán a prepararse para moverse de la seguridad conocida a un mundo complejo. Aunado a ello, se crea un vínculo o red de apoyo con la maestra por convicción, sabiendo que quiere lo mejor para su futuro.

Por otro lado, Jackson es uno de los chicos más populares de la preparatoria, ya que es el campeón en natación. Desde pequeño ha sido responsable, teniendo un fuerte programa de entrenamiento, para ser el mejor y obtener la beca deportista, sintiéndose parte de un grupo, pero sobre todo de algo que le gusta hacer, aunque se siente presionado por su familia.

Existe un caso particular con una chica llamada Lily Iglehart, es una persona con mucha imaginación, escribe cuentos galácticos y está en búsqueda activa de pareja sexual para perder su virginidad, no importando con quien, ni cómo, simplemente en su percepción es no quedarse atrás, sin importar nada más. Queriendo de cierta manera una madurez sexual, pero al mismo tiempo dándole más paso al placer que al costo, actuando de manera impulsiva y no pensar más allá de las consecuencias.

Es necesario aclarar que el joven norteamericano de principio de siglo, la sociedad educaba de manera rígida, parámetros puritanos que reprimían fuertemente la sexualidad e imponían un profundo sentido del deber sobre el placer. Una muestra expresiva de esta educación es la siguiente cita de Louise Kaplan:

Un testimonio del pavor que provocaba la masturbación adolescente a principios del siglo XX lo brindan los millones de cartas patéticas que recibían los curanderos y los reformadores sociales, de jóvenes a quienes aterrorizaban sus emisiones involuntarias y la perspectiva de perder su batalla contra la masturbación.

En la actualidad la masturbación ya se visualiza como algo normativo, aunque siguen existiendo tabúes, en cuanto a la manera o hablando de género, para el hombre está permitido y para la mujer no es bien visto.

Existe el caso de Aimee quien ya es sexualmente activa, pero su pareja, le dice que no quiere que finja. Le pide que se conozca y así el poder llegar a hacerla disfrutar más del sexo. Ella se queda en shock o confundida al respecto, no sabe cómo actuar. En la terapia con Otis, le recomienda que se autoexplora, quitando prejuicios acerca de la masturbación siendo exclusiva para hombres. Entonces, Aimee empieza a tener una relación más íntima con su persona por medio de la masturbación, encontrando sus puntos erógenos y ahora tiene una vida sexual placentera.

(2006) Obiols y Silvia en cambio ven un importante contraste en la época de la posmodernidad; si se piensa en la adolescencia actual, se encuentra en cambio, ocupando un gran espacio. Los medios de comunicación los consideran un público importante, las empresas saben que son un mercado de peso y generan toda clase de productos para ellos; algunos de los problemas más serios de la sociedad actual: son la violencia, drogas, redes sociales y enfermedades de transmisión sexual.

Existe una sobrecarga de información en todos los ámbitos, llegando a aturdir y perder el objetivo que se requiere en cuanto a los múltiples procesos que atraviesa la adolescencia. El internet y las redes sociales son un arma de doble filo, pueden ser las herramientas de mayor alcance para la comunicación, pero si hay descuido o mal uso de esta, puede llegar a ocasionar diferentes problemas psicoemocionales o de violencia.

Se realizó una fiesta en una casa de las chicas más populares de la escuela. El ambiente estuvo divertido con música, sexo, alcohol y drogas. Las redes sociales no podían faltar, tomando fotos, subiendo historias haciendo retas o bailando etc. A pesar de que hubo estimulantes, se realizó de manera moderada; al día siguiente de la fiesta, mandan la foto de una vagina a toda la escuela por medio de WhatsApp, comentando que se iba a revelar la identidad en las siguientes 24hrs., generando ansiedad, tristeza, enojo e impotencia de Ruby de quien era la foto que andaba circulando. Al final, todo acaba cuando se encontró a la persona que estaba detrás de la trama y todas las mujeres se unieron para decir que era su vagina en el gimnasio, quedando la incógnita de quien había sido, habiendo sororidad entre las mujeres.

Conclusión

Es importante mencionar este tipo de sucesos porque en la actualidad va incrementando la tasa de difusión y alcance que tienen las redes sociales, pero, sobre todo, de fotografías íntimas de una persona. Sobrepassando el límite del respeto y privacidad de la víctima, por lo tanto, es imprescindible la concientización sobre el uso adecuado de las

redes sociales y la percepción e impacto que genera en los adolescentes. Por otro lado, el uso de sustancias nocivas como el alcohol y las drogas, no se busca que exista una prohibición, aunque se tome con medida y precaución.

Lamas (1968) Aduce que la disciplina que más contribuyó a delimitar el principio de género fue la psicología ya que desde la construcción de lo masculino y lo femenino y los estudios a los trastornos de identidad sexual se demostró que el comportamiento genérico no radica en el sexo biológico, sino en las experiencias vividas desde la influencia y las relaciones con la asignación de roles para cada sexo.

Sexualidad se refiere a un fenómeno complejo, histórico y generalmente dado que varía según la época, región, cultura, género, clase y generación que al igual que estas características, estructura la vida cotidiana y las creencias, significados y los sentidos de vida de los sujetos individuales y de los actores sociales.

Existe una sustitución de género por sexo; de sexualidad por reproducción y de salud sexual y reproductiva por planificación familiar.

Reivindicar la opción de que existen relaciones de género no opresivas y la multiplicidad de prácticas sexuales que se consideran válidas.

Es necesario reconocer la diferencia sexual para validar la equidad entre los géneros, así como argumentar que la libido o pulsión sexual no se satisface necesariamente con un objeto amoroso del sexo contrario, sino que se encuentra placer de manera indiferenciada y que la opción u orientación sexual, está pautada por la búsqueda de resolución de complejos edípicos originales e internos que por los requisitos de las normas sociales.

En esta escena es super impactante ver lo difícil como persona es tomar una decisión de esta magnitud y como los prejuicios de religión o idiosincrasia te hagan sentir peor de lo que ya te sientes. El estar acompañados en ese momento es vital. Por otro lado, da a la iniciativa de decidir por nuestro propio cuerpo y no tan solo ser vistas para venir a reproducirnos sino para un objetivo más grande o al menos diferente si así lo decides.

Además, en la serie te muestran diferentes alternativas de parejas tanto heterosexuales, gays, lesbianas etc. Mostrando la diversidad, respeto y aceptación por el amor genuino sin importar el género. Se puede analizar que la adolescencia es un proceso de crecimiento que conlleva un vaivén de emociones con diferentes movimientos tanto psíquicos como hormonales que ayudan al joven a entrar en cuestionamiento constante de su actual persona y lo que le rodea. Sin embargo, al mismo tiempo es un diamante en bruto que puede explotar su mayor potencial. Es importante recalcar, la importancia primordial que tiene el contexto en estos momentos, viéndose desde las problemáticas actuales que pueden presentar, tales como: redes sociales, internet, consumo de sustancias a mayor medida. Y por último y no por eso menos importante, la importancia de la diversidad, la educación sexual y la perspectiva de género para un mejor impulso, respeto y desempeño del joven en su etapa adolescente.

Para finalizar es importante mencionar que, el acompañamiento terapéutico en el caso de los adolescentes es esencial tanto para los jóvenes como para los padres. Un buen enfoque sería en soluciones por Seleckman y/o intervención sistémica con Jorge Pérez Alarcón.

Bibliografía

- Obiols, Guillermo y Silvia (2006). Adolescencia, posmodernidad y Escuela. Ed. Novedades educativas, Argentina. Cap. 1
- Lamas, Marta (1998), "Sexualidad y género: la voluntad de saber feminista", en Ivonne Szasz y Susana Lerner (comps.), Sexualidades en México. Algunas aproximaciones desde la perspectiva de las ciencias sociales, México, El Colegio de México. — (1996), "Usos, dificultades y posibilidades de la categoría género", en Marta Lamas (comp.), El género: la construcción cultural de la diferencia sexual, México, PUEG-UNAM/Miguel Ángel Porrú
- Rother Hornstein MC. (2006) "Entre Desencantos, apremios e lusiones" en Adolescencia: trayectorias turbulentas. Paidós, Argentina.
- Winnicott, D. (1968) La familia y el desarrollo del individuo, Buenos Aires, Paidós.

ESTUDIO COMPARATIVO DE PROTOCOLOS PARA ATENDER LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN LAS IES, CIFRAS Y RESULTADOS

Dra. Tamara Morales Owseykoff

Resumen—Uno de los tantos tipos de violencia es la de género en las Universidades de nuestro país, la cual se ha visto en franco incremento en los últimos años; a raíz de ello, se han llevado a cabo una serie de acciones para desarrollar mecanismos formales que permitan hacer frente al problema, entre ellas, la creación de Protocolos para atender la violencia de género.

El artículo propuesto para esta ponencia presentó como objetivo elaborar un listado de los protocolos ya publicados, de los puestos en marcha y de los que se encuentran en proceso de elaboración en las instituciones educativas de nivel superior, así como de las acciones llevadas a cabo a partir de las denuncias realizadas; el primer Protocolo fue elaborado por la Universidad Nacional Autónoma de México y a partir de ello, muchas otras instituciones han desarrollado el suyo, sin embargo, solo se encontró información formal de resultados de la misma Universidad Nacional Autónoma de México, quien presenta un “Informe sobre la implementación del Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM”, en los demás casos la información al respecto no se encontró concentrada, existen datos distribuidos entre notas informativas, comunicados de las mismas universidades, artículos, proyectos de investigación e incluso blogs; este resultado bien podría ser la base para el desarrollo de otro trabajo de investigación.

Es un hecho que aún queda mucho por hacer al respecto; los Protocolos han sentado un precedente y comenzamos a ver resultados en cuanto a la realización de denuncias, sin embargo, el problema de fondo no ha disminuido, tan solo en la UNAM se han llevado a cabo alrededor de 1000 denuncias desde que se puso en marcha el Protocolo, hace mas de tres años. El verdadero éxito sería la erradicación de la violencia.

Palabras clave—violencia de género, protocolos, instituciones educativas superiores.

Introducción

La integración de las mujeres al estudio y ejercicio de carreras universitarias en nuestro país no fue tarea fácil; este proceso implicó largo tiempo y, sobre todo, el esfuerzo de una minoría para enfrentar la serie de prejuicios que durante mucho tiempo impidieron el avance intelectual y profesional de las mujeres. Fue hasta bien avanzado el siglo pasado, cuando finalmente irrumpieron de manera significativa en las aulas universitarias y su presencia ha ido en aumento, tanto de forma estudiantil como académica; sin embargo, existen aún situaciones de desigualdad que son innegables, por ejemplo, el hecho de que todavía existan carreras que se consideren para hombres, como las diferentes ingenierías, o para mujeres, como enfermería o pedagogía, por poner sólo algunos ejemplos.

Pese a los esfuerzos e intentos de erradicación de esta situación llevados a cabo desde hace ya varios años por distintas organizaciones, gobierno y las mismas instituciones educativas, no ha sido posible terminar con estas diferencias, que son en definitiva el resultado de problemas que se generan desde el interior y que no han sido resueltos de fondo.

A pesar de las políticas institucionales, por ejemplo, establecimiento de lineamientos de igualdad, protocolos de actuación frente a la violencia de género o incorporación del lenguaje incluyente, en los espacios universitarios se siguen reproduciendo las condiciones que generan desigualdad. Un ejemplo de ello son las situaciones de violencia de género que se viven en su interior y la manera en que las instituciones están atendiendo la problemática (Varela G., 2020).

Entenderemos como violencia de género “todo acto de violencia basado en el género que tiene como resultado posible o real un daño físico, sexual o psicológico, incluidas las amenazas, la coerción o la privación arbitraria de la libertad, ya sea que ocurra en la vida pública o en la vida privada” (ONU, 1993).

En definitiva, esta situación no es nueva, pero dado el acceso a la información que tenemos actualmente, las redes sociales y los medios de comunicación en general, pareciera que ésta ha ido en aumento; considero que esta percepción tiene su origen, más que en el incremento mismo, en el hecho de que hoy en día nos enteramos de más casos que en tiempos pasados y la cantidad de denuncias es mayor. Debido a ello, las Instituciones Educativas se han visto en la necesidad de generar iniciativas para atender el problema de manera formal, dando paso a la creación de Protocolos para Atender la Violencia de Género.

Este artículo tiene como objetivo, presentar una relación de la Instituciones Educativas en México que han elaborado un Protocolo para Atender la Violencia de Género, cómo atienden las demandas generadas, de qué forma

las han registrado y cómo han presentado resultados.

Descripción del Método

Este artículo esta elaborado con base en el método de investigación documental, a través del acopio y la revisión de diversos textos, artículos, bibliografías, notas informativas, etc., para su posterior clasificación, análisis y presentación de resultados.

Universidades Públicas y Privadas con Protocolos elaborados y en proceso

Aun cuando las universidades e instituciones de educación superior muestran avances importantes en la atención a la violencia de género al interior de sus comunidades, todavía muestran rezagos importantes, prueba de ello es que todas ellas, en su conjunto, salieron reprobadas en el último informe del Observatorio Nacional para la Igualdad de Género, que recopiló información en 40 de las principales casas de estudio a nivel superior en el país.

Hasta el 2018, de un total de 35 universidades públicas casi la mitad, 49 %, no contaban todavía con ningún protocolo para atención en casos de violencia de género. Sólo 28 % de las universidades tenían un protocolo formal de atención, y ocho tenían instrumentos parciales. Cuadro 1

Sin protocolo hasta 2018		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
UABCS Universidad Autónoma de Baja California Sur	PROTOCOLO	UAS Universidad Autónoma de Sinaloa				UMICH Universidad de Michoacán	UAA Universidad Autónoma de Aguascalientes	UAEM
UAC Universidad Autónoma de Campeche							UANL	
UACJ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez								
UNACH Universidad Autónoma de Chiapas								
UCOL Universidad de Colima		BUAP Benemérita Universidad Autónoma de Puebla				UNAM	UAG Universidad Autónoma de Guadalajara	UABJO Universidad Autónoma Benito Juárez Oaxaca
UAD Universidad Autónoma de Durango								
UAGRO Universidad Autónoma de Guerrero								
UAEH Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo							UASLP Universidad Autónoma de san Luis Potosí	
UAN Universidad Autónoma de Nayarit	PROTOCOLO PARCIAL	UAQROO Universidad Autónoma de Quintana Roo	UV Universidad Veracruzana		UACH Universidad Autónoma de Chihuahua	UAEMEX Universidad Autónoma del Estado de México	UABC Universidad Autónoma de Baja California	UAQ Universidad Autónoma de Querétaro
UNISON Universidad de Sonora								
UJAT Universidad Juárez Autónoma de Tabasco								
UAT Universidad Autónoma de Tamaulipas								
UATX Universidad Autónoma de Tlaxcala								
UADY Universidad Autónoma de Yucatán								
UAZ Universidad Autónoma de Zacatecas								
								UAM Universidad Autónoma de México
								UADEC Universidad Autónoma de Coahuila

Cuadro 1. Universidades Públicas sin protocolo, con protocolo y en proceso hasta 2018. Fuente: Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México Nueva Época, Año LXV, núm. 238 enero-abril de 2020

Con respecto a las universidades privadas, la situación era muy parecida a las públicas; de 11 universidades de la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara y Puebla, siete no contaban con un protocolo hasta el año 2018, sólo lo tenían cuatro: la Universidad Iberoamericana, El Tecnológico de Monterrey, en sus campus de Ciudad de México y de Monterrey, y el ITAM. Cuadro 2

Sin protocolo hasta 2018		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Universidad Anáhuac	PROTOCOLO							
Universidad La Salle								
Universidad Panamericana						Universidad Iberoamericana	ITESM	ITAM
Universidad del Valle								
Universidad Autónoma de Guadalajara	PROTOCOLO PARCIAL							
Universidad de Monterrey								
Universidad de las Américas								

Cuadro 2. Universidades Privadas sin protocolo, con protocolo y en proceso hasta 2018. Fuente: Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México Nueva Época, Año LXV, núm. 238 enero-abril de 2020

El movimiento contra la inseguridad y la violencia de género irrumpió en el año 2019 con fuerza en las universidades de todo el país, y esto se ha intensificado durante este año, pese a la situación de salud mundial, además se prevé que se extienda más allá de las aulas educativas con el fin de que el Estado mexicano realmente tome acciones concretas contra esta problemática.

El tema de la violencia de género es eludido y sólo abordado cuando la presión social o mediática no deja más escapatoria. Los casos que se presentan son vistos como “casos aislados”, que responden a situaciones específicas de determinadas personas (un estudiante con problemas personales, un profesor que recién se divorció, etc.), de tal manera que no se ve necesario actuar más que sobre la situación particular.

De las aulas de distintas universidades del país, cientos de jóvenes han salido a las calles para exigir justicia por los feminicidios, las desapariciones, las violaciones y el acoso sexual.

En los últimos meses, se han llevado a cabo manifestaciones de alumnos de la UNAM, de la Universidad Autónoma de Baja California, de la Universidad Autónoma de Chiapas, de la Universidad Autónoma de Coahuila y la más reciente de la Universidad de Guanajuato.

Esta presión ha sido el motivo por lo que, durante los últimos dos años, una gran cantidad de instituciones se han dado a la tarea de realizar sus Protocolos de Atención con la Violencia de Género.

En el Cuadro 3 podemos ver el incremento sustancial de universidades, tanto públicas como privadas, que cuentan ya con un protocolo; en el Cuadro 4, están las universidades públicas y privadas que aún no tienen protocolo aprobado, bien porque se encuentra en proceso o porque están haciendo modificaciones y/o actualizaciones; contando cualquiera de las dos situaciones, es muy significativo el aumento en relación con el año 2018.

Universidades Públicas y Privadas con Protocolos			
1	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	14	Universidad Autónoma de Yucatán
2	Instituto Politécnico Nacional	15	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
3	ITAM	16	Universidad de Colima
4	Tecnológico de Monterrey	17	Universidad de Guanajuato
5	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca	18	Universidad de Monterrey
6	Universidad Autónoma de Aguascalientes	19	Universidad de Sonora
7	Universidad Autónoma de Chiapas	20	Universidad del Claustro de Sor Juana
8	Universidad Autónoma de Coahuila	21	Universidad Iberoamericana
9	Universidad Autónoma de Guadalajara	22	Universidad Jesuita de Guadalajara ITESO
10	Universidad Autónoma de México	23	Universidad Nacional Autónoma de México
11	Universidad Autónoma de Nuevo León	24	Universidad Politécnica de Aguascalientes
12	Universidad Autónoma de Sinaloa	25	Universidad Veracruzana
13	Universidad Autónoma de Tamaulipas		

Cuadro 3. Universidades públicas y privadas que en 2020 ya cuentan con protocolo aprobado. Fuente: elaboración propia a través de información obtenida en las páginas web de las universidades.

Universidades Públicas y Privadas sin Protocolos aprobados, en proceso o haciendo actualizaciones.	
1	Universidad Autónoma de Chihuahua
2	Universidad Autónoma de la Ciudad de México
3	Universidad Autónoma de Querétaro
4	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
5	Universidad Autónoma del Estado de México
6	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
7	Universidad de Guadalajara
8	Universidad de las Américas
9	Universidad La Salle
10	Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo
11	Universidad Politécnica de Baja California
12	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Cuadro 4. Universidades públicas y privadas sin protocolo aprobado, en proceso o llevando a cabo actualizaciones al existente. Fuente: elaboración propia a través de información obtenida en las páginas web de las universidades.

Es un hecho que muchas instituciones se han sumado a la elaboración de mecanismos formales de acción para la prevención, atención y/o sanción de la violencia al interior de sus instalaciones, sin embargo, y por desgracia, en muchos casos esto sólo ha sido un mero trámite, ya que el problema sigue latente. El objetivo primordial debería

ser la erradicación, no obstante, se han visto avances, al menos en el sentido de la denuncia, pero la mayoría de las instituciones aún carecen de los mecanismos y sistemas necesarios para optimizar esta valiosa herramienta.

Como se hace mención al inicio de este artículo, el objetivo inicial era presentar una informe de los resultados obtenidos por la instituciones, sin embargo, no existe información formal al respecto; como también fue comentado, sólo la Universidad Nacional Autónoma de México ha presentado un informe de resultados, o por lo menos sólo la UNAM lo ha puesto a disposición del público en la red; en este informe proporcionan datos generales sobre las quejas presentadas durante el periodo del reporte; datos sociodemográficos; relación entre las personas que presentan un aqueja y los presuntos agresores; procedimientos iniciados por casos de violencia de género y acciones institucionales derivadas de los datos arrojados por el primer informe de implementación del Protocolo para la Atención a Casos de Violencia de Género en la UNAM.

En este sentido, la información encontrada sólo permitió la presentación de un listado de algunas instancias universitarias donde se atienden los casos de denuncias. Cuadro 5

UNIVERSIDAD	PROTOCOLO	INSTANCIA UNIVERSITARIA QUE ATIENDE TEMAS DE ACOSO
Universidad Nacional Autónoma de México	Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM	Oficina de la Abogada General para casos de violencia. Además existe una Comisión Especial de Equidad de Género que promueve políticas institucionales a favor de la igualdad de género.
Universidad Autónoma Metropolitana	Protocolo inmediato de atención a la violencia de género	Defensoría de los Derechos Universitarios Cuajimalpa: Unidad de Atención y Prevención de la Violencia de Género
Universidad de Guanajuato	Protocolo de atención a casos de violencia y Programa Institucional de igualdad de Género	Equipo Ugénero
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Protocolo para la Prevención, Actuación y Erradicación de la Violencia de Género	Defensoría de los Derechos Humanos Universitarios Nicolaftas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Protocolo de actuación para la prevención y atención temprana de casos de violencia en la UAEM	Procuraduría de los Derechos Académicos
Universidad Autónoma de Nuevo León	Protocolo de atención para casos de violencia de género en la UANL	Comisión para la Investigación en Igualdad de Género (CIIGEN)
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Protocolo de entrada para prevenir, atender, intervenir, sancionar y erradicar el acoso y el hostigamiento sexual en la UASLP	Defensoría de los Derechos Universitarios
Universidad Veracruzana	Protocolo para atender la violencia de género en la Universidad Veracruzana	Defensoría de los Derechos Universitarios o la Coordinación de la Unidad de Género
Universidad Iberoamericana,	Protocolo de actuación para la prevención y atención de discriminación y violencia de género en la Universidad Iberoamericana	Procuraduría de Derechos Universitarios. Comité de Atención y Vigilancia de la Discriminación y Violencia de Género
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Protocolo de Actuación para la Prevención y Atención de Violencia de Género en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Comité de Actuación contra Violencia de Género
Instituto Tecnológico Autónomo de México ITAM	Protocolo en contra del acoso sexual	Autoridades de la Universidad
Universidad Autónoma Aguascalientes	Protocolo de Actuación ante situaciones de acoso, discriminación y violencia	Comité Institucional para la Equidad de Género (CIEG). Defensoría de los Derechos Universitarios

Cuadro 5. Universidades públicas y privadas con protocolo aprobado y la instancia universitaria que atiende los temas de acoso.

Comentarios Finales

Aún queda mucho por hacer, los protocolos han sido solo el primer paso, pero es importante que las universidades den a conocer estos mecanismos, que sean públicos y accesibles para el estudiantado, el profesorado y el sector administrativo y de servicios. En la medida en que se difunda la existencia de este tipo de instrumentos, las víctimas percibirán que no están solas y que cuentan con un respaldo institucional frente a las situaciones de violencia. Los protocolos de atención en casos de violencia de género deben ser accesibles, no sólo a través de campañas de difusión al interior de la comunidad, sino ubicándolos en un lugar visible de sus páginas web. Esto permitirá tener la información que se requiere en caso de ser víctima, y conocer la postura de la universidad frente a este fenómeno, sensibilizando al conjunto de la comunidad.

Referencias bibliográficas

- 2019, año de protestas contra la violencia de género. <https://www.reporteindigo.com/reporte/2019-ano-de-protestas-contraviolencia-de-genero-universidades-acoso-politicas/> (Consultado el 14 de julio de 2020)
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (2012) Procedimiento para la atención de denuncias sobre discriminación, hostigamiento y acoso sexual en la BUAP [en línea]. Disponible en: http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/equidad_genero/procedimiento_para_la_atencion_de_denuncias
- Estudiantes marchan en México para pedir fin de violencia y acoso en la UNAM <https://www.efe.com/efe/usa/mexico/estudiantes-marchan-en-mexico-para-pedir-fin-de-violencia-y-acoso-la-unam/50000100-4170789> (Consultado el 19 de julio de 2020)
- Instituto Tecnológico Autónomo de México (2018) Protocolo en contra del acoso sexual [en línea]. Disponible en: <http://normatividad.itam.mx/ceroacoso/protocolo.php>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2017) Protocolo de actuación para la Prevención y Atención de Violencia de Género en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [en línea]. Disponible en: <https://tec.mx/sites/default/files/2018-01/ProtocoloViolenciadeGenero.pdf>
- Rezagos importantes en Universidades en atención a violencia de género: ONG <https://www.jornada.com.mx/ultimas/sociedad/2020/05/14/rezagos-importantes-en-universidades-en-atencion-a-violencia-de-genero-ong-919.html> (Consultado el 14 de julio de 2020)
- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (2018) Protocolo para la prevención, atención y erradicación de la discriminación, la violencia contra las mujeres, el hostigamiento y acoso sexual en la UABJO [en línea]. Documento de trabajo. Disponible en: <http://www.transparencia.uabjo.mx/obligaciones/direccion-de-equidad-y-genero/articulo-70/fraccion-48/70-48-1221-propuesta-de-proyecto-de-protocolo-2018.pdf>
- Universidad Autónoma de Aguascalientes (2017) Protocolo de Actuación ante situaciones de acoso, discriminación y violencia [en línea]. Disponible en: http://www.uaa.mx/eventos/diciembre/CORREO_UNIVERSITARIO_No3.pdf
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2018) Protocolo de atención para casos de violencia de género en la UANL [en línea]. Disponible en: http://www.uanl.mx/sites/default/files/protocolo_genero_uanl.pdf
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2018) Protocolo de entrada para prevenir, atender, intervenir, sancionar y erradicar el acoso y el hostigamiento sexual en la UASLP [en línea]. Disponible en: <http://www.uaslp.mx/universidad/protocolo-de-entrada-para-prevenir-atender-intervenir-sancionar-y-erradicar-el-acoso-y-el-hostigamiento-sexual-en-la-uaslp>
- Universidad Autónoma de Sinaloa (2012) Reglamento para la prevención, atención y sanción del hostigamiento y acoso sexual en la UAS [en línea]. Disponible en: http://web.uas.edu.mx/web/pdf/Reglamento_PaYSHyAS_UAS.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2018) Protocolo de actuación para la prevención y atención temprana de casos de violencia en la UAEM [en línea]. Disponible en: <https://www.uaem.mx/humanidades/view/documentos/extension/proyecto.pdf>
- Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa (2018) Protocolo inmediato de atención a la violencia de género [en línea]. Disponible en: <http://cua.uam.mx/pdfs/igualdad-genero/acuerdo-01-18-unidad-especializada-de-genero-anexo-ii.pdf>
- Universidad de Guanajuato (2017) Protocolo de atención a casos de violencia y Programa Institucional de igualdad de género [en línea]. Disponible en: <http://www.ugto.mx/ugenero/images/pdf/protocolo-de-atencion-a-casos-de-violencia-de-genero-de-la-universidadde-guanajuato-11-17.pdf>
- Universidad Iberoamericana (2018) Protocolo de actuación para la prevención y atención de discriminación y violencia de género en la Universidad Iberoamericana [en línea]. Disponible en: <http://ibero.mx/sites/all/themes/ibero/descargables/corpus/CO528.pdf#page=6>
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (2016) Protocolo para la Prevención, Actuación y Erradicación de la Violencia de Género en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Disponible en: <http://www.umich.mx/documentos/protocolo.pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de México (2016) Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM [en línea]. Disponible en: <https://www.fis.unam.mx/pdfs/protocolo-de-actuacion-en-casos-de-violencia-de-genero.pdf>
- Varela Guinot, H. (2020). Las universidades frente a la violencia de género: el alcance limitado de los mecanismos formales. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 65(238), 49-80. <https://doi.org/10.22201/fcyps.2448492xe.2020.238.68301> (Consultado el 19 de julio de 2020)

Actitud emprendedora en adolescentes universitarios: retos ante la crisis económica

Dra. Marisol Morales Rodríguez¹

Resumen-La emergencia sanitaria ha trastocado todos los sectores de las naciones, de ahí la importancia de estudiar el emprendimiento. El objetivo del estudio fue identificar la actitud emprendedora en adolescentes universitarios. Se utilizó una metodología cuantitativa, diseño no experimental, alcance descriptivo-correlacional. Participaron 325 estudiantes; se les aplicaron las escalas Autoeficacia general (Baessler y Schwarzer,1996); Locus de control (Rotter, 1971); Personalidad Proactiva (Bateman y Grant,1993); Motivación de logro, poder y afiliación (Steers y Braunstein, 1976); Test de actitud frente a la asunción al riesgo (Eguía,1994). Los resultados destacan niveles altos en autoeficacia, proactividad, locus de control interno y motivación de logro; niveles promedio en propensión al riesgo, motivación de poder y afiliación. Existe asociación entre los atributos de la actitud emprendedora. Se concluye que los universitarios con intención emprendedora poseen cualidades psicológicas como iniciativa, motivación de logro, autoeficacia, asunción moderada al riesgo y locus interno, confirmando lo reportado por la literatura.

Palabras clave- Adolescentes universitarios, Actitud emprendedora, Crisis económica.

Introducción

En la actualidad, los cambios sociales y económicos han obligado a los jóvenes a buscar nuevas formas de insertarse al ámbito laboral; la situación a nivel internacional reclama que esta cohorte asuma una actitud más propositiva a fin de lograr dicho propósito. Particularmente la crisis económica producto de la emergencia sanitaria por Covid 19 ha golpeado los diversos sectores por lo que se ha dado mayor atención a nuevas vías de empleo.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017) la tasa de desocupación en 2017 en América Latina se ubicó en el 8.4%, es decir, 0.5 puntos más que en 2016. El desempleo entre los jóvenes se mantuvo en una condición crítica, ya que pasó del 18.9% en 2016 al 19.5% en 2017, en una población entre los 15 y 29 años, que representa una cuarta parte de la población de la región (OCDE, CE- PAL y CAF, 2016, como se citaron en Tarapuéz, Guzmán & Parra, 2018).

En particular, las condiciones actuales han agudizado dicho fenómeno y han llevado a muchos gobiernos a tomar medidas drásticas en respuesta a la crisis económica. En este contexto, Nicolás y Rubio (2020) destacan la importancia del papel de los emprendedores para acelerar la recuperación económica de las naciones. Ante dichas crisis es precisamente cuando aparece el emprendimiento como verdadera palanca de cambio para el rescate económico.

El interés por forjar directrices que favorezcan el emprendimiento, resulta ser una vía adecuada para generar empleo. Hablar de emprendimiento evoca una serie de ideas y acciones que se traducen en iniciativa, en proyección a futuro, donde se articulan proyectos innovadores con una pizca de riesgo, que ofrecen la posibilidad de contar con ingresos potenciales, además de ofrecer empleo a otras personas. Se esperaría que la actitud de emprender se fortaleciera con el fin de desarrollarse personal y profesionalmente, sin embargo en la mayoría de los casos, dicho fenómeno se promueve por escasez, por insuficiencia de fuentes de trabajo y oportunidades, es decir, como respuesta a condiciones económicas. En este sentido, la escuela, en particular el medio universitario, se convierte en el laboratorio donde se crean las condiciones para promover tales acciones.

La misión de las universidades se ha transformado, dirigiendo sus esfuerzos para dar respuesta a las demandas sociales y económicas de las naciones, y asumir el reto de formar profesionistas con una visión emprendedora, favoreciendo el desarrollo de competencias de gestión e innovación; las aulas universitarias se convierten en los escenarios idóneos para la promoción del emprendimiento en los jóvenes. Saldarriaga y Guzmán (2018) aseveran que la enseñanza del emprendimiento en las instituciones de nivel superior se ha convertido en una prioridad, afirmando que lo que se necesita es un cambio de mentalidad con la capacidad de generar empleo por medio de la creación de empresas. En tanto, Koe (2016) asevera que la intención de emprender constituye una actitud, la cual precede a cualquier comportamiento encaminado hacia la creación de empresas, constituyendo un predictor fiable del espíritu emprendedor.

¹ Profesora investigadora. Facultad de Psicología, UMSNH. Contacto: marisolmoralesrodriguez@gmail.com

La actitud hacia el espíritu emprendedor es un aspecto importante que ayuda a predecir el comportamiento empresarial potencial en el futuro, donde los estudiantes con una actitud favorable hacia ello, estarán más inclinados a depender de sí mismos para dirigir su propio negocio. Reiterando, la orientación de la actitud emprendedora se basa en dimensiones como la motivación de logro, el control personal y la innovación (Villacis, Méndez, Méndez & Guayaquil (2018). Dicho constructo puede definirse como el resultado de la “interconexión sistémica” de factores psicosociales los cuales activan los recursos del individuo para ponerlos al servicio de nuevas opciones de negocio que favorecen su crecimiento individual y el proceso productivo del entorno donde se encuentra (Fontaines, Palomo, Velásquez & Aguirre, 2016).

En este tenor, el intento de emprender un nuevo proyecto nace con la participación de diversos factores, entre los que destacan los rasgos que posee un individuo, mismos que determinan sus acciones. Tales, son aquellos que favorecen la toma de decisiones, perseverancia, innovación, la asunción moderada del riesgo y la conducta orientada a metas, los cuales se convierten en indicadores clave de naturaleza psicológica y que en su conjunto conforman un perfil determinado.

La literatura apunta a que el perfil emprendedor se conforma por una serie de características psicológicas que favorecen la conducta de creación de nuevas empresas y generación de nuevos puestos de trabajo. Al respecto Soria, Zúñiga y Ruiz (2016) puntualizan que estas son la motivación, la tolerancia a la incertidumbre, la capacidad para correr riesgos calculados y el interés por los negocios. De manera particular, en jóvenes estudiantes latinoamericanos, la intención emprendedora correlaciona con habilidades de liderazgo, propensión al riesgo y locus de control interno (Contreras, 2017; Karabulut, 2016; Pekkala, Kerr & Xu, 2017).

Como puede observarse, distintos teóricos coinciden en señalar una serie características psicológicas que poseen las personas que optan por emprender, no obstante se identifican cinco ejes principales que definen el perfil emprendedor, atributos considerados esenciales en la actitud de emprender, los cuales serían: motivación al logro, autoeficacia, locus de control interno, personalidad proactiva y propensión al riesgo.

Diversos estudios han concluido que las personas que optan por el emprendimiento muestran una motivación de logro significativamente más alta que las personas con otras preferencias, además de estar más orientados al logro. Los individuos con alta motivación al logro se sienten atraídos por entornos en los que el éxito se atribuye al propio esfuerzo, más que a factores externos (Pekkala, Kerr & Xu, 2017). La necesidad de logro parte de una motivación general que surge cuando una persona pretende satisfacer una necesidad, creando o aumentando con ello el impulso necesario para lograrlo (Huilcapi, Jácome & Castro, 2017).

La motivación de logro tiene sus bases en la concepción que tiene la persona sobre la capacidad de lograrlo, es decir, la autoeficacia. Desde la perspectiva de Ubierna (2015), la autoeficacia constituye una de las variables más relevantes presente en las personas que emprenden. Así, se entiende como el conjunto de creencias que ostenta un individuo sobre sus propias capacidades lo que le permite organizar y ejecutar acciones que producirán resultados esperados, de esta manera, se basa en las creencias sobre las propias capacidades.

En otro orden de ideas, el locus de control interno se observa cuando la persona considera que su conducta es el resultado de sus propias características y acciones; en palabras de Rotter (como se citó en Ubierna, 2015) se define como la confianza que experimenta el sujeto en sí mismo respecto al control de su propio destino, esto es obedece a causas internas. Este rasgo lleva a la creencia de un control sobre la propia vida, manifestándose cuando la persona busca oportunidades, es capaz de controlar el desarrollo de eventos basado en el propio esfuerzo, y concibe que lo que sucede obedece a una responsabilidad personal, lo que lo lleva a tomar iniciativas de diversa índole.

La iniciativa personal desempeña un papel relevante en todas las fases del proceso de emprendimiento. Se caracteriza por un comportamiento autoiniciado y proactivo; conduce a la creación de algo nuevo, por lo que se considera un mecanismo básico en el espíritu emprendedor (Frese & Gielnik, 2014). Es alimentada por la proactividad, término que hace referencia a un conjunto amplio y diverso de conductas automotivadas y orientadas al cambio, que pretenden influir en el ambiente con el fin de lograr ciertos objetivos individuales, grupales u organizacionales (Belschak & Den Hartog, 2017).

En tanto, la propensión al riesgo se define como el rasgo de personalidad que determina la tendencia del individuo para asumir riesgos calculados. Los individuos que poseen dicho rasgo, se involucran mayormente en comportamientos de mayor riesgo; no obstante es importante puntualizar que dentro del emprendimiento, la predisposición es hacia riesgos moderados. Desde la perspectiva de Soria, Zúñiga y Ruiz (2014), la actividad emprendedora implica asumir riesgos, hay desconocimiento de lo que sucederá en el futuro, continuamente se toman decisiones de las cuales se posee poca información y se tiene que hacer frente a situaciones de incertidumbre.

El espíritu empresarial no ocurre en el vacío, los rasgos de personalidad, junto con el capital humano y el entorno crean las condiciones para iniciar y operar un nuevo negocio (Pekkala, Kerr & Xu, 2017). Aún a pesar de la emergencia sanitaria por COVID-19, la cual ha trastocado todos los sectores de las naciones y el crecimiento económico de la mayoría de los países se ha revertido (Naudé, 2020), se concibe como la primera línea de acción.

Como respuesta, y dado que el espíritu emprendedor se caracteriza precisamente por la proactividad, la innovación, la toma de decisiones arriesgadas pero realistas, el informe presentado por Kuckertz, et al (2020) muestra que ante la pandemia, es viable hacer uso de la gestión de crisis para paliar los efectos, a través de cambios en las prácticas de ventas, marketing y empleo; apostando por las pequeñas empresas para que sobresalgan en adaptabilidad y flexibilidad frente a la crisis del COVID-19.

Con esta visión, el sector empresarial permitirá reactivar las economías mundiales, por lo que se requiere tener una visión a futuro y apostar por las nuevas generaciones para que sean ellas quienes continúen promoviendo el movimiento de las economías, lo cual podrán identificarse a través de la actitud emprendedora.

En esta línea, surge el objetivo general del presente estudio, el cual se centró en identificar los atributos psicológicos que conforman la intención emprendedora en universitarios de un Instituto Tecnológico, y determinar la existencia de relación entre estos. Como objetivo específico, se proyectó identificar la existencia de diferencias en los niveles de los atributos psicológicos de la actitud emprendedora con base en el sexo de los participantes.

Descripción del método

El estudio se basa en una metodología cuantitativa, bajo un diseño no experimental, transversal, de alcance descriptivo-correlacional.

Participantes. El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico, intencional. La muestra estuvo conformada por 325 estudiantes de nivel superior que asisten a un Instituto Tecnológico en Morelia, Michoacán, de los cuales, el 47.1% son mujeres y el 52.9% hombres. El rango de edad de los participantes oscila entre los 18 y 22 años. Conviene señalar que los participantes asistieron a un programa de intervención sobre Psicología del emprendimiento posterior a la aplicación de los instrumentos, reforzándose con ello, la actitud emprendedora.

Instrumentos. Para la medición de la actitud emprendedora, se utilizaron las escalas: *Escala de Autoeficacia General* de Baessler y Schwarzer (1996, como se citaron en Grimaldo, 2005), unifactorial, consta de 10 reactivos, el índice de consistencia interna es de $\alpha=0.87$; *Escala de Locus de Control de Rotter* (1966, como se citó en Pérez, 1984), se compone de 29 ítems; cada uno se compone de dos frases, una relativa a expectativas de control externo y de control interno, el índice de consistencia interna oscila entre $\alpha=0.78$ y 0.80 . La *Escala de la Personalidad Proactiva* de Bateman y Grant (1993), se compone de 10 ítems y su índice de consistencia interna es de $\alpha = .80$; la *Escala de Motivación de Logro, Poder y Afiliación* (Steers y Braunstein, 1976), evalúa tres necesidades como fuentes de motivación: logro, poder y afiliación, mediante 15 reactivos, el índice de confiabilidad interna es de $\alpha =0.80$; y el *Test de Actitud Frente a la Asunción al Riesgo* de Eguía-Fernández (1994) es unifactorial, compuesta por 12 reactivos que miden la capacidad de tomar decisiones; el índice de consistencia interna es de $\alpha=0.76$.

Procedimiento. Para llevar a cabo la investigación, se aplicaron los instrumentos de manera colectiva, dentro de las aulas, previo consentimiento informado de los participantes. Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS 21.0 haciendo uso de la estadística descriptiva para la obtención de frecuencias, y las pruebas estadísticas t de Student y Coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados

Los hallazgos destacan que los universitarios con actitud emprendedora, efectivamente poseen una serie de atributos psicológicos que la literatura ha reportado como característicos de los emprendedores. Como se observa en el Cuadro 1, existe un predominio de los niveles altos en autoeficacia, personalidad proactiva, locus de control interno y motivación de logro. La motivación de poder y afiliación así como la propensión al riesgo, predominan en niveles medios.

Atributos de la actitud emprendedora							
	Autoeficacia	Personalidad Proactiva	Locus interno	Asunción riesgos	Motivación		
					Logro	Poder	Afiliación
Muy bajo	3.5	3.0	2.1	3.3	2.8	3.1	4.6
Bajo	17.8	13.2	14.4	16.0	23.0	18.2	11.3
Promedio	30.0	32.9	37.3	36.4	16.3	33.5	41.2
Alto	36.0	34.7	46.2	33.0	50.5	30.8	30.5
Muy alto	12.7	16.2	0	11.3	7.4	14.4	12.4

Cuadro 1. Distribución en porcentajes de los niveles de atributos psicológicos de la actitud emprendedora

Nota: Autoeficacia (M=30.1; DE=4.6) Personalidad proactiva (M=57.1; DE=6.2) Locus interno (M=18; DE=1.5) Asunción de riesgo (M=48.3; DE=5.2) Motivación de logro (M=21.7; DE=2) Motivación de poder (M=19; DE=3) Motivación de afiliación (M=19.1; DE=2.8).

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se encontró correlación entre los distintos atributos psicológicos, siendo locus de control y la motivación de afiliación, los rasgos que menos se relacionan con el resto (Cuadro 2).

Atributos de la actitud emprendedora							
	Autoeficacia	P. Proactiva	Locus control	M. Logro	M. Poder	M. Afiliación	Riesgos
Autoeficacia	1	.501**	.208*	.402**	.503**	.153	.450**
P. Proactiva	.501**	1	.109	.518**	.508**	.326**	.301**
Locus control	.208*	.109	1	.202*	.200*	.199*	.256**
M. Logro	.402**	.518**	.202*	1	.351**	.191*	.469**
M. Poder	.503**	.508**	.199*	.351**	1	.298**	.396**
M. Afiliación	.153	.326**	.199*	.191*	.298**	1	.330**
Riesgos	.450**	.301**	.256**	.469**	.396**	.330**	1

Cuadro 2. Correlaciones entre los atributos psicológicos de la actitud emprendedora

Nota: **p<.01. P. Proactiva= Personalidad proactiva; Locus control= Locus de control; M. Logro= Motivación de logro; M. Poder= Motivación de poder; M. Afiliación=Motivación de afiliación.

Fuente: Elaboración propia.

En otra línea, a fin de dar respuesta al objetivo específico, se procedió el análisis de comparación de grupos con base en el sexo de los participantes, resaltado que particularmente, los hombres son quienes muestran mayor autoeficacia, mientras que las mujeres son quienes asumen mayores riesgos (Cuadro 3).

	Mujeres		Hombres		t	p
	M	DE	M	DE		
Autoeficacia	29.4	5.0	30.8	4.9	-2.11	.050
Locus de control	18.1	1.5	17.8	1.4	1.05	.293
Motivación logro	21.8	2.1	21.6	2.0	.871	.384
Motivación poder	18.9	3.2	19.1	2.9	.611	.542
Motivación afiliación	19.0	2.7	19.2	2.7	.467	.640
Proactividad	57.2	6.2	57.0	6.0	.244	.807
Propensión al riesgo	49.8	5.1	47.0	5.3	2.32	.021

Cuadro 3. Medias y prueba t de Student de atributos psicológicos en función del sexo

Nota: p<.01

Fuente: Elaboración propia.

Comentarios finales

Resumen de resultados

La elevada demanda de empleo que existe actualmente dada la emergencia sanitaria, representa un reto para las naciones del mundo, es por ello que se ha acrecentado el interés por el emprendimiento (Canales, Román & Ovando, 2017). La relevancia de estudiar dicho fenómeno cobra interés debido a que constituye la vía más idónea para recuperar el equilibrio perdido a nivel socioeconómico. El emprendimiento tiene su fundamento en la actitud de emprender, que en palabras de García (2016), es el resultado de la conjugación de recursos, esto es, capital social individual y colectivo, así como de las capacidades para emprender, es decir, la intención emprendedora.

Los hallazgos destacan que los universitarios cuentan con una serie de rasgos personales que conforman un el perfil psicológico de la actitud emprendedora, la cual se representa con altos niveles de autoeficacia, personalidad proactiva y motivación de logro; y niveles medios en locus de control interno y propensión al riesgo; en este último caso es deseable ya que una propensión moderada al riesgo favorece en el estudiante con espíritu emprendedor, la capacidad de tomar decisiones y arriesgarse dentro de los límites esperados.

Las características personales de los emprendedores son parte del modelo multidimensional de emprendimiento; poseer un alto locus de control interno favorece una actitud más positiva hacia el espíritu emprendedor, aunado a una motivación al logro y a la propensión al riesgo, que lleva a resolver problemas por sí solo, tomar riesgos aceptables y sobresalir en circunstancias adversas. Además de la autoeficacia, característica esencial del emprendedor, basada en la creencia de las propias capacidades para organizar y llevar a cabo una serie de tareas (Naushad, 2018).

Uribe (2017) puntualiza que el futuro emprendedor posee una serie de atributos que le facilitan emprender, entre los que destacan la creatividad e iniciativa, autoconfianza, perseverancia, liderazgo, la asunción de riesgos calculados, motivación de logro, audacia, entusiasmo, la fuerza de voluntad, independencia, responsabilidad, la capacidad de negociación, el altruismo, entre otros. Lo anterior fundamenta también las correlaciones halladas entre los diferentes atributos, ya que al contar con una alta autoeficacia, mayor es la iniciativa, la propensión al riesgo, la asunción de responsabilidades, lo cual a su vez se asocia con la mayor motivación al logro.

En otro orden de ideas, se encontraron diferencias por sexo, los varones muestran mayores niveles de autoeficacia mientras que las mujeres asumen mayores riesgos. Fuentes y Sánchez (2010) han demostrado que los hombres tienen una mejor percepción de sí mismos en comparación con las mujeres, y se ven más capaces a la hora de afrontar los problemas, lo que se demuestra en sus creencias de autoeficacia. Existe un mayor porcentaje de varones con actitudes de auto-confianza y capacidad de liderazgo, en función de la percepción de las propias características personales, destacan como personas con optimismo, predisposición hacia las actividades más complejas e iniciativa.

Es fundamental reconocer el valor que hoy en día representan los estudiantes con actitud emprendedora, los cuales inician su formación en los espacios universitarios. La educación universitaria es reconocida como significativa en el desarrollo del talento emprendedor (Soria-Barreto, Zúñiga-Jara & Ruiz-Campo, 2016), ya que precisamente este ámbito, constituye el espacio donde generalmente se gestan los futuros emprendedores.

Conclusiones

A la luz de los resultados, se concluye que la actitud emprendedora se alimenta por características personales que impulsan a las personas a convertirse en emprendedores, de ahí la importancia de abonar a la literatura sobre las características que están presentes en aquellos individuos que están cambiando a los países, aportando innovadoras y diferentes formas de generar empleo, de fortalecer las instituciones y de promover una cultura basada en el aprovechamiento de oportunidades y de un liderazgo equilibrado.

El emprendimiento es propio de aquellos individuos que se proponen crear una forma novedosa de generar empleo, de desarrollar una actividad económica basado en metas a corto, mediano y largo plazo, lo cual parte de la visualización previa de una nueva realidad, la intención emprendedora, lo que permitirá afrontar tenazmente las adversidades. Tales individuos se identifican desde la formación profesional. El estudiante con actitud de emprender es aquella persona que cuenta con una serie de características que favorecen el espíritu emprendedor, como las creencias de autoeficacia, alta motivación de logro y alta proactividad, locus de control interno y una propensión moderada al riesgo. Al reconocer sus propias capacidades, constituye el punto de partida de la actividad emprendedora.

Ante el desafío por la crisis económica producto de la pandemia por Covid 19, el emprendimiento se erige como la alternativa idónea de avance, convirtiendo la crisis en oportunidad; las fronteras de los beneficios económicos se abren para dar paso a la generación de nuevos proyectos que contribuirán al desarrollo de los países, no solo por crear más empleos, sino por atacar los problemas sociales y económicos a través de la emancipación de los jóvenes, de la consolidación de valores basada en el servicio y la responsabilidad social, donde los cimientos se forjan en la actitud emprendedora.

Recomendaciones

En función de los hallazgos, resulta pertinente llevar a cabo un estudio longitudinal donde se verifique el rol que juega la actitud emprendedora en el comportamiento futuro, una vez que hayan concluido la formación profesional, 5 y 10 años después, llevando un seguimiento de los participantes. Par ello conviene verificar la factibilidad.

Referencias

- Barrera, G. (2018). Innovative Self-concept of Micro-entrepreneurs: Perception of Barriers and Intention to Invest. *BAR*, 15(2). <http://doi.org/10.1590/1807-7692bar2018170085>.
- Belschak, F., & Den Hartog, D. (2017). Foci of proactive behaviour. In S. Parker, & U. Bindl, (Eds.). *Proactivity at work: Making things happen in organizations* (pp. 169-189). New York, NY: Routledge. Recuperado de <https://dare.uva.nl/search?identifier=d66dbe60-82fb-4cb1-9ad8-eeba63a5d2ac>.
- Canales, R., Román, Y. y Ovando, W. (2017). Emprendimiento de la población joven en México. Una perspectiva crítica. *Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 5(12). Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4576/457650040001/html/index.html>.
- Contreras, F. (2017). Exploring entrepreneurial intentions in Latin American university students. *International Journal of Psychological Research*, 10(2), 46-59. <http://doi.org/10.21500/20112084.2794>.
- Frese, M. & Gielnik, M. (2014). The Psychology of Entrepreneurship. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 413-438. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091326>.
- Fontaines, T., Palomo, M., Velásquez, M. y Aguirre, M. (2016). Actitud emprendedora: ¿qué es? ¿de qué se compone?. *Ágora de Heterodoxias*, 2(3), 19-36. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/322076646_Actitud_emprendedora_que_es_De_que_se_compone
- Fuentes, F. y Sánchez, S. (2010). Análisis del perfil emprendedor: una perspectiva de género. *Estudios de economía aplicada*, 28(3), 1-27. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/301/30120334014.pdf>.
- García, P. (2016). Actitud emprendedora de los jóvenes españoles en un contexto de crisis. *Revista de Ciencias Sociales*, 22(1), 139-152. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5642944>.
- Huilcapi, M., Jácome, G. y Castro, G. (2017). Motivación: las teorías y su relación en el ámbito empresarial. *Dominio de las Ciencias*, 3(2), 311-333. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5889721>.
- Karabulut, A. (2016). Personality Traits on Entrepreneurial Intention. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 229, 12-21. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.109>.
- Koe, W. (2016). The relationship between Individual Entrepreneurial Orientation (IEO) and entrepreneurial intention. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 6 (13), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40497-016-0057-8>.
- Kuckertz, A., Brändle, L. Gaudig, A., Hinderer, S., Morales, C., Prochotta, A., Steinbrink, K. & Berger, E. (2020). Startups in times of crisis—A rapid response to the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Venturing Insights*, 13. Recuperado de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352673420300251?token=39756693F7B9FBED37B3E8C9867D10505C4B552CB0332A3F09A3104985CAEE7D12FE863BD37DF6CF8CEB983884C0FDD3>.
- Naudé, W. (2020). Entrepreneurial Recovery from COVID-19: Decentralization, Democratization, Demand, Distribution, and Demography. *IZA Discussion Paper*, 13436, 1-28. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/Data_Integrity_Notice.cfm?abid=3643200.
- Naushad, M. (2018). A study on the antecedents of entrepreneurial intentions among Saudi students. *Entrepreneurship and Sustainability Issues, Entrepreneurship and Sustainability Center*, 5 (3), 600-617. Recuperado de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01774031/document>.
- Nicolás, C. y Rubio, A. (2020). Emprendimiento en épocas de crisis: Un análisis exploratorio de los efectos de la COVID-19. *Small Business International Review*, 4(2), 53-66. <https://doi.org/10.26784/sbir.v4i2.279>.
- Organización Internacional del Trabajo OIT. (2017). En 2017 el desempleo aumentó por tercer año consecutivo en América Latina y el Caribe, pero bajaría el próximo año. Ginebra, Suiza: Organización de las Naciones Unidas. Recuperado de https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_614125/lang--es/index.htm.
- Pekkala, S., Kerr, W. & Xu, T. (2017). Personality traits of entrepreneurs: a review of recent literatura. *National Bureau of Economic Research*, 14(3), 279-356. <http://doi.org/10.1561/03000000080>.
- Saldarriaga, M. y Guzmán, M. (2018). Enseñanza del emprendimiento en la educación superior: ¿Metodología o modelo?. *Revista EAN*, 85, 125-142. <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2054>.
- Soria, K., Zúñiga, S. y Ruiz, M. (2014). *Autoeficacia, control interno y propensión al riesgo: determinantes de la intención emprendedora*. XXX Encuentro Nacional de Facultades de Administración y Economía. ENEFA Proceedings, 7. Recuperado de http://www.asfae.cl/images/stories/papers/PDF_ENEFA_2014/2/208.pdf
- Soria-Barreto, K., Zúñiga-J, S. y Ruiz-Campo, S. (2016). Educación e Intención Emprendedora en Estudiantes Universitarios: Un Caso de Estudio. *Formación Universitaria*, 9(1), 25-34. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3735/373544194004.pdf>.
- Tarapuéz, E., Guzmán, B. y Parra, R. (2018). Factores que determinan la intención emprendedora en América Latina. *Suma de negocios*, 9(19), 56-67. Recuperado de <https://blogs.konradlorenz.edu.co/files/7.-factores-que-determinan.pdf>
- Ubierna, F. (2015). La intención emprendedora y el estudiante universitario de turismo: análisis comparativo de grado y máster. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 1, 235-273. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5665867>.
- Uribe, M. (2017). El emprendimiento: algunas reflexiones desde un enfoque de revisión. *Revista Clío América*, 11(22), 219-239. Recuperado de <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/cliomerica/article/view/2443/1803>.
- Villacis, J., Méndez, J., Méndez, M & Guayaquil. (2018). Actitud emprendedora: motor de liderazgo e innovación. *Revista Contribuciones a la Economía*. En línea: eumed.net/2/rev/ce/2018/1/actitud-emprendedora.html/hdl.handle.net/20.500.11763/ce181actitud-emprendedora.

Notas Biográficas

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

DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES, IMPLICACIONES EN SUSTENTABILIDAD Y DE COSTOS

Dra. Olga Mora Rodarte¹, M. en A. Milton Uri Bautista Garrido², M. en C.E. Dámaris Carmen García García³,
Dr. Julio Cesar Ruiz Martínez⁴ y Dr. Iván Alberto Vértiz Maldonado⁵

Resumen-- A través de los años la prevención de riesgos laborales se ha considerado como componente importante en la gestión empresarial y ha cambiado constantemente ya que se buscan fórmulas que se han analizado, estudiado y adoptado para combatir los accidentes e incidentes laborales.

El diagnóstico incide en replantear el problema que permita evaluar adecuadamente los accidentes e incidentes para que disminuyan y los muy críticos desaparezcan. Al observar detenidamente los accidentes ocurridos se detectan problemas en la gestión y áreas relevantes de acuerdo a la medición y los resultados en los diagramas de Pareto. Reconocer la necesidad de sustentabilidad laboral y el impacto en costos relacionados a riesgos laborales de mayor ocurrencia lleva a atender daños económicos directos por los accidentes, implementado acciones para la reducción de riesgos laborales. Todo trabajador debe cumplir con los estándares y seguir normas de seguridad en mayor eficiencia, menores costos y sustentabilidad de los procesos.

Palabras clave— Riesgos laborales, accidentes, sustentabilidad, costos laborales.

Introducción

En este manuscrito se muestran resultados del estudio sobre riesgos laborales en la una empresa farmacéutica considerando las condiciones para los trabajadores y un diagnóstico en los departamentos operativos. La metodología se enfoca a información histórica sobre las ocurrencias de los riesgos laborales que directa o indirectamente están implicados en su grado de sustentabilidad que impactan así mismo en los costos por incapacidades por ejemplo y que llevan a establecer una adecuada gestión de los riesgos laborales. Mediciones realizadas en la empresa de medicamentos, demuestran la importancia del diagnóstico en la adopción de la gestión constante de los riesgos laborales.

El estudio realizado por diversos organismos internacionales, sustentan y apoyan la situación que impera en un ambiente con riesgos laborales en principio, en los riesgos en la salud de los trabajadores, incapacidades y ausencias para impactar siempre en la sustentabilidad laboral y los costos implicados en las incapacidades laborales. Se reconoce la necesidad de la gestión de los riesgos laborales considerando los días de incapacidades acumuladas, consecuencia de los diferentes riesgos laborales presentados. En un diagrama de Pareto, se tiene identificado que los trabajadores con una función de ayudante presentan la mayor carga de siniestralidad y en el departamento de sólidos orales, lo que implica resultados de menor sustentabilidad para el trabajador y mayores costos para la empresa, donde ya no resulta suficiente que se contemplen medidas de seguridad industrial, sino la atención y gestión en su revisión periódica.

Descripción del Método

De acuerdo a la Ley Federal del Trabajo (LFT), en el Título Noveno del Artículo 472, dice que, “Riesgo de trabajo son los accidentes y enfermedades a los que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo” (DOF, 2015). Lo que va implícito en el trabajo operativo.

Según, la (Organización Internacional de Normalización, 2009). La Norma ISO 31000-2009, un riesgo laboral es la combinación del evento y sus consecuencias y es la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un daño y la severidad del mismo que se debe atender.

¹ Dra. Olga Mora Rodarte es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de Administración y Gestión Empresarial en la Universidad Politécnica del Valle de México, Tultitlan, Estado de México. omora33@hotmail.com

² M. en A. Milton Uri Bautista Garrido es Profesor Investigador de Tiempo Completo de Administración y Gestión Empresarial en la Universidad Politécnica del Valle de México, Tultitlan, Estado de México. ars_bautista@yahoo.com.mx

³ M. en C. E. Dámaris Carmen García García es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de Ingeniería en Nanotecnología en la Universidad Politécnica del Valle de México, Tultitlán Estado de México. damarisupvm@gmail.com

⁴ Dr. Julio Cesar Ruiz Martínez es Profesor Investigador de Tiempo Completo de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Politécnica del Valle de México, Tultitlán Estado de México. ing_jruizm@gmail.com

⁵ Dr. Iván Alberto Vértiz Maldonado es Profesor Investigador de Tiempo Completo de Ingeniería Industrial en la Universidad Politécnica del Valle de México, Tultitlán Estado de México. ivanvertiz.upvmadmon@gmail.com

La (Organización Mundial de la Salud, 2015). Señala que diario ocurren cerca de 168 mil accidentes de trabajo, de los cuales, 1,100 suceden en México. Por lo que muchas empresas están preocupadas por disminuir la ocurrencia de riesgos laborales.

Reseña del diagnóstico de la información

El diagnóstico de los riesgos laborales se fundamenta al observar en la empresa farmacéutica que la mayor parte de los problemas en seguridad y salud son competencia de la gestión de tres aspectos:

- 1) El manejo de la salud y seguridad proporciona oportunidades para mejorar la productividad del trabajador en una reducción de los costos.
- 2) Los gerentes ven y tratan la seguridad y salud como una inversión, porque al controlar los accidentes producen una utilidad mayor.
- 3) El buen manejo de la salud y seguridad proporciona una estrategia operacional para mejorar el manejo total.

Para el diagnóstico de los riesgos laborales se observaron tipos de trabajadores y áreas que presentan mayor incidencia en accidentes y que en una propuesta de gestión indicar focos de atención en la implicación a la sustentabilidad y los costos laborales.

El método de “control de riesgos laborales es una etapa de la gestión en la cual se comprueba y revisa periódicamente las medidas que se implementaron para prevenir, disminuir y erradicar el riesgo y que fueron las adecuadas” (ISOTOOLS, 2016 b).

Gestión de los riesgos laborales

Considerando aspectos señalados en ISOTOOLS (2016). La gestión de riesgos comprende las acciones preventivas, correctivas y mitigadoras correspondientes, que se deben utilizar para eliminar o controlar la amenaza o para disminuir los efectos negativos que se encuentran materializados.

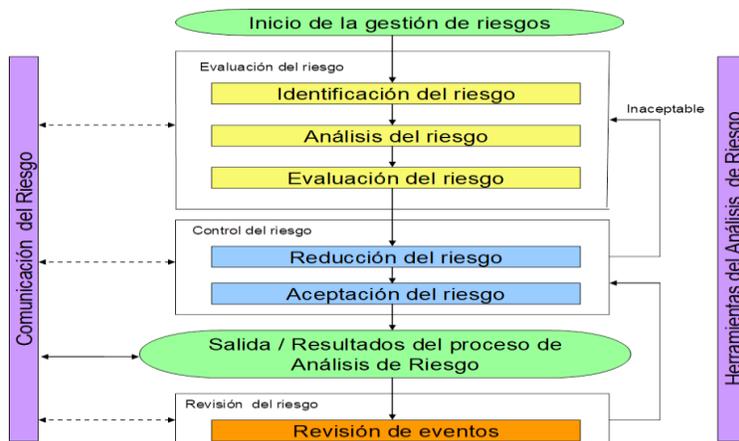


Figura 1. Gestión de riesgos según los días de Incapacidad acumulados por año, (2011-2016)

En el proceso de gestión, habiendo reconocido un problema de riesgo laboral se indica en la figura 1; donde los resultados del diagnóstico del proceso de riesgos laborales impliquen la revisión de los eventos utilizando tantas herramientas de análisis se requiera como de la comunicación del riesgo y volver al proceso de gestión. Para ello es importante reconocer algunos aspectos fundamentales en los riesgos laborales.

- Las condiciones de seguridad: Se encuentran los elementos móviles, cortantes, electrificados, etc. Es decir, máquinas, herramientas, equipos de transporte, instalaciones eléctricas.
- El medio ambiente físico del trabajo: En los riesgos de medio ambiente físico del trabajo se consideran ruido, vibraciones, temperatura humedad, radiaciones y áreas confinadas.

- Los contaminantes químicos y biológicos: están agentes, sustancias o productos químicos y biológicos, así como los contaminantes que pueden estar presentes en el medio ambiente de trabajo.
- La carga de trabajo: se contemplan exigencias tanto físicas como psíquicas, que la tarea impone al individuo que las realiza: Esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, repetición de actividades, etc.

Dada la revisión de eventos relacionados a lo anterior en el manejo del proceso operativo de medicamentos; en el presente estudio se lleva a cabo el diagnóstico de riesgos laborales y establece como suceden los días de incapacidad por puestos que se trata de una de las mayores afectaciones en los riesgos laborales. Los resultados se resumen a continuación.

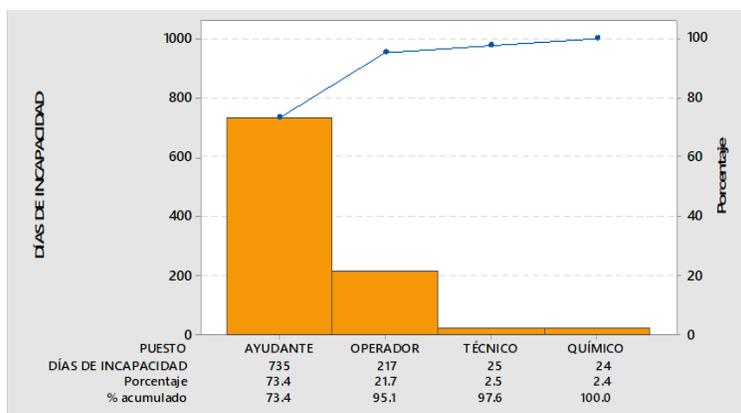


Figura 2. Diagrama de Pareto de días de incapacidad por puesto (2011-2016). Basado en información de investigación de campo (2018).

La figura 2 muestra que los riesgos laborales son mayores en los puestos de ayudantes con mayor ocurrencia de incapacidades y el pago respectivo de estas, los que llevan a más esfuerzos de gestión.

Implicaciones de los riesgos laborales

Dentro de las actividades preventivas de seguridad e higiene laboral se puede mencionar la capacitación, las jornadas anuales de salud con intervención del Instituto Mexicano del Seguro Social, las actividades deportivas, las inspecciones planeadas por parte de la Comisión de Seguridad e Higiene, el uso del equipo de protección personal, así como el método que se usará para seleccionarlo.

De los riesgos y sus implicaciones existen muchas aristas, sin embargo gran parte llegan a ser necesariamente en dos elementos:

1. Análisis de Sustentabilidad

Según la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHA, (2016). Los días perdidos por incapacidad en los diferentes departamentos en los diferentes años han sido motivados, entre otros aspectos por afectaciones en el manejo de algunos químicos y se debe contemplar que los empleadores tienen responsabilidades de acuerdo con la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH) de 1970. Es importante que el trabajador cumpla adecuadamente sus jornadas laborales, dando sustentabilidad a su trabajo.

La Ley Federal del Trabajo y el presente Reglamento, con el propósito de establecer disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo que eviten riesgos que pongan en peligro la vida, integridad física o “salud de los trabajadores, y cambios adversos y sustanciales en el ambiente laboral, que afecten o puedan afectar la seguridad o salud de los trabajadores o provocar daños a las instalaciones, maquinaria, equipos y materiales del centro de trabajo”, (DOF, 2014).

2. Análisis de Costos implicados por riesgos laborales

La atención en los trabajadores que realizan trabajos de inspección, análisis, manejo y operación de sustancias químicas. Ya que existen implicaciones de costos por la realización de dichos trabajos

Así, los costos implicados sobre todo de incapacidades según, (El portal de los expertos en prevención de riesgos en Chile, Abril de 2011) . En los costos y repercusiones económicas está implicado el accidente que significa mayores gastos operacionales para las empresas, ya sean provenientes de las cotizaciones impuestas por Ley tales como, prestaciones para financiar el seguro de accidentes de trabajo y multas, o aquellos costos derivados de gastos improductivos por deterioro de materiales, productos, equipos, tiempo perdido, etc., que forman los costos indirectos de los accidentes o también llamados costos ocultos o invisibles, porque son difíciles de cuantificar. Se ha podido conocer para el cálculo de la cotización adicional se aplica a la “Tasa de siniestralidad total” que es la suma de la Tasa Promedio de Siniestralidad por incapacidad temporal y la Tasa de Siniestralidad por invalidez y muertes.

La Tasa de Siniestralidad por incapacidades temporales, es el cociente entre el total de días perdidos en un periodo anual y el promedio anual de trabajadores, multiplicado por cien; lo cual permite visualizar el efecto por accidente habido en los departamentos el de sólidos orales y de los trabajadores ayudantes.

Diagnóstico de la información

De acuerdo al análisis desarrollado sobre los riesgos laborales se extrae información de la bitácora de ocurrencia según estudio de campo en una empresa de medicamentos.

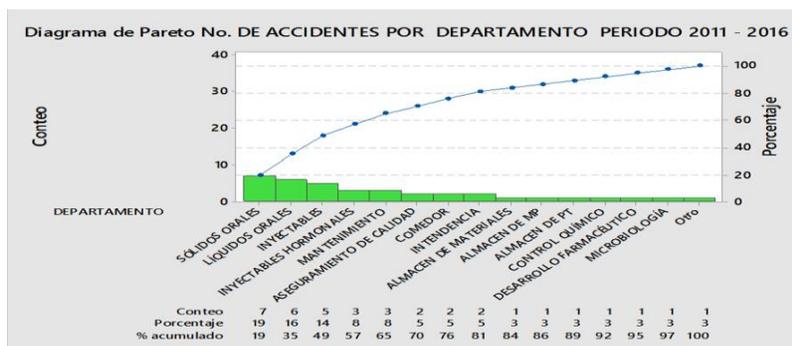


Figura 3. Accidentes ocurridos por departamento, basado en información de la investigación de campo, (2017).

El grafico de Pareto mostrado en la figura 3, indica de manera contundente que el departamento con el mayor número de accidentes fue sólidos orales, seguido de líquidos orales e inyectables; representando un promedio del 15% de todas las ocurrencias de las 15 agrupaciones de departamentos observadas.

Comentarios Finales

El riesgo laboral se relaciona directamente con los trabajadores de ayudantía y en el departamento de sólidos orales con mayor incidencia en accidentes e incapacidades, donde la sustentabilidad del trabajo y reducción de costos para una mejora de la eficiencia son de gran impacto al implementar una adecuada gestión de riesgos.

Resumen de resultados

Se cumple con lo anotado en la ley OHS/A, donde se requiere que empleadores y administrativos preparen y mantengan un sistema de informe y registro de lesiones y enfermedades laborales, para lo cual se agruparon en quince categorías los departamentos operativos, objeto de estudio. En la “ley OHS/A y los reglamentos de registros proporcionan requisitos específicos de archivo y reportaje que forman parte del cuadro del sistema nacional de registros de seguridad y salud ocupacional”, (Todo sobre la OSHA, 2016).

Por lo cual, al trabajar con datos de la bitácora de registros de incidentes para el diagnóstico, se demostró que los trabajos de ayudante en el departamento de sólidos orales para la empresa farmacéutica presentaron mayor riesgo de siniestralidad indicando esto la atención directa de estos en el proceso de gestión de riesgos con programas específicos de prevención de riesgos.

Conclusiones

El diagnóstico demuestra que todo el trabajo correctivo no da resultados óptimos ya que los costos siguen siendo afectados, por lo que resultó muy útil la medición periódica para observar la ocurrencia de accidentes o incidentes; sobre todo en los departamentos de sólidos orales líquidos orales e inyectables que rebasan el 10% de ocurrencia y que además se correlacionan con el 75% de trabajadores ayudantes y el 20% de operadores en general. De tal manera que el proceso de gestión de riesgos permite llevar a cabo una revisión periódica para la prevención de los riesgos laborales.

Recomendaciones

Todo trabajador debe cumplir con las medidas en prevención de riesgos laborales adoptadas por la empresa por su seguridad y salud en el trabajo y por la de sus compañeros a los que puedan afectar sus actividades laborales que se encuentran perfectamente normalizadas. Precisamente en estos departamentos ocurren incrementos de costos por incapacidades y poca sustentabilidad laboral por los días laborales perdidos y potenciales fallas.

Usar adecuadamente, las máquinas, aparatos, equipos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte cualquier otro objeto con el que realice su trabajo hará sustentable al trabajo e implica la reducción de costos sobre todo por incapacidades causados por accidentes laborales.

Es importante evaluar periódicamente los efectos a la sustentabilidad y de los costos, ya que las ausencias laborales por incapacidades que representan funciones no realizadas en forma eficiente por el trabajador especializado al ser intermitente, lo que es poco sustentable al suplir la ausencia y representando costos adicionales por pagos o disminución de la productividad operacional.

Referencias Bibliográficas

- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHA. (2016). *Todo sobre la OSHA*. Obtenido de <https://www.osha.gov/Publications/osha3173.pdf>
- Contreras, J. (21 de 02 de 2015). *Gestión_Riego_ISO31000*. Obtenido de jrcontreras.files.wordpress.com/2015/02/21_gestion_riesgo_iso_...
- DOF. (13 de Noviembre de 2014). *Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n152.pdf>
- DOF. (12 de Junio de 2015). *Ley Federal de Trabajo*. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/1ft.htm>
- DOF. (5 de Febrero de 2016). *NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos*. Obtenido de <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Documents/Normas/050216nom059.pdf>
- El portal de los expertos en prevención de riesgos en Chile, w. D. (Abril de 2011). *LOS ACCIDENTES Y SUS COSTOS ASOCIADOS*. www.sigweb.cl, División Difusión y Comunicaciones, 8.
- ISOTOOLS. (19 de 07 de 2016). Obtenido de ISOTOOLS.org/2016/07/19/ISO-31000-gestion-riesgos-cuales-directrices
- ISOTOOLS. (2016 b). *ISO 14971: Gestión de Riesgos en Dispositivos Médicos*. México.
- Organización Internacional del Trabajo. (2015). *Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Organización Internacional del Trabajo y la Organización Internacional de Normalización ISO. (Marzo de 2007). *Informaciones generales sobre la Organización*. Obtenido de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_gb_298_15_5_add_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (28 de Abril de 2015). *Temas de Salud*. Obtenido de Centro de Prensa: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>
- Ramírez, C. C. (2017). *Seguridad Industrial. Un enfoque integral*. México: Limusa-Noriega.

INNOVAR PARA ENSEÑAR

M. en C. Araceli Moreno Ibarra¹, Dr. Benjamín Rojas Eslava²,
y M. en C. Monserrat Nieto Cuevas³

Resumen—Iniciando el nuevo siglo (XXI) se presentaron cambios significativos en la educación con miras a estrechar aún más vínculo con la industria a través del uso de la tecnología, de la prevención de problemas y sobre todo de adaptación inmediata a los cambios que se están por presentar en este nuevo siglo. Con sustento en lo anterior el objetivo del presente es presentar avances de la investigación sobre la utilización de herramientas educativas en línea (Classroom y kahoot), que contienen recursos educativos (diversas actividades y una app) para alumnos de bachillerato y del como esto permite desarrollar hard skills y soft skills (habilidades duras y blandas) que tanto se requieren en la actualidad.

Palabras clave—Classroom, App, Kahoot, Inventor, hard skills, soft skills

Introducción

En educación media superior (EMS) del Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.) se imparte la unidad de aprendizaje con el nombre de desarrollo personal (DP), la cual tiene como objetivo contribuir en el desarrollo integral del alumnos del primer semestre, desarrollando habilidades socio-afectivas y de juicio; comprometido y respetuoso que lo lleve al autoconocimiento, reconociéndose como ser único e irreplicable que le permita gestionar su proyecto de vida interactuando inteligentemente para prevenir errores y adaptarse fácilmente a los cambios que se le presenten, a través de la utilización de herramientas tecnológicas actuales y las por venir, para lo cual deberá adquirir una postura responsable ante la toma de decisiones, las relaciones interpersonales, así como responsabilizarse de su entorno natural y económico, gracias al desarrollo de hard skills a través del manejo de diferentes herramientas en línea y al desarrollo de soft skills apoyándose de los recursos educativos en línea y sobre todo con el desarrollo y realización de las actividades que se fomentaran tanto en el app como en la plataforma de Classroom y kahoot con situaciones diversas, concretas, flexibles y discretas. Al inicio se ofrece al alumno condiciones idóneas para el aprendizaje a través de la activación del conocimiento previo ligadas a su estilo de aprendizaje (DGB.2004), las actividades se desarrollan con información y comunicación clara, precisa, expedita, directa y lineal o democrática con el alumno, con la intención de que la analice, procese y practique, apoyándose con el app y/o plataforma classroom, midiendo sus habilidades, conocimientos y fortaleciendo capacidades y su aplicabilidad en situaciones concretas que lo lleven hacia el producto o evidencia integradora del conocimiento establecido previamente. Permitiéndole evaluar su conocimiento en acciones de formación (formativa) a través de la autoevaluación y de la evaluación entre pares (coevaluación), y sobre todo que de pauta a responder a las siguientes preguntas, ¿que aprendí?, ¿cómo aprendí? y finalmente como ¿estoy aprendiendo?, con la intención de motivarlos e incentivarlos a la superación personal.

Descripción del Método

Una de las prioridades del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de acuerdo con Toro (2019) es la educación orientada a formar talento 4.0 con la intención de que los alumnos adquieran conocimientos digitales, técnicos, científicos y profesionales que les permita una interrelación multi e interdisciplinaria para estar de acuerdo a las necesidades de las industrias actuales gracias al manejo de las nuevas tecnología de información y comunicación como son; gamificación, inteligencia artificial, tecnología móvil, drones, plataformas digitales, etc., que les permitirá prevenir error o bien adaptarse inmediatamente a los cambios que están por venir en este nuevo siglo. (pp.6-7)

Con sustento en lo anterior los nuevos docentes del IPN deberán demostrar cada vez más trabajo y desarrollo interdisciplinario y transdisciplinario de acuerdo con la tecnología actual la cual esta presente en los dispositivos de hardware, electrodomésticos inteligentes, teléfonos móviles, robótica, etc., así los docentes están utilizando los Recurso Educativos Abiertos (REA) que son; “*cualquier material diseñado para la enseñanza y aprendizaje que esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes sin que haya necesidad de pagar regalías o derechos de licencia*” (Butcher. 2015, pp. 9).

¹ M. en C. Araceli Moreno Ibarra es Profesora de Desarrollo Personal del Instituto Politécnico Nacional. amorenoi@ipn.mx

² El Dr. Benjamín Rojas Eslava es Profesor de Biología del Instituto Politécnico Nacional brojase@ipn.mx

³ La M. en C. Monserrat Nieto Cuevas es profesora de Comunicación Científica del Instituto Politécnico Nacional mnietoc@ipn.mx

La Plataforma de aula virtual llamada Classroom, ofrece un servicio gratuito para la enseñanza aprendizaje, solo se requiere que cuenten con una cuenta de correo de Google ésta permite interactuar con docentes y compañeros para compartir ideas, experiencias o información, facilitando el logro de metas y objetivos de aprendizaje ya que funciona como una red social, donde se publican mensajes, tareas, comentarios, trabajo simultaneo entre ellos y además los documentos se almacenan en la nube y pueden ser editados, administrados y revisados por los docentes para ser evaluadas estas aportaciones o bien enviar retroalimentación para mejorar el trabajo enviado y de esta manera promover el aprendizaje cooperativo o alcanzar el trabajo colaborativo gracias a la comunicación entre los alumnos y con el docente, y la gran ventaja de esta plataforma es: utilizarla en cualquier lugar con servicio de internet, en cualquier momento y en cualquier dispositivo ya sea fijo o móvil.

Otra plataforma libre es Kahoot la cual permite crear cuestionarios para evaluar el aprendizaje de los alumnos de una manera dinámica, divertida y de desafío con la intención de generar en los alumnos entusiasmo al competir (repasar los contenidos) y lograr el ser el primero o los primeros en logra el desafío que son diversos tipos de prueba gratuitos de opción múltiple u opción binaria (mejor conocido con el nombre de falso o verdadero), para que el alumno puedan ingresar, deberán registrarse con un seudónimo con la finalidad de identificarse y no exista duplicación de nombres y que genere confusión.

Con apoyo de la herramienta digital Inventor, se está elaborando una APP, la que servirá como herramienta digital gratuita, para apoyar al alumno durante su proceso educativo, teniendo prioridad la unidad de aprendizaje de Desarrollo Personal. La aplicación cuenta con actividades de repaso al contener: Temas de estudio, los cuales podrá consultar en cualquier momento para repasar, también cuenta como Herramientas Online, para comunicarse o interactuar como son; página principal de la Institución educativa (IPN); página del centro escolar (Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1); Correo electrónico institucional; Sistema de Administración Escolar del IPN (SAES); Drive, Classroom, WhatsApp, Meet y Hangouts; además cuenta con Recursos Educativos para realizar sus actividades como los son: Powtoon que les sirve para diseño de presentaciones o realizar videos, una liga para realizar Infografías, la tabla periódica, aplicaciones para ayuda en matemáticas, para realizar graficas de ecuaciones y problemas matemáticos, cuenta con una liga para Khan Academy en la cual se pueden apoyar para sus dudas académicas de cualquier área, algo muy importante que se pierde de vista, como lo es el estado emocional de los alumnos, el estrés que les genera el estudio, por tal razón esta App cuenta con un liga con una aplicación que se llama “Quítate el stress” la cual les permite relajarse a través de juegos, videos, música, etc.

Etapa 1

La muestra seleccionada será por conveniencia, por favorecer el trabajo de los investigadores. El Universo, a considerar son los alumnos de primer semestre del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No 1 “Gonzalo Vázquez Vela, ya que la unidad de aprendizaje se imparte en este semestre.

Se construirán y subirán los materiales y actividades a desarrollar de la Unidad de Aprendizaje de Desarrollo Personal, en la Plataforma Classroom. Iniciando con el mensaje de bienvenida ya que nos permite introducir a los estudiantes a las actividades de una manera cordial.

Reconocemos la importancia de que, al desarrollar las actividades, se debe ser lo más específico posible en las instrucciones, ya que con esto lograremos el menor número dudas y que los estudiantes realicen lo solicitado.



Classroom-mensaje inicial

Actualmente se continúa integrando materiales de contenidos por temas y por unidades, de forma escrita y en video. Asimismo, se está utilizando formularios para evaluaciones sumativas. Algo que no se ha perdido de vista, es la importancia de proporcionar a los estudiantes enlaces de recursos didácticos sobre lo solicitado (ejemplo: organizadores gráficos), con la intención de ayudarlos a realizar sus actividades, cabe resaltar que nuestros alumnos son de primer ingreso a nivel medio superior y es a los maestros de este nivel, a los que les toca insertarlos en nuestra institución y las exigencias académicas de éste.

Además se está integrando diversas actividades para hacer llamativa la plataforma y por ende la Unidad de Aprendizaje, tratando de evitar al máximo la deserción escolar es algo muy característico en la educación media superior.



Plataforma Classroom

Etapa 2

La construcción del APP en Inventor, nos permitirá tener una aplicación gratuita, donde los estudiantes puedan estar repasando los contenidos de una forma gentil; encontraran los diversos temas de estudio de la unidad de aprendizaje; entretenimiento, consulta de calificaciones, espacios de almacenamiento en la nube, m@il, WhatsApp, pero sobre todo el acceso directo a su plataforma Classroom y a diversas herramientas en línea, que les permitirá a los alumnos el construir con calidad cada una de sus actividades evitando con esto al máximo que los alumnos se pierdan en un mundo de información y paginas no fidedignas de las cuales existen muchas en internet. Y sobre todo en que contarán con una aplicación que les permita relajarse, divertirse y canalizar sus emociones para así evitar el estrés generado por la vida cotidiana de nuestros estudiantes.



App realizada en Inventor

Etapa 3

Crear los cuestionarios a través de Kahoot para evaluar cuanto han aprendido pero de una manera divertida, dinámica y competitiva, que les permitirá involucrarse en un desafío por ser los primeros en logras el objetivo planteado a través de competencia entre ellos y de no ser los primeros se les motivará para continuar preparándose para poder alcanzarlos siempre con miras a evitar la frustración o el abandono del aprendizaje. Estos estarán en la plataforma Classroom, cabe señalar que se están utilizando en cada cuestionario preguntas de las temáticas semanal y solo algunas de cultura general y entretenimiento.



App Kahoot

Etapa 4

Solicitar a los alumnos abrir una cuenta de correo Gmail, pero haciéndoles hincapié de que anoten su nombre completo con la finalidad de que cuando suban actividades a Classroom los docentes identifiquen quien la envié de otra manera si utiliza algún seudónimo no se podrá identificar quien envió la actividad o tarea. Posteriormente se les explicará la metodología de trabajo a través de la navegación en Classroom, para que ubiquen como esta construida la plataforma y no se pierdan en ella. Con la información anterior se les proporcionará una clave de acceso a la clase y por grupo con la finalidad de organizar el trabajo del docente y de los alumnos, para que se inscriban al aula virtual de su grupo, donde se encontrarían las actividades a realizar.



Inscripción a Classroom

Etapa 5

Aplicación del material desarrollado del programa de Desarrollo Personal, el cual cuentan con 3 unidades didácticas, y 4 créditos curriculares.

Etapa 6

Evaluación de la plataforma Classroom, a través de un formulario Google, al final de cada unidad, evaluando aprendizajes y diseño de contenidos, estrategias de enseñanza aprendizaje y contenidos que impactaron en el grado de satisfacción y compromiso del alumno con respecto al uso de la tecnología y recursos disponibles en Classroom, APP y Kahoot, para análisis y evaluación de resultados y las áreas de oportunidad de este, para realizar los ajustes pertinentes.

Instrumentos

Aspectos para evaluar en los formularios de Google para evaluar el REA (Plataforma Classroom, APP y Kahoot)

Aspectos que evaluar de la APP	Aspecto que evaluar Classroom	Aspecto que evaluar Hakoot
1. Accesibilidad para ingresar	1. Accesibilidad para ingresar	1. Accesibilidad para ingresar
2.- Utilidad en el proceso enseñanza aprendizaje	2. Accesibilidad a la información	2.- Utilidad en el proceso enseñanza aprendizaje
3.- Actividades incentivas y atractivas	3. Accesibilidad para la entrega de actividades	3.- Repaso de contenidos
4.- Utilidad de los recursos en línea	4. Variabilidad de actividades	4- Amplio tu cultura general
5.- Accesibilidad en los contenidos	5. Actividades incentivas y atractivas	5.- 3.- Actividades incentivas y atractivas

Indicadores de evaluación de REA

1	Menciona los 3 aspectos que más te agradaron de la APP, Classroom y Kahoot
2	Menciona los 3 aspectos que no te agradaron de la APP, Classroom y Kahoot

Indicadores de mejora

Resultados

En la actualidad se esta pasando con una situación fuera de lo común lo que ha generado que el gobierno, instituciones y sociedad se encamine a un trabajo en línea y los docentes no son la excepción son los más interesados por aprender rápidamente este tipo de tecnología con la intención de poder llegar a los hogares de sus estudiantes y así poder realizar su labor, pero este camino no es fácil por tal razón se muestra este trabajo como

iniciativa de apoyo al profesorado no solo politécnico, sino de cualquier institución interesada e utilizarla con asesoría de los investigadores de este trabajo, para que construyan un espacio digital para el desarrollo de sus clases en una plataforma flexible, y dinámica como lo es Classroom, ya que ofrece espacio suficiente para realizar sus actividades y practicarlas, así como monitorear el avance de los alumnos de acuerdo a su ritmo y estilos de aprendizaje y de esta manera aplicar diferentes actividades a través también del APP en donde los alumnos aprovecharan sus habilidades que han adquirido en el manejo de diferentes dispositivos móviles y fijos para así evitar el tedio y abandono del trabajo en esta plataforma y así alcanzar los objetivos que se plantean en un inicio en el programa de estudios. Además, se les motivará a aportar ideas, herramientas y recursos educativos que hayan utilizado o aprendido por su cuenta con la intención de analizarlas y de ser así adecuarlos para ser aplicados en estas plataformas y apps (Classroom, apps Kahoot e Inventor).

Así mismo se fomentará el intercambio de experiencias de aprendizaje en función de las necesidades que presenten los alumnos con la intención de que perciban la plataforma como una herramienta educativa que les permitirá alcanzar su metas y objetivos con facilidad a través de un aprendizaje activo y centrado en ellos, que además contara con todo aquello que les permita elaborar trabajos de calidad que los lleve a ser alumnos proactivos y no solo en la educación sino ser individuos proactivos en una sociedad que demanda cada vez más personas que prevengan problemas y se adapten rápidamente a los cambios al poseer no solo las Hard Skills sino más bien lo que se necesita en este nuevo siglo las Soft Skills que son las que le permitirán adaptarse rápidamente y de interrelacionarse inter y multidisciplinariamente gracias a la realización de cada una de las actividades y no solo de manera teórica sino más bien de manera práctica. Esta investigación continua en proceso y en espera de la aceptación de los docentes en la utilización de estas herramientas digitales.

Conclusiones

Es compromiso del docente utilizar herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje, para favorecer que nuestros alumnos se integren con facilidad a la Web 5.0 la inteligencia artificial, lo que les proporcionara habilidades hard y soft skills, que les permitirá enfrentarse a los cambios inmediatos que se presenten en el nuevo mundo inmerso en la tecnología, lo que les ayudara ser proactivos y adaptarse inmediatamente en el campo laboral donde se desarrollen.

Referencias

Butcher, N. y Col. (2015). Guía básica de Recursos Educativos Abiertos (REA). UNESCO, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia ISBN 978-9-233000-20-9

DGB. (2004). Manual de Estilos de Aprendizaje. Material auto instruccional para docentes y orientadores educativos. Dirección General de Bachillerato Secretaría de Educación Pública. Recuperado 02 de octubre del 2020.

Moreira, M. (2010). ¿Po qué formar en competencias internacionales y digitales en la educación superior? Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 7 (2), 2-5.

Toro, J. (2019). Talento 4.0 en el IPN. Revista Conversus del Instituto Politécnico Nacional. Donde la ciencia se convierte en cultura. 138, 4-7.

Notas Biográficas

La M. en C. Araceli Moreno Ibarra Esta autora es profesora de Desarrollo Personal del Instituto Politécnico Nacional cuenta con una patente registrada en el Instituto de la Propiedad Industrial (IMPI), Coautora del Web Quest (Olimpuspedia. net), coautora de Libros Digitales registrados en Indeauctor con derechos al IPN, ha participado en congresos nacionales internacionales, ha sido instructora de diplomado de Competencias Docentes que se impartió a nivel Nacional (ANIUES-IPN) y cursos en el Instituto Politécnico Nacional, ha publicado en varias revistas (SOMECE, Boletín ESQIE).

El Dr. Benjamín Rojas Eslava es profesor de Biología en el Instituto Politécnico Nacional cuenta con dos patentes registradas en el Instituto de la Propiedad Industrial (IMPI), Coautor de una Web Quest (Olimpuspedia.net), coautor de Libros Digitales registrados en Indeauctor con derechos al IPN, participación en congresos nacionales e internacionales, instructor de diplomado de Competencias Docentes que se impartió a nivel Nacional (ANIUES-IPN) y cursos en Instituto Politécnico Nacional, ha publicado en varias revistas (Innovación Educativa, SOMECE y boletín de ESQIE).

La M. en C. Monserrat Nieto Cuevas.

Maestra en educación por competencias por el Instituto de Estudios Superiores en Educación por Competencias. investigadora de tiempo completo en el Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional desde 2009; adscrita al Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1; imparte Unidades de Aprendizaje del área Humanística. Jefe de Departamento de Investigación y desarrollo tecnológico en el CECyT 1, de 2014 a 2015. Ha desarrollado investigación educativa desde 2016. Es parte del grupo colegiado de Innovación educativa en el CECYT 1, aportando en el diseño del programa de innovación de dicho centro de estudios.

Equipo de prueba para radios de radiofrecuencia

Jesús Adrián Moreno Martínez ¹, Dr. Luis Carlos Méndez González ²,
Dr. Luis Alberto Rodríguez Picón ³ y MC. Abel Eduardo Quezada Carreón ⁴

Resumen— Se diseñó un equipo de prueba mecatrónico, capaz de realizar y verificar, la funcionalidad de equipos de radiofrecuencia, bajo parámetros de sonido definidos por las especificaciones requeridas por los diferentes usuarios para cada necesidad diferente.

Se obtiene como resultado la instalación del equipo de prueba con éxito, el cual es capaz de realizar pruebas de funcionamiento y lectura de parámetros de la unidad de radiofrecuencia bajo condiciones específicas. Por lo tanto, la estación de prueba realiza una notificación de cuando se cumplen o no los parámetros definidos. Así como también, el equipo de prueba será capaz de identificar la variedad de familias y modelos de unidades que serán sometidas a prueba.

Como resultado final se logra concluir la efectividad del equipo de prueba, una vez que fue instalado y listo para la utilización de este, obteniendo los resultados esperados al momento de analizar las unidades por el prototipo propuesto.

Palabras clave— radiofrecuencia, parámetros, mecatrónico, diseño.

Introducción

Las pruebas de software son un elemento crítico para la garantía de la calidad del software y representan una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación. Para implantar con éxito una estrategia de prueba de software es necesario abordar los puntos siguientes: especificar los requisitos del producto de manera cuantificable mucho antes que comiencen las pruebas, establecer los objetivos de la prueba de manera explícita, comprender que usuarios van a manejar el software y desarrollar un perfil para cada categoría de usuario, desarrollar un plan de pruebas, llevar a cabo revisiones técnicas formales para evaluar la estrategia de prueba y los propios casos de prueba (DAVID GELPERIN, 1988)

Los sistemas de prueba que se han desarrollado han sido una forma de automatización, por lo tanto, involucra computadoras en dichas pruebas de alguna automatización que se esté desarrollando, es aquí donde las computadoras controlan un equipo de prueba automático que es programado para luego ser manipulados por seres humanos que se encargarán de llevar a cabo la prueba de funcionamiento de un dispositivo en específico.

Durante los últimos años se siguen desarrollando nuevos sistemas de pruebas, diseñados para satisfacer nuevas necesidades que se han presentado en la vida cotidiana, por lo tanto, la automatización de los equipos de pruebas funcionales, mediante software, es una estrategia importante ya que, mediante esta misma, se generan beneficios para quienes adoptan este método.

Las pruebas funcionales automatizadas, tienen como objetivo principal detectar fallas en los equipos o productos, y de tal manera reemplazar la ejecución de pruebas manualmente. En este caso en específico, la realización de las pruebas a los equipos de radiofrecuencia, son colocados y conectados manualmente por el usuario, para que después el equipo, realice las pruebas correspondientes, y no requerir de la manipulación del usuario hasta el término de la secuencia.

Debido al buen resultado que se ha obtenido a partir de realizar equipos de prueba automatizados, se han podido determinar factores sobresalientes los cuales aumentan los criterios fundamentales para quienes emplean este método, además de reducir los insumos requeridos para obtener un proceso con altas expectativas en sus criterios fundamentales.

Descripción del Método

¹ Jesús Adrián Moreno Martínez alumno de la carrera de Ingeniería en Mecatrónica de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. al137650@alumnos.uacj.mx

² Dr. Luis Carlos Méndez González es profesor investigador del departamento de ingeniería industrial y manufactura en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. luis.mendez@uacj.mx

³ Dr. Luis Alberto Rodríguez Picón es profesor investigador del departamento de ingeniería industrial y manufactura en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Luis.picon@uacj.mx

⁴ MC. Abel Eduardo Quezada Carreón, es profesor investigador del departamento de ingeniería eléctrica y computación en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. abquezad@uacj.mx

Actualmente, en las empresas dedicadas a la reparación de radios de comunicación, se desarrollan una serie de pruebas funcionales y de sonido después de realizar la reparación a las unidades. Las pruebas mencionadas se realizan de manera manual y auditiva por el técnico de reparación. Esto trae como consecuencia que las unidades no cumplan con los parámetros establecidos y generen problemas de comunicación a los usuarios que porten radios de radiofrecuencia.

Para poder eliminar los errores, y la mala calidad de prueba, se tomó la decisión de diseñar el equipo de prueba automatizado, por lo que conllevó a la realización de una interfaz hombre-maquina, la cual permitirá realizar una prueba de sonido a unidades de radiofrecuencia, mediante una estación de prueba capaz de identificar y verificar la funcionalidad de las unidades bajo análisis. Considerando una buena aplicación debido a que, durante la investigación de los temas de interés para este proyecto, se encontró un diseño de un sistema de prueba de ruido basado en LabVIEW. (Wenhai, 2009)

Como se sabe, la principal razón para implementar este tipo de pruebas es el tiempo, ya que es algo crucial para las empresas que desarrollan software. El objetivo es reducir los tiempos de despliegue, por lo que la automatización agiliza el tiempo en el que se prueba el producto. Si las empresas automatizan las actividades más comunes que no requieran inteligencia humana, pueden dedicar un tiempo mayor a las pruebas críticas y a potenciar la calidad, dejando las actividades básicas a las pruebas automatizadas. (MADARIAGA, 2019)

Para ello, primeramente después de realizar la propuesta del equipo de prueba se realizó el diseño del prototipo del equipo de prueba mecánico, el cual es capaz de realizar y verificar la funcionalidad de equipos de radiofrecuencia bajo parámetros de sonido previamente definidos por las especificaciones requeridas, todo esto con ayuda del software de diseño 3D (SOLIDWORKS), el cual es un programa de diseño asistido por computadora de modelado sólido, en el cual se realizaron los dibujos, como se muestra en la figura 1. Para así poder obtener un diseño el cual sería editable para poder realizar modificaciones durante el tiempo en el que se trabajaba en el proyecto. Ya que el espacio en el cual se colocaría físicamente el equipo de prueba no se tenía definido en su totalidad.



Figura 1. Diseño de la estación de prueba

Una vez que se obtuvo el diseño del equipo, se prosiguió a la realización de la interfaz hombre-maquina con la finalidad de poder llevar a cabo el protocolo de comunicación de la maquina con el usuario, dicha interfase se realizó mediante un Software de programación visual grafica (LabVIEW), el cual es pensado para sistemas hardware, y software de prueba, control y diseño simulado o real. Ver figura 2.

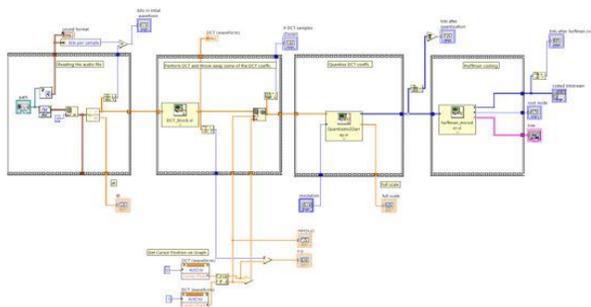


Figura 2. Diagrama de bloques del algoritmo utilizado

Teniendo terminada la interfaz de comunicación, se realizó la construcción del equipo de prueba físicamente, esto con ayuda de planos en dos dimensiones, los cuales fueron obtenidos a partir del diseño en 3D, se construyó tal cual se diseñó ya que durante el diseño se definieron materiales clave, así como también las dimensiones y los detalles necesarios para el funcionamiento. Como se puede observar en la Figura 3.



Figura 3. Construcción física del equipo de prueba

Luego de tener el equipo de prueba construido, se prosiguió a realizar el armado del equipo con todos los elementos fundamentales para el funcionamiento, tales como micrófonos, cables y accesorios para poder verificar errores de programación y funcionamiento, ver Figura 4 y 5. Una vez que se verificaron los puntos críticos del equipo, se prosiguió a la realización de pruebas a los dispositivos de radiofrecuencia, esto como actividades finales y así poder habernos dado cuenta de los errores que existían y a su vez realizar las modificaciones necesarias que se fueran requiriendo.



Figura 4. Equipo de prueba con los accesorios instalados

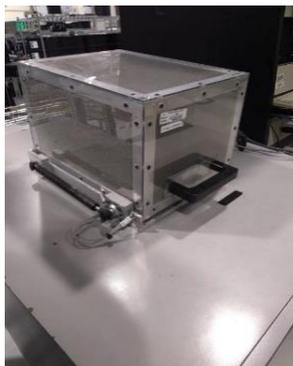


Figura 5. Equipo de prueba con los accesorios instalado

Resultados

Este prototipo se desarrolló a lo largo de un semestre como parte del requisito para la titulación de ingeniería en mecatrónica, para el cual se utilizaron componentes de buena calidad, siempre cuidando los costos de estos mismos los cuales son los más accesibles y económicos para poder llevar a cabo este proyecto, cabe mencionar que los materiales y componentes empleados, son fáciles de conseguir en el mercado, por lo que la construcción de este mismo, no requiere de materiales poco comunes o difíciles de encontrar a la venta, esto nos conlleva a un bajo costo para su construcción.

En conjunto el prototipo realizado nos da la posibilidad de poder realizar pruebas de funcionamiento automatizadas, para así poder determinar si las unidades de radiofrecuencia cumplen o no con los parámetros de audio los cuales están predefinidos por los usuarios de estos mismos. Esto gracias a la estructura de programación visual grafica que se implementó por medio del software LabVIEW, de manera que el algoritmo diseñado, es el encargado de realizar el reconocimiento de la unidad la cual será sometida a prueba, para así mismo realizar la lectura de parámetros los cuales la unidad tiene definidos, y poder realizar la comparación con los archivos que se tienen con los parámetros ideales y necesarios los cuales son definidos clientes y usuarios de las unidades. Una vez que se ejecuta la prueba y se determina si la unidad cuenta con los parámetros correctos el algoritmo, realiza un archivo con la información de parámetros con los cuales la unidad ha sido probada y poder generar las evidencias. Además de notificar de manera visual, en una pantalla, el resultado de la prueba que ha sido realizada. Ver figura 6 y 7.

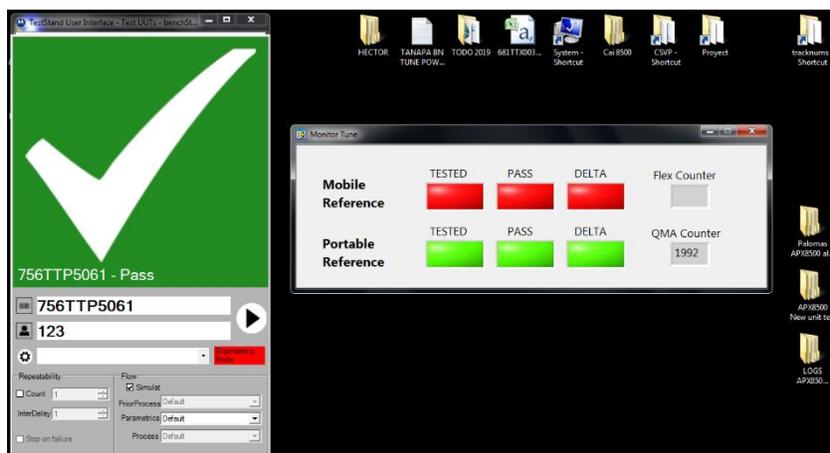


Figura 6. Notificación visual en pantalla del resultado de la prueba.

Name	Type	Duration	StringCorr	Measure	Unit	UpperLim	LowerLim	TestVolts	TestFrequ	TestTemp	TestCondi	Comment	Attempts	TestResult
Test Time	Numeric	0.094719		1.211	Seconds	1000000	-1000000	0	0	0	0		1	Passed
Test Time	Numeric	0.003557		5.857	Seconds	1000000	-1000000	0	0	0	0		1	Passed
Project Vc	Pass/Fail	2.98E-05		1		0	0	0	0	0	0		1	Passed
Check Cor	Numeric	0.009115		0	NA	0	0	0	0	0	0		1	Passed
Fuse Chec	Numeric	0.002745		5.968977	mA	2000	0	0	0	0	0		1	Passed
Off Curren	Numeric	0.002939		5.968977	mA	10	0.05	0	0	0	0		1	Passed
Radio On	Numeric	0.294744		0.954303		1.5	0.5	0	0	0	0		1	Passed
Lock For B	Pass/Fail	0.002641		1		0	0	0	0	0	0		1	Passed
DC Interfa	Numeric	0.002267		13.49239	V	14	13.4	0	0	0	0		1	Passed
DC Interfa	Numeric	0.002653		0.118252	Ohms	0.13	0	0	0	0	0		1	Passed
Standby C	Numeric	0.002442		1091.777	mA	1400	850	0	0	0	0		1	Passed
Start Rndt	Pass/Fail	0.042635		1		0	0	0	0	0	0		1	Passed
Enter Test	Pass/Fail	0.003342		1		0	0	0	0	0	0		1	Passed
FW Host V	Pass/Fail	0.00253		1		0	0	0	0	0	0		1	Passed
Test Time	Numeric	0.004053		36.714	Seconds	1000000	-1000000	0	0	0	0		1	Passed
Test Time	Numeric	0.004869		1.605	Seconds	1000000	-1000000	0	0	0	0		1	Passed
S89600_B	Numeric	0.149233		5.855242	Volts	5.2	-4.8	0	0	0	0		1	Passed
S89600_Bi	Numeric	0.154056		0.000148	Volts	0.1	-0.1	0	0	0	0		1	Passed
VIP_IO_1	Numeric	0.157875		4.835138	Volts	5.2	4.7	0	0	0	0		1	Passed
VIP_IO_3	Numeric	0.151427		0.167639	Volts	0.2	-0.1	0	0	0	0		1	Passed
VIP_IO_2	Numeric	0.161652		4.835222	Volts	5.2	4.7	0	0	0	0		1	Passed

Figura 7. Archivo el cual contiene los parámetros de los resultados de las pruebas realizadas

Cómo se puede observar en las ilustraciones anteriores, los resultados son guardados de manera digital por medio de un archivo, para así poder tener evidencias de todas las pruebas que se realicen por medio de este equipo que se presentó. Se puede observar en la figura 8, la manera en la que son guardadas las evidencias dentro de carpetas del disco de almacenamiento de la computadora en la que se ejecuta el algoritmo que ejecuta la prueba.

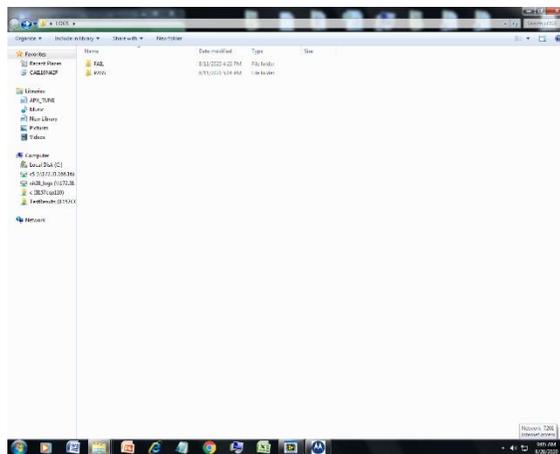


Figura 8. Carpetas de almacenamiento de los archivos con los resultados de las pruebas

Los beneficios que el equipo de prueba proporcione a la compañía es para una eficiencia en su proceso, el cual se mencionó anteriormente, cabe mencionar que existían anomalías, debido a la aplicación de un método manual, así como y la recepción auditiva humana de sonido de las unidades, por lo que, con la aplicación de este equipo, brinda una mejor calidad en el proceso de pruebas.

Además, se puede decir que el equipo de prueba presenta cierto grado de innovación, ya que nos permite realizar un proceso más profesional y con un bajo costo para su construcción, como se mencionó anteriormente, el equipo está diseñado para que su uso sea relativamente sencillo, lo que nos garantiza un rápido aprendizaje para su manipulación dentro del espacio laboral.

Dentro de este campo de estudio y de mercado, se pueden encontrar diferentes equipos de prueba, los cuales, presentan un máximo grado de innovación, por lo que su costo en el mercado es sumamente elevado, lo que conlleva un gran costo a las compañías quienes lo requieren, teniendo en cuenta de que los procesos de prueba no generan un valor añadido ya que son considerados como actividades de producción sin calidad de tipo correcciones. tales como: defectos, inspecciones, desechos, o retrabajos. (MASA, 2020)

Conclusiones

Una vez que se concluyó la realización del equipo de prueba, teniendo en cuenta los factores anteriores, se considera que el equipo de prueba para radios de radiofrecuencia es un desarrollo benéfico, debido a que dentro del entorno en el que opera dicho equipo, cumple con las necesidades y requerimientos para poder llevar a cabo ese proceso.

La realización del proyecto, generalmente resulto ser asertivo desde los principios de su construcción, ya que, se realizaron todas y cada una de las actividades en tiempo y forma, basadas en un cronograma de actividades. Dichas actividades se definieron desde el inicio del proceso de planificación del proyecto.

Sin embargo, la culminación del diseño no queda en esta etapa, ya que se buscará realizar cambios, para poder hacer que la funcionalidad del equipo sea aún más amplia, y así poder tener un mayor campo de uso dentro de la compañía.

Asimismo, no dejar de tomar en cuenta el factor de la economía del equipo, para ello, se continuará con la búsqueda de nuevos componentes que nos ayuden con las tareas que se requieran añadir, pero con un bajo costo y de buena calidad.

Referencias

- capazita*. (2020). Recuperado el 01 de 09 de 2020, de <https://capazita.com/>
- DAVID GELPERIN, B. H. (1988). THE GROWTH OF SOFTWARE TESTING. *Communications of the ACM*.
- MADARIAGA, M. D. (2019). AUTOMATIZACION, QUALITY, TECHNOLOGY.
- MASA, P. D. (2020). ¿Qué actividades realizas? ¿Añaden valor? Lean te ayuda.
- Wenhai, H. (2009). Design of the Noise Testing System Based on LabVIEW. *Proceedings of the 2009 Fourth International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology*, 95.

COMPETENCIAS DIRECTIVAS DESEABLES DEL SUCESOR DE LA EMPRESA FAMILIAR: CASO CANCÚN

Guadalupe Carolina Moreno Ortiz¹

Resumen— Las empresas en este siglo XXI afrontan nuevos retos, enfrentado el desafío de preparar directivos que cuenten con las competencias y habilidades más valoradas por las organizaciones. La empresa familiar no es ajena a estos retos y requiere preparar a sus futuros sucesores con las competencias directivas que contribuyan a la dirección y continuidad de la empresa familiar. La presente es una investigación documental y de campo en la que se encuestaron a 382 propietarios de empresas familiares de diversos sectores de la ciudad de Cancún, Quintana Roo., el objetivo fue analizar la importancia que los propietarios de las empresas familiares le conceden a las competencias directivas tomando como referencia el modelo antropológico empresarial desarrollado por Pérez (1993), de acuerdo a los resultados obtenidos se seleccionaron las doce competencias directivas más deseables que debe tener el perfil del sucesor, según el sector productivo que le corresponda a la empresa familiar.

Palabras clave — Competencias directivas, empresa familiar, sucesor, perfil

Introducción

En México, se estima que el 90% de las empresas establecidas están bajo el control y propiedad de una familia de acuerdo a estudios realizados por Ferrón et al. (2016). Sin embargo Soto (2013), señala que a pesar de esto la empresa familiar enfrenta constantes retos, uno de ellos es lograr su permanencia a lo largo del tiempo, su esperanza de vida es muy corta, y ante las contribuciones que hacen en la economía de los países, este asunto debe ser de gran importancia. La revisión de la literatura permitió observar que los estudios sobre empresas familiares han evolucionado a través del tiempo, profundizando en diversos temas no solo de la empresa, se ha visto la importancia de abordar tópicos dedicados a la formación de los futuros sucesores, dando cada vez mayor relevancia al desarrollo profesional del propietario o sucesor. Lambrecht (2005) señala que la formación del sucesor debe ser integral basada en valores y competencias directivas, enfocándose en áreas administrativas y técnicas específicas del negocio. El objetivo de esta investigación es identificar cuáles son las competencias directivas deseables que debe tener el sucesor y si estas deben estar incluidas en el plan de sucesión para la dirección y continuidad de la empresa familiar, desde la percepción del propietario.

El candidato a sucesor que se hará cargo de la empresa familiar en un futuro debe tener un perfil que incluya estudios universitarios y los estudios propios del negocio, es por ello que la sola formación académica no es por sí suficiente se requiere una formación integral. La familia es la encargada de formar al sucesor a nivel personal, transmisora de valores, encargada de propiciar la vinculación entre el sucesor y la empresa, y de reforzar lo aprendido en el ambiente externo. Le Breton et al. (2004). La formación del sucesor debe incluir el conocimiento específico de la empresa de acuerdo al sector donde se ubique; así como desarrollar habilidades directivas y autocontrol a través de la formación y la experiencia Pérez et al. (2007). Si el sucesor cuenta con una educación académica esto brindará mayores posibilidades de éxito a la empresa familiar. Esto es indiscutible, pues se ha comprobado que una sólida educación de los sucesores se correlaciona de forma positiva con su nivel de efectividad, con la adecuada transición del mando y con su buen desempeño post sucesión (Morris et al. (1997). Específicamente, la formación en áreas administrativas o técnicas dará al potencial sucesor mayores capacidades para desarrollar su trabajo, señalado por Venter et al. (2005).

El concepto de competencia empezó a utilizarse en el contexto de la empresa a partir de McClelland (1973), quien lo utiliza para exponer que el éxito profesional no puede predecirse únicamente a partir de los test de inteligencia. Desde esta fecha hasta nuestros días, el concepto de competencia se ha ido concretando hasta llegar a designar aquellos comportamientos observables que contribuyen al éxito de una tarea o de la misión de un puesto de acuerdo a Woodruffe (1993). El interés hacia las competencias directivas comenzó en los noventa (Mulder, 2007), argumentando que son estas las que contribuyen en el éxito del director para el desarrollo de sus funciones en cualquier organización.

El estudio de las competencias ha generado debates debido a la cantidad de conceptos existentes que dificultan su clasificación. En el ámbito profesional y laboral, Bunk (1994) define competencias como los conocimientos, destrezas y aptitudes para resolver problemas, aumentando la posibilidad de participar en un entorno profesional y de

¹ Guadalupe Carolina Moreno Ortiz Doctorante en Dirección de Organizaciones en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

ambiente laboral, todo ello para dar un sentido social a la definición. Gómez y Álzate (2010), consideran para en el ámbito laboral a finales de los años 80 y principios de los 90 el discurso en torno a las competencias trata de hacer posible la unión entre la estrategia de la empresa y la gestión de los recursos humanos, con argumentos de que la competitividad de la empresa está en función de la posesión de estas competencias, es decir, las competencias han de integrarse en todas las prácticas de dirección de recursos humanos, y estos han de trabajar en concordancia con la dirección estratégica y vinculación al mundo empresarial. Por su parte, Lozano (2007) visualiza las competencias como un conjunto de características propias de cada persona, las cuales definen su forma de actuar y pensar; de acuerdo con este autor, son los conocimientos, aptitudes, actitudes, percepciones, conductas o valores que están relacionadas con un desempeño exitoso.

Las competencias directivas son aquellos comportamientos observables y habituales que posibilitan el éxito de una persona en su función directiva. Para tener claro de cuáles son estos comportamientos, es preciso profundizar qué significa concretamente la función directiva. De acuerdo con el modelo antropológico de empresa donde la función directiva se compone de dos dimensiones una que consiste en diseñar estrategias que produzcan valor económico, desarrollando las capacidades de los colaboradores y alineándolos con la misión de la empresa y la otra dimensión, se refiere al desarrollo de los colaboradores y al aumento del grado de compromiso de éstos con la empresa. A esta otra dimensión, Cardona y Chinchilla (1998) la denominan dimensión intratética. La estrategia persigue y se mide por la eficacia, mientras que la intrategia persigue y se mide por la unidad, es decir, por el grado de compromiso y confianza de los empleados con la empresa. En la figura 1 se muestra el modelo antropológico propuesto por Pérez (1993).

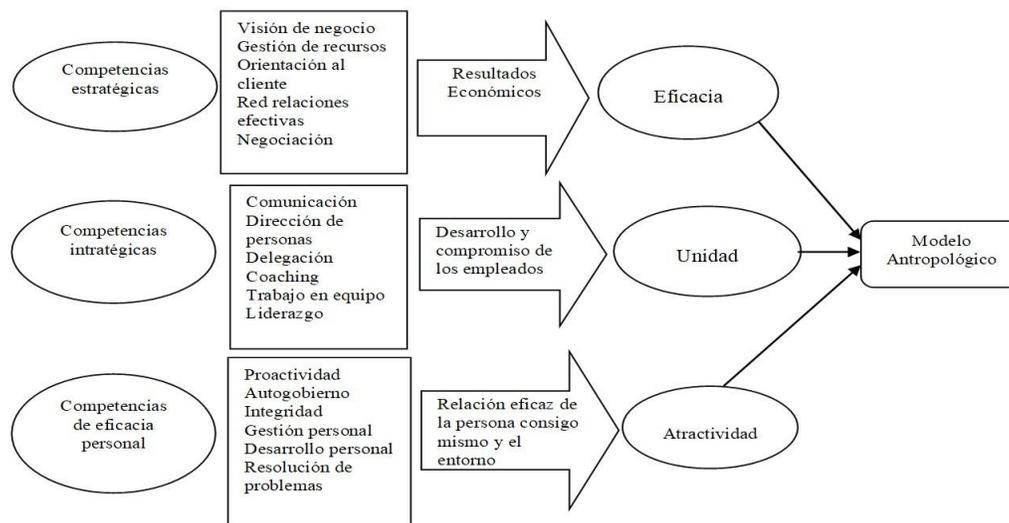


Figura 1. Modelo antropológico

A estos dos grupos de competencias se une un tercero: las competencias de eficacia personal, que son los hábitos que facilitan una relación eficaz de la persona con su entorno, estos hábitos se refieren tanto al equilibrio y desarrollo personal, como al sostenimiento de una relación activa, realista y estimulante con el entorno, estas competencias incrementan la eficacia de los otros dos grupos de competencias directivas: las estratégicas y las intratéticas, de acuerdo a Covey (1993).

La presente investigación pretende responder a la pregunta ¿Cuál es la percepción de los propietarios de la empresa

familiar con respecto a la importancia que le dan a las competencias directivas según el modelo antropológico de empresa?

Descripción del Método

La investigación es de enfoque cuantitativo de tipo exploratorio y descriptivo. Las competencias directivas en la empresa familiar en Cancún, Quintana Roo, es un tema que no ha sido estudiado lo que permitió un acercamiento exploratorio en el fenómeno. La investigación también es descriptiva pues busca especificar las características de las variables precisando las dimensiones empleadas en el presente estudio. Para establecer un perfil deseable por competencias directivas así como su diagnóstico y evaluación lo primero es seleccionar un listado de las competencias directivas más importantes para los propietarios y sucesores de la empresa familiar, se tomó como punto de partida tanto la clasificación como el cuestionario utilizado por García et al. (2001), en sus estudios de investigación. El instrumento contó de 30 ítems que representaban las diferentes clasificaciones de las competencias directivas: estratégicas, intratégicas y de eficacia personal, usando una escala likert para definir la importancia de cada una de ellas para la función directiva.

La muestra fue de 382 empresas familiares, la selección fue de tipo aleatorio estratificado con datos proporcionados por el Sistema de Información Empresarial Mexicano (2017), que cumplían con los cuatro criterios seleccionados: ser empresas familiares administradas por su propietario, estar ubicadas en el centro y regiones de Cancún, Quintana Roo, tener una antigüedad de entre 5 y 35 años y pertenecer al sector comercio, servicios de alojamiento temporal, preparación de alimentos y bebidas, servicios turísticos y empresas de servicio diversificados para la población.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió la percepción que tienen los propietarios de la empresa familiar respecto a las competencias directivas que debe tener el futuro sucesor de la empresa para su dirección y continuidad. Se utilizó la estadística descriptiva para determinar el contexto general de las empresas familiares en Cancún, Quintana Roo. Para la tabulación de los datos y su posterior análisis e interpretación se utilizó el software estadístico SPSS Statistics versión 22. La información se presenta en el Cuadro 1

Tamaño de la empresa	Sector económico al que pertenece la empresa					Total
	Comercio	Servicios de alojamiento	Servicios Turísticos	Preparación de A y B	Servicios diversificados población	
Microempresa	101	5	11	84	61	262
Pequeña	25	6	7	21	31	90
Mediana	6	4	3	8	9	30
Total	132	15	21	113	101	382

Cuadro 1. Tamaño de empresa y sector económico.

De las 382 empresas encuestadas, 132 pertenecen al sector del comercio representado un 34.55%, ocupando el porcentaje más alto de los sectores y dejando al sector de servicio de alojamiento en el último lugar con un 3.9%. La microempresa ocupa un 68.59% que equivale a 262 empresas de la muestra, es el tamaño más común dentro de las empresas familiares, en el entorno económico.

Con los datos obtenidos en la aplicación de las encuestas se calculó el porcentaje de cada una de las dimensiones de la función directiva, quedando de la siguiente manera: competencias estratégicas 25%, competencias intratégicas 33.4% y las competencias de eficacia personal 41.6% observando que las competencias eficacia personal son las más valoradas. Con el análisis de los datos se identificó las competencias directivas más valoradas por los propietarios de las empresas familiares conformando una propuesta de perfil general de doce competencias de acuerdo al puntaje alcanzado la información se muestra en la Figura 2.

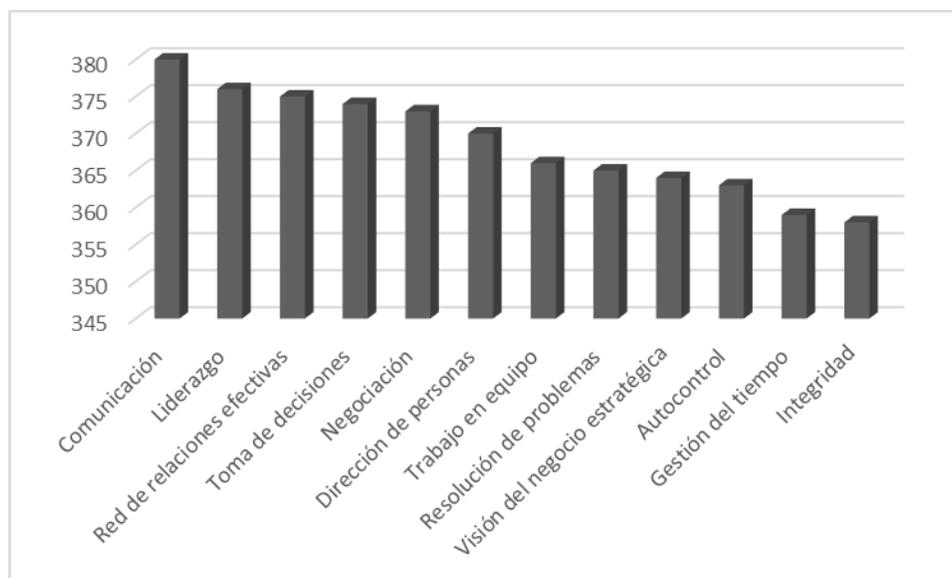


Figura 2. Competencias directivas más valoradas

Una vez definido el perfil de las competencias más valoradas de manera general, se buscó identificar cuáles son las competencias más valoradas por los propietarios de las empresas familiares de acuerdo al sector económico obteniendo los siguientes resultados que se muestran en el cuadro 2

Comercio	Servicios de alojamiento	Servicios turísticos	Preparación de A y B	Servicios diversificados
Comunicación (I)	Orientación al cliente (E)	Visión del negocio (I)	Liderazgo (I)	Visión del negocio (I)
Visión del negocio (I)	Liderazgo (I)	Dirección de personas (I)	Productividad (EP)	Gestión del tiempo (EP)
Integridad (EP)	Comunicación (I)	Toma de decisiones (EP)	Integridad (EP)	Gestión de recursos (E)
Resolución de problemas (EP)	Visión del negocio (I)	Comunicación (I)	Orientación al cliente (E)	Trabajo en equipo (I)
Proactividad (EP)	Trabajo en equipo (I)	Coaching (I)	Proactividad (EP)	Comunicación (I)
Gestión del tiempo (EP)	Gestión del tiempo (EP)	Gestión del tiempo (EP)	Comunicación (I)	Integridad (EP)
Gestión de recursos (E)	Resolución de problemas (EP)	Gestión de recursos (E)	Trabajo en equipo (I)	Toma de decisiones (EP)
Trabajo en equipo (I)	Toma de decisiones (EP)	Integridad (EP)	Resolución de problemas (EP)	Liderazgo (I)
Liderazgo (I)	Gestión de recursos (E)	Visión del negocio (I)	Gestión del tiempo (EP)	Orientación al cliente (E)
Toma de decisiones (EP)	Dirección de personas (I)	Resolución de problemas (EP)	Gestión de recursos (E)	Coaching (I)
Autogobierno (EP)	Capacidad de análisis (EP)	Trabajo en equipo (I)	Visión del negocio (I)	Resolución de problemas (EP)

Cuadro 2. Competencias directivas más valores por sectores económicos.

Se observa que cada sector de acuerdo a su naturaleza le concede la preferencia de la competencia directiva en sus dimensiones estratégicas, intratécticas y de eficacia personal, logrando un equilibrio muy similar.

Conclusiones

Las competencias directivas que tenga el sucesor son un elemento clave para su buen desempeño al momento de dirigir la empresa. Sin embargo, tomando en cuenta que este tipo de empresas involucran a la familia como elemento medular en su estructura, es de suma importancia profundizar en el desarrollo para adquirir estas competencias. Como se mencionó en un inicio las competencias directivas son una herramienta esencial para asegurar la competitividad de las organizaciones, debe existir un equilibrio para el logro de los objetivos (estrategia), promover el desarrollo y compromiso de los empleados (intrategia), buscando una relación eficaz de la persona consigo misma y con el entorno. El estudio revela que los propietarios de la empresa familiar buscan un equilibrio entre los tres tipos de competencias, dominando las competencias de eficacia personal destacándose la orientación al cliente, la integridad, la honestidad y el liderazgo.

Referencias

- Bunk, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA .Asociación de Estudios sobre el Trabajo y la Organización de Empresas. *Revista Europea de Formación Profesional*, 1, 8-14
- Cardona, P. y Chinchilla, N. (1999). Intrategia. En busca del alto rendimiento y de la supervivencia a largo plazo. *Harvard Deusto business review*, N° 89, 1999, págs. 10-27
- Covey, S. (1993). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Buenos Aires: Paidós.
- Ferrón, J. Juan, S. Duran, J. San Martín, J. (2016). *La Sucesión e Institucionalización de la Empresa Familiar en México*. México: Editorial IMEF.
- García, P., Cardona P. y Chinchilla, N. (2001). Las competencias directivas más valoradas. *IESE Business School. OP 01/4 4 Instituto de Estudios Superiores de la Empresa. Universidad de Navarra*.
- Gómez, M. y; Alzate M. (2010). *La alegre entrada y el irresistible ascenso de las competencias en la universidad*. Colombia: *Revista Científica Educación Y Educadores*. Editorial Norma.
- Lambrecht, J. (2005). Multigenerational transition in family businesses: A new explanatory model. *Family Business Review*, 18(4), 267-282.
- Le Breton, I., Miller, D. & Steier, L. (2004). "Toward and Integrative Model of Effective FOB Succession". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28(4), 305-328.
- Lozano, L. (2007). *El talento humano, una estrategia de éxito en las empresas culturales*. Revista Escuela de Administración de Negocios. Bogotá, Colombia.
- McClelland, D. (1973). Testing for competence rather than for intelligence. *American Psychologist*, 28, 1-14.
- Morris, M., Williams, R., Allen J. y Ávila, R. (1997). "Correlates of success in family business transitions". *Journal of business Venturing*, 12, 385-401.
- Mulder, M. (2007). "Competencia: la esencia y utilización del concepto en la formación inicial y permanente". *Revista Europea de Formación Empresarial* (40), 5-24.
- Sistema de Información Empresarial Mexicano (2017). Estadísticas. Obtenido de [Family Business Review 18 \(4\) 283-303.](http://www.siem.gob.mx/siem/portal/consultas/ligas.asp?Tem=Soto, A. (2013). La empresa familiar en México: Situación actual de la investigación. Contaduría y administración, 58(2), 135-171.</p>
<p>Pérez, J. (1993). <i>Fundamentos de la dirección de empresas</i>. Madrid. RIALP</p>
<p>Pérez, M.J., García, J., Sánchez I., Basco R. y Giménez J. (2007). <i>Fundamentos en la dirección de la empresa familiar: emprendedor, empresa y familia</i>. Madrid: International Thomson Editores.</p>
<p>Verter, E., Boshoff, C. & Maas, G. (2005).)
- Woodruffe, C. (1993). *Assessment centres: identifying and developing competences*, Institut of Personnel Management, Londres.

Notas Biográficas

La MAM. Guadalupe Carolina Moreno Ortiz, cuenta con estudios de administración y gestión de restaurantes, especialidad en Gestión e innovación de la industria gastronómica, colabora en el Departamento de Turismo, Hotelería y Gastronomía de la Universidad del Caribe., actualmente realiza estudios de doctorado en la Universidad Popular Autónoma de Puebla, con línea de investigación en empresas familiares.

Apéndice

Competencias directivas más valoradas

Competencia	Descripción	Evaluación
Visión de negocio	Reconoce y aprovecha las oportunidades, los peligros y las fuerzas externas que repercuten en la competitividad y efectividad del negocio.	1 2 3 4 5
Orientación interfuncional	Mira más allá de los límites de su función, comprende el impacto de sus actuaciones en otras unidades y desarrolla la cooperación interfuncional.	1 2 3 4 5

Gestión de recursos	Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz para obtener los resultados deseados.	1 2 3 4 5	
Orientación al cliente	Responde con prontitud y eficacia a las sugerencias y necesidades del cliente.	1 2 3 4 5	
Red de relaciones efectivas	Desarrolla y mantiene una amplia red de relaciones con personas clave dentro de la empresa y del sector.	1 2 3 4 5	
Negociación	Consigue llegar a acuerdos que satisfacen los intereses de ambas partes.	1 2 3 4 5	
Comunicación	Escucha y transmite ideas de manera efectiva, empleando tanto procedimientos formales como informales, y proporcionando datos concretos para respaldar sus observaciones y conclusiones.	1 2 3 4 5	
Dirección de personas	Asigna objetivos y tareas a las personas adecuadas para realizar el trabajo, y planifica su seguimiento.	1 2 3 4 5	
Delegación	Se preocupa de que los integrantes de su equipo dispongan de la capacidad de tomar decisiones y de los recursos necesarios para lograr sus objetivos.	1 2 3 4 5	
Coaching	Ayuda a sus colaboradores a descubrir sus áreas de mejora y a desarrollar sus habilidades y capacidades profesionales.	1 2 3 4 5	
Trabajo en equipo	Fomenta un ambiente de colaboración, comunicación y confianza entre los miembros de su equipo, y los estimula hacia el logro de los objetivos comunes.	1 2 3 4 5	
Liderazgo	Da sentido al trabajo de sus colaboradores, animando, ilusionando y motivándoles a conseguir los objetivos que les propone.	1 2 3 4 5	
Resolución de problemas	Intuición	Sabe identificar con rapidez las causas de los problemas y los puntos clave de una situación.	1 2 3 4 5
	Capacidad de análisis	Distingue y separa los factores relevantes de una situación y sabe cuantificar su importancia.	1 2 3 4 5
	Toma de decisiones	Tiene capacidad de síntesis a la hora de tomar decisiones.	1 2 3 4 5
Proactividad	Iniciativa	Muestra un comportamiento emprendedor, iniciando y empujando los cambios necesarios con tenacidad y autonomía personal.	1 2 3 4 5
	Creatividad	Genera planteamientos y soluciones innovadoras a los problemas que se le presentan.	1 2 3 4 5
	Optimismo	Ve las situaciones y los problemas desde su aspecto más favorable.	1 2 3 4 5

Apreciación del sentido de vida en estudiantes de nuevo ingreso al sistema educativo de nivel superior

C. a Dr. Tomás de Jesús Moreno Zamudio¹, Mtro. Juan Antonio Tarango Rodríguez², José Carlos Castruita Macias³

Resumen - La presente investigación tiene como objetivo principal determinar, mediante la aplicación del Test PIL (Purpose In Life), el grado de Sentido de Vida que hay en los estudiantes que acaban de ingresar al sistema educativo de nivel superior. En este tenor, se encuestaron a 140 estudiantes de nuevo ingreso de la Unidad Académica de Psicología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, en donde el 80% de la población fueron mujeres y el 20% fueron hombres, tomando en cuenta a estudiantes de diferentes campus (municipios) del Estado de Zacatecas de la misma Unidad Académica, y considerando edades que oscilan desde los 17 a los 46 años de edad; mostrándose como mayoría, con un 77.8%, el rango de edad de los 17 a los 23 años. Así pues, se obtuvo como resultado, la apreciación de algunas fluctuaciones interesantes que muestran, por un lado, fortalezas en las cuestiones de definición de metas orientadas para la vida personal, y, por otro lado, un panorama de algunas áreas de oportunidad que sugieren la necesidad de potencializar algunas cuestiones relacionadas con el trazado de objetivos de vida adecuado en los estudiantes de nuevo ingreso que fueron encuestados.

Palabras Clave – Existencialismo, Logoterapia y Sentido de Vida.

Introducción

La explicación de la existencia del ser humano siempre ha sido una incógnita desde tiempos inmemorables. Desde los antiguos pensadores griegos, que fueron fundamentales para poder desarrollar las diferentes ramas de la filosofía y de la ciencia en general, hasta los pensadores más contemporáneos que han fortalecido todos estos fundamentos filosóficos, han tenido la necesidad de poder indagar el sentido de la existencia en los contextos naturales en las que yacen los individuos pensantes, y así, mitigar muchas incertidumbres derivadas de estas incógnitas. A raíz de estos grandes cuestionamientos y de la evolución intelectual de los grandes movimientos filosóficos del mundo, surgió el movimiento existencialista, el cual, según Carrillo (2018), surge a finales del siglo XIX como una reacción frente al idealismo hegeliano y se desarrolla con fuerza en el siglo XX donde plantea la preeminencia de la existencia sobre la esencia, es decir, que el ser humano primero existe y luego piensa; En la actualidad, también afirma Carrillo (2018), se reconoce en el pensamiento existencialista tres escuelas: la perspectiva cristiana (Kierkegaard, Marcel), la agnóstica (Heidegger, Camus) y la postura atea (Sartre). Asimismo, dentro de este movimiento existencialista, se tratan de explicar algunas disyuntivas que experimenta el ser humano ante su propia existencia, haciendo alusión a 4 preocupaciones existenciales (Pérez-Álvarez, 1996): *Angustia ante la muerte*; en donde todo ser humano, al ser “arrojado” en este mundo para existir presentará esta incertidumbre, *Asumir la libertad*; en donde todo ser humano se topa con la responsabilidad de su propia existencia, *La incomunicación/aislamiento*; haciendo referencia a la incertidumbre que tiene el ser humano al confrontar su soledad y el propio *Sentido de Vida*; haciendo alusión a todo el proceso de autotranscendencia que sigue el ser humano en todos los procesos complejos vitales.

A partir de la incertidumbre de poder sobrellevar estas disyuntivas existenciales, es como se empieza a fundamentar la propia consciencia de la existencia de los sujetos, y con ello, la libertad de poder decidir qué hacer; en este descubrimiento del qué hacer, de lo que puede hacer útil al sujeto, de lo que le da precisamente esa causa a su existencia, podemos encontrar este *Sentido de Vida*. Así pues, el concepto de “sentido de vida” es un concepto que se desarrolla y se deriva de la Logoterapia (Que forma parte de la Psicoterapia Existencialista), entendiendo a la Logoterapia como la tercera escuela Vienesa de psicoterapia, (la primera es el Psicoanálisis de Sigmund Freud, y la segunda la Psicología individual de Alfred Adler). Según Viktor Frankl (2018), el periodo entre las dos guerras mundiales, recibió el encargo de atender psicológicamente a jóvenes que lo necesitaban y habían sufrido estragos de la guerra, estos jóvenes se denominaban a sí mismos como jóvenes en “paro” y quería decir que eran jóvenes inútiles y que su vida carecía de sentido; así pues, el mismo Frankl(2018) se las arregló para ingresar a estos jóvenes en alguna organización civil, librerías públicas y hasta Universidades públicas en las cuales pudieran desempeñar funciones

vitales en sus tareas asignadas y las cuales les agradaban. Partiendo de esto que expone el mismo Frankl, es claro que el sentido de vida en general, no yace en hacer tareas asignadas, sino que este constructo del sentido de vida yace en el sentimiento de poder ser productivo y útil ante la vida, en el sentido de ser funcional y que esa función cimiente adecuadamente la existencia junto con todas las disyuntivas que ésta genera. Cabe mencionar que el sentido de vida no puede ser dado, una persona no puede decirle cual es el sentido de vida a otra persona, aunque se trate de un psicoterapeuta, el sentido de vida es particular y singular de cada ser humano, y solo puede ser buscado y encontrado por él mismo.

El sentido de vida, desde el punto de vista de Viktor Frankl (2012), es único en cada persona, cada ser humano está llamado a realizar su sentido de vida y no hay nadie que pueda hacerlo por él. Esto lo deja muy claro Viktor Frankl (2012) con estas palabras: “En última instancia, nadie puede ser reemplazado, en virtud de la singularidad de la esencia de cada hombre. Y la vida de cada hombre es única porque nadie puede repetirla, en virtud de la singularidad de su existencia. Tarde o temprano, su vida habrá llegado a su fin, y con ella, todas las excepcionales oportunidades de realizar sentido.” Todo este sentido de vida, se va fundamentando en cada una de las etapas y ciclo de vida de todo ser humano; en este sentido, se sabe que la etapa universitaria de todo ser humano que ha tenido la oportunidad de seguir preparándose en el ámbito académico, es de suma importancia y relevancia, ya que, a través de ésta, el sujeto busca una superación intelectual y una consolidación de la identidad que ha ido formando a lo largo de las etapas de desarrollo que ha superado. Partiendo de inminente proceso, es sumamente esencial apreciar el grado de el Sentido de vida en los estudiantes recién ingresados en el sistema educativo de educación superior, con la finalidad de poder detectar áreas de oportunidad en el ámbito académico y personal de cada uno de ellos y poder subsanar las complejidades que se puedan suscitar en esta etapa. Los estudiantes que se adentran a la etapa universitaria pueden pasar algunas complejidades debido a que se vuelve fundamental desarrollar responsabilidades, aspiraciones y planeaciones de diferente índole para ir trazando una vida plena; este trazado de la propia vida, y las acciones que conlleva, están fuertemente relacionados con el Sentido de Vida, el cual, desde la perspectiva de Ramírez y Saavedra (1981), se convierte en una orientación personal de la propia vida, la cual puede expresarse como la dirección hacia una meta u objetivo. En este tenor, el presente artículo trata de indagar el sentido de vida y de la propia existencia que yace en los estudiantes universitarios, específicamente de nuevo ingreso dentro de la Unidad Académica de Psicología de varios campus de la Universidad Autónoma de Zacatecas, con la finalidad de poder potencializar las cuestiones relacionadas con las metas bien definidas y con la finalidad de detectar aquellas metas que pudieran encontrarse endebles para poder implementar, en caso de ser necesario, acciones que proporcionen herramientas para el trazado adecuado en la vida personal y académica.

Descripción del Método

Instrumentos utilizados

Se utilizó el Inventario de sentido de la Vida - PIL TEST (CRUMBAUGH Y MAHOLICK, 1969); este cuestionario básicamente tiene como objetivo detectar el vacío existencial y determinar el grado de sentido de vida en general. Este test consta de 20 ítems con base en una escala tipo Lickert (de uno a siete para cada ítem), y se suman los valores numéricos que el sujeto selecciona. Las puntuaciones pueden oscilar entre 20 y 140. Partiendo de esto, con el Test PIL se pueden medir cuatro factores principales para determinar el Sentido de vida, los cuales se describen en la Tabla 1.0.

Tabla 1.0. Factores medidos en el test PIL y sus descripciones. También se proponen ponderaciones respecto a las posibles puntuaciones

Factor	Descripción	Ítems relacionados	Puntuaciones
FACTOR 1: PERCEPCIÓN DE SENTIDO.	“Incluye cuestiones sobre la captación de razones y motivos para vivir la propia vida y la valoración de ésta en general” (Noblejas, 1999).	4, 6, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 20	Entre 9 y 63. 1-20 - Percepción del Sentido Negativa 21-41 - Percepción del sentido Regular 42-63 - Percepción del sentido positiva
FACTOR 2: EXPERIENCIA DE SENTIDO.	“Las preguntas incluidas abordan el sentir la existencia personal como llena de cosas buenas y poseen un tono más referido a la vivencia del día a día” (Noblejas, 1999)	1, 2, 5, 9, 17, 19, 20	Entre 7 y 49. 1-15 – Baja/Nula Experiencia de Sentido 16-31 – Experiencia de sentido Regular 32-49 – Alta Experiencia de Sentido
FACTOR 3: METAS Y TAREAS.	“Las preguntas que más influencia tienen en él hacen referencia a la posesión de objetivos ligados a acciones concretas en la vida y la responsabilidad que sentimos por ellos” (Noblejas,1999)	3, 7, 8, 13, 17, 19, 20	Entre 7 y 49. 1-15 – Baja definición de metas y tareas. 16-31 – Definición regular de Metas y Tareas 32-49 – Alta definición de Metas y Tareas.
FACTOR 4: DIALÉCTICA DESTINO-LIBERTAD.	Considera preguntas sobre “la tensión entre la libertad y el destino en la vida del hombre y el afrontamiento de la muerte como destino inevitable”	14, 15, 18	Entre 3 y 21. 1-7 – Baja tensión respecto a esta dialéctica. 8-16 – Regular tensión respecto a esta dialéctica 17-21 –Alta tensión respecto a esta dialéctica

Una vez obtenidos los resultados de los factores, es necesario tomar en cuenta la sumatoria total de lo que se respondió en el test para poder determinar el Sentido de Vida con tres ponderaciones propuestas por el mismo Test, las cuales se muestran en la Figura 1.0.

PUNTUACIÓN	INTERPRETACIÓN
106 o más:	Presencia de sentido de la vida.
90 - 105:	Zona intermedia o de indefinición respecto del sentido de vida.
89 o menos:	Ausencia de sentido de vida.

Figura 1.0. Puntuaciones para interpretar el grado de sentido de vida. Retomado de CRUMBAUGH Y MAHOLICK, 1969

Población utilizada

Se aplicó el cuestionario y preguntas antes mencionadas a 140 estudiantes de nuevo ingreso de la Unidad Académica de Psicología de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Dichos estudiantes tienen condiciones diversas y diferentes edades; en cuestión del lugar de estudios, se tiene que un 25.7% de esta población encuestada es del Campus Jerez, un 17.9% es del Campus de Juan Aldama, un 17.9% es del Campus Jalpa, un 17.1% del Campus Fresnillo, un 11.4% es del Campus Zacatecas (Semipresencial) y un 10% fueron del Campus Villanueva. Asimismo, los rangos de edades yacen entre los 17 y 23 años de edad con un 76%, entre los 24 y 29 años de edad con un 10%, y personas de 30 a 62 años de edad con un 14%. El test se aplicó a mujeres y hombres por igual teniendo un 80% de mujeres y un 20% de hombres en la población encuestada.

Resultados

Factor 1: Percepción del Sentido.

En cuanto a este factor, se pueden observar todas las cuestiones alusivas a la captación de razones y motivos para vivir la propia vida y la valoración de ésta en general. Se obtuvieron algunas fluctuaciones de las respuestas conforme a este factor, en donde se respondieron a las preguntas “*Mi experiencia Personal*”, “*Si pudiera escoger preferiría*”, “*Mi vida está*”, “*Si muriera hoy, consideraría que mi vida*”, “*Al pensar en mi vida*”, “*Al considerar el mundo en relación mi vida*”, “*En cuanto al suicidio*”, “*Considero que mi capacidad para encontrar un sentido de vida*” y “*Yo*”. En general, partiendo de las respuestas aquí respondidas, se muestra que un **67%** de la población encuestada presentan un factor de Percepción del sentido positiva, un **32%** presentan Percepción del sentido regular y un **1%** Percepción de Sentido de vida Negativa (Véase Figura 2.0). Esto sugiere que los sujetos encuestados (En su mayoría) en cuanto a este factor, tienen captación de razones y motivos para vivir la propia vida y la valoración de ésta en general. Sin embargo, a pesar de este panorama alentador, no se debe perder de vista que dentro de estos ítems hay algunas respuestas que se deben considerar relevantes para poder intervenir y poder perfeccionar los porcentajes de rangos que muestran panoramas más alentadores en cuestiones de Sentido de Vida.

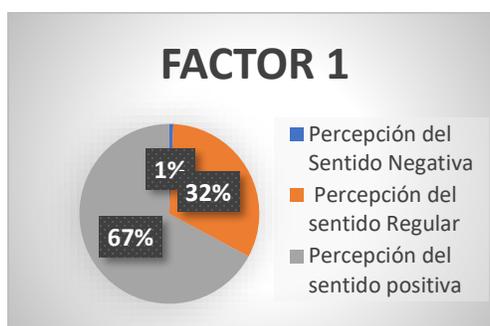


Figura 2.0. RESULTADOS GENERALES FACTOR 1: PERCEPCIÓN DEL SENTIDO

Factor 2: Experiencia de Sentido.

En cuanto a este factor, se pueden observar todas las cuestiones alusivas sentir la existencia personal como llena de cosas buenas y poseen un tono más referido a la vivencia del día a día. Se obtuvieron algunas fluctuaciones de las respuestas conforme a este factor, en donde se respondieron a las preguntas “*Generalmente estoy*”, “*La vida me parece siempre*”, “*Cada día es*”, “*Mi vida está*”, “*Considero que mi capacidad para encontrar un sentido o propósito en mi vida*”, “*Enfrentarme con mis tareas diarias es*” y “*Yo*”. En general, partiendo de las respuestas aquí respondidas, se muestra que un **1%** de la población encuestada presentan un factor de Alta Experiencia de Sentido, un **98%** presentan una Regular Experiencia de sentido y un **1%** una Baja Experiencia de Sentido (Véase Figura 3.0). Estos resultados sugieren un panorama medianamente alentador, ya que lo idóneo es que se tuviera una alta experiencia de Sentido; así pues, se requerirán trabajar con algunas estrategias que logren incorporar mejorar en la existencia personal de las cosas buenas que le pasan al sujeto. Esto no quiere decir que se requiera una intervención inminente, pero sí significa que se pueden mejorar muchos aspectos de los estudiantes de nuevo ingreso.

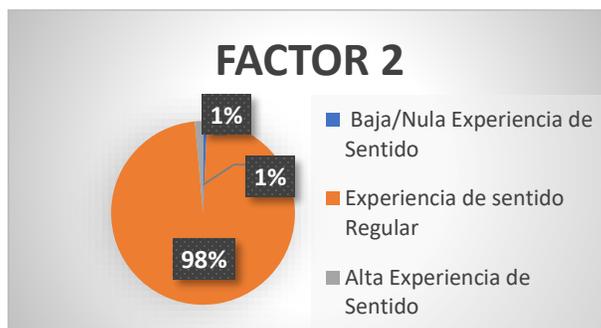


Figura 3.0. RESULTADOS GENERALES FACTOR 2: EXPERIENCIA DEL SENTIDO

Factor 3: Metas y Tareas.

En cuanto a este factor, se pueden observar todas las cuestiones alusivas a la posesión de objetivos ligados a acciones concretas en la vida y la responsabilidad que sentimos por ellos. Se obtuvieron algunas fluctuaciones de las respuestas conforme a este factor, en donde se respondieron a las preguntas “Para mi vida”, “Después de Jubilarme, me gustaría”, “En alcanzar las metas de mi vida”, “Yo soy”, “Considero que mi capacidad para encontrar un sentido o propósito en mi vida”, “Enfrentarme con mis tareas diarias es” y “Yo”. En general, partiendo de las respuestas aquí respondidas, se muestra que un **29%** de la población encuestada presentan un factor de Alta definición de Metas y Tareas, un **71%** presentan una Regular definición de Metas y Tareas y un **0%** una Baja Definición de Metas y Tareas (Véase Figura 4.0). Estos resultados sugieren un panorama bastante alentador, en el sentido de que no hay un porcentaje que indique que hay ausencia de metas en los sujetos. Sin embargo, como en los resultados anteriores, se requiere afianzar adecuadamente esas metas para que pueda incrementar el porcentaje alusivo a la alta definición de metas, para evitar fenómenos como la deserción, malas decisiones o malas orientaciones respecto a las áreas alusivas a la Psicología.

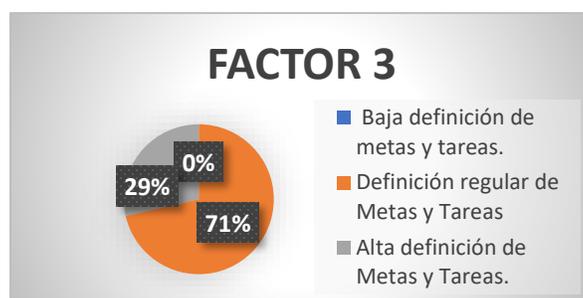


Figura 4.0. RESULTADOS GENERALES FACTOR 3: METAS Y TAREAS

Factor 4: Dialéctica Destino/Libertad.

En cuanto a este factor, se pueden observar todas las cuestiones alusivas a la tensión entre la libertad y el destino en la vida del hombre y el afrontamiento de la muerte como destino inevitable. Se obtuvieron algunas fluctuaciones de las respuestas conforme a este factor, en donde se respondieron a las preguntas “En cuanto a la libertad del hombre para tomar sus propias decisiones, creo que el hombre es”, “En cuanto a la muerte” y “Mi vida está”. En general, partiendo de las respuestas aquí respondidas, se muestra que un **5%** de la población encuestada presentan un factor de Alta tensión respecto a la dialéctica Libertad/destino, un **61%** presentan una Regular tensión entre esta dialéctica y un **34%** una Baja tensión respecto a esta dialéctica (Véase Figura 5.0). Estos resultados no son tan alentadores como los anteriores, sin embargo, los datos no son del todo negativos. Respecto a este factor hay mucho que trabajar en aspectos relacionados con las percepciones que se tienen de la libertad y el destino que pueda ir teniendo el ser humano, específicamente en los alumnos de nuevo ingreso de la Unidad Académica de Psicología de los distintos campus, tratando de abordar diferentes actividades de concientización en donde se aborde esta construcción de este destino a través de la propia libertad que cada uno de estos estudiantes tiene.

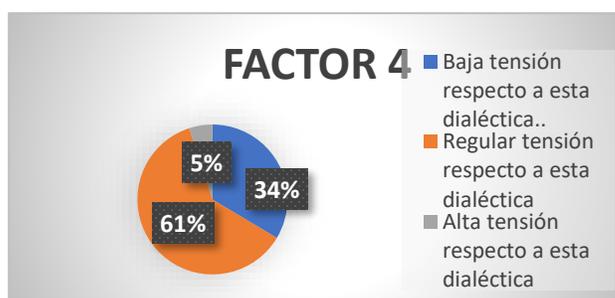


Figura 5.0. RESULTADOS GENERALES FACTOR 4: DESTINO-LIBERTAD

GRADO DE SENTIDO DE VIDA

Por último, y basándonos en las ponderaciones que se ya han abordado en el apartado del instrumento utilizado, se hizo la sumatoria de cada una de las respuestas por persona, en donde el panorama general respecto al Sentido de Vida muestra que hay mucho trabajo por hacer, ya que un **7%** de los encuestados presencian un sentido de la vida, un **62%** está en la zona intermedia o de indefinición respecto al sentido de vida y un **31%** presenta ausencia de sentido de vida. Esto sugiere pues, que un grado muy alto de los sujetos requieren trabajar herramientas relacionado con el autoconocimiento, el fortalecimiento de valores, de metas y todas aquellas herramientas necesarias para poder generar y desarrollar aspectos de la existencia que hacen alusión a la definición del Sentido de Vida que aquí se ha abordado.

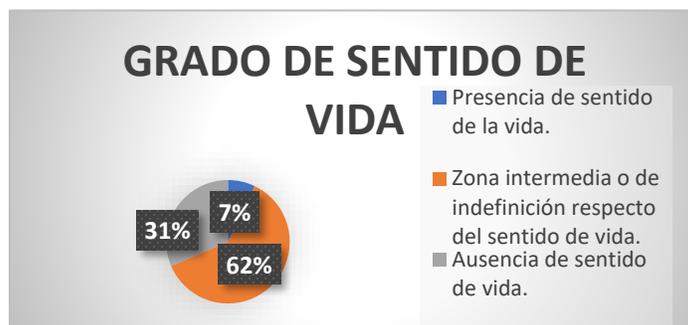


Figura 6.0. RESULTADOS GRADO DE SENTIDO DE VIDA

Comentarios Finales

Conclusiones

Tal como se observa en la presente investigación, hay un porcentaje aceptable en cuanto a percepción y motivación del sentido de vida dentro de los encuestados, pero a partir de la experiencia de sentido en adelante hay demasiada indecisión, no teniéndose muy claras, en un porcentaje considerable de estudiantes, las metas y sobre todo un buen grado de sentido de vida. Este panorama nos sugiere que se requiere trabajar para concientizar a nuestra juventud de que tener un sentido de vida es un aliciente para poder vivir una vida más productiva y sana, sobre todo considerando, que el sentido de vida es único e irrepetible en cada ser humano, y que en esta etapa inicial de la vida universitaria forma parte esencial de los cimientos académicos y personales para poder ir formando los trazados que le brindarán una mayor estabilidad ante las disyuntivas de la propia existencia.

Referencias

- Carrillo, R. (2018). El sentido filosófico de la vida en el pensamiento existencialista: Una lectura desde Ellacuría. Teoría y Praxis, 29-44. <https://doi.org/10.5377/typ.v0i32.6390>
- Frankl, V., Prado, J. D. A., & Wenzel, R. (2018). Logoterapia y análisis existencial: Textos de seis décadas (2.a ed.). Herder Editorial.
- Frankl, V. (2012). Fundamentos y aplicaciones de la logoterapia (2012.a ed.). HERDER.
- Noblejas de la Flor, M. A. (1999). "Estructura factorial del test PIL y Logo-test". NOUS: Boletín de Logoterapia y Análisis Existencial. Vol.3.
- Pérez-Álvarez, M. Tratamientos psicológicos. Madrid, Universitas, 1996.
- Ramírez, C. A. y C. N. Saavedra (1981). "El sentido de la vida". Tesis de maestría en educación: orientación y consejería. Medellín: Universidad de Antioquia.

Evaluación de la metodología: consultoría académica con enfoque en planeación estratégica y desarrollo sostenible

Muñoz Rosales Alberto Francisco¹, Pérez Juárez Gisela²,
Portillo Echavarría Susana³ y Ramírez Juárez Raúl⁴

Resumen—

La educación superior requiere de estrategias nuevas donde el alumno involucre sus competencias, el contexto empresarial, las problemáticas reales y un objetivo claro muestra de ello es la presente estrategia. La consultoría académica involucra dos materias relevantes para la formación del alumno de la carrera de Administración, planeación estratégica y desarrollo sostenible.

El diseño metodológico corresponde a una investigación cualitativa, participaron 50 alumnos y 12 microempresas de la región de Huejotzingo, Puebla, México la investigación no fue experimental y transeccional.

La contribución consistió en crear una estrategia metodológica con trece puntos, la cual se siguió con éxito. Dentro de la retroalimentación de los microempresarios el 37% de ellos consideraron que las ideas fueron buenas, claras y concisas. Y no existió algún comentario negativo por parte de ellos. Si se considera que participaron estudiantes de quinto cuatrimestre y lo hicieron con un alto grado de aceptación entonces es viable su utilización.

Palabras clave—consultoría académica, microempresas, planeación estratégica.

Introducción

El objetivo de la investigación es evaluar la metodología realizada en la consultoría académica realizada por los alumnos de la carrera de técnico superior universitario en Administración. Los pasos metodológicos pretenden combinar consultoría empresarial con planeación estratégica y desarrollo sostenible, existiendo un grado de innovación en la planeación y su aplicación.

El problema identificado, es que la materia de consultoría no explica la activación de las habilidades, por ello, la importancia de la consultoría académica radica en proponer nuevos pasos para que alumnos sigan una metodología acorde a las nuevas necesidades del contexto, esto permitió la participación en situaciones reales y de forma intensa se estuvo trabajando con el contexto empresarial colaborativamente, además lo relevante fue que existió una capacitación para el empresario con la presentación de propuestas pertinentes, generándose un proceso de investigación por parte de los alumnos a partir del diagnóstico empresarial.

El valor agregado fueron los trece puntos seguidos en la materia de consultoría para cumplir con una metodología desarrollada por los autores y la utilización de la planeación estratégica como herramienta para tomar las mejores decisiones del alumno y las microempresas. Además, se realizaron propuestas para alcanzar el desarrollo sostenible para la dimensión social, ambiental y económica, siendo parte del área de oportunidad detectada por los alumnos, donde ellos aprendieron a tomar sus decisiones y dialogar con su equipo.

La materia de consultoría está diseñada para ser abordada sólo en el aula, en nuestro caso existieron visitas, entrevistas y capacitación en las instalaciones de las microempresas por lo que, el contexto empresarial fue parte del salón de clases.

El problema a solucionar, fue la necesidad de una metodología acorde a las necesidades del quinto cuatrimestre del técnico superior universitario, y a la vez permitirá vincular teoría y práctica. Ante esto, la pregunta de investigación planteada, ¿Es posible realizar la consultoría académica utilizando la planeación estratégica y el desarrollo sostenible?

Se desarrolló un marco teórico, donde se aborda conceptualmente los conceptos que guiarán la consultoría académica, en la metodología se define el tipo de investigación y los pasos seguidos, en los resultados se presentan los datos obtenidos a partir de un cuestionario y una rúbrica de evaluación, por último, se presentan algunas conclusiones sobre el tema.

¹ Profesor de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo del estado de Puebla de México. alberto.munoz@uth.edu.mx(**autor corresponsal**)

² Profesor de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo

³ Profesor de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo

⁴ Profesor de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo

Descripción del Método

La investigación es con un enfoque cualitativo, donde la inducción permitió la inmersión en el campo y la interpretación de lo ocurrido durante el proceso siendo una investigación con un alcance descriptivo con el propósito de lograr una representación sobre la consultoría académica. La investigación fue, no experimental, sin manipulación de variables. El diseño fue transeccional descriptivo, por interpretar lo sucedido y analizando su incidencia e interrelación durante el proceso en un solo momento.

Se desarrolló una recolección de datos a partir de un cuestionario a partir de preguntas abiertas, se contó con la participación de 50 alumnos, atendiendo a 12 microempresas de la región de Huejotzingo, del estado de Puebla, México. Los cuales son integrantes de la carrera de técnico superior en administración del quinto cuatrimestre con una edad de 18 y 20 años.

La estrategia metodológica para realizar la consultoría académica fue:

1. Libremente seleccionaron cuatro integrantes del equipo consultor con un enfoque FODA.
2. Los alumnos revisaron posibles empresas para realizar consultoría con un enfoque FODA.
3. Eligieron empresas para realizar la consultoría a partir de utilizar el análisis FODA.
4. Aplicación del diagnóstico empresarial.
5. Identificación de áreas de oportunidad.
6. Desarrollar propuesta de consultoría a partir del análisis FODA de la empresa.
7. Construcción de un plan de intervención y material académico para resolver áreas de oportunidad.
8. Construcción de propuestas para el desarrollo sostenible para la dimensión social, ambiental y económica.
9. Presentación y discusión de propuestas ante el grupo.
10. Realización de capacitación in situ.
11. Entrega de libro de mejoras basado en un enfoque de análisis FODA.
12. Evaluación del empresario sobre propuestas.
13. Obtención de diploma como evidencia para el alumno.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Se les cuestionó a los alumnos sobre la estructura de la consultoría realizada, los principales hallazgos son la estructura tiene un 52% de aceptación del total de alumnos encuestados, el segundo valor fue reconocida como práctica adecuada con un 27%, con ello, la idea de Audirac (2010) sobre ayuda se cumplió.

Ante la pregunta sobre la relevancia de la consultoría se identifican los valores de mayor relevancia fueron el desarrollo sostenible y los ejemplos generados para la empresa con un valor de 26%, en segundo lugar, la aplicación de los conocimientos obtenidos en las clases y, en tercer lugar, las soluciones propuestas. La idea de mejoramiento de Kubr (1998) se manifestó y permitió cumplir con el objetivo de una consultoría empresarial.

Dentro de las observaciones realizadas por los alumnos a la estrategia se encontró con un 29% de preferencia como positivo. El 29% de los alumnos consideran importante más tiempo para la realización de la consultoría. Y a la vez el 29% considera como una actividad negativa.

Una retroalimentación del contexto, son los empresarios, las opiniones agrupadas con mayor jerarquía fueron ideas claras, en segundo lugar éxito logrado, así mismo se planteó la existencia de calidad en la realización de la consultoría. En menor medida, con un 10% los empresarios consideraron que se logró un trabajo conjunto, logrando la premisa de Kubr (1998), en relación al método de coadyuvar con las organizaciones.

Como una muestra de evidencia de verdad del proceso realizado por los alumnos, en el punto trece era lograr un diploma por parte del empresario como resultado de realizar el diagnóstico, la consultoría, el plan de acción, la capacitación en instalaciones y un diálogo continuo. En la figura 1, claramente las alumnas muestran el diploma que lograron al realizar la consultoría y de acuerdo con el CONOCER (2017) se cumplieron con los elementos básicos para lograr la competencia de consultoría, de forma básica. El rostro de las alumnas permite inferir éxito en la consultoría académica a partir de planeación estratégica y desarrollo sostenible, ver figura 1.

En la figura 2, los estudiantes participaron con una microempresa dedicada a la producción de quesos, los alumnos manifestaron diferentes problemáticas sin embargo, con trabajo y diálogo, se identificó la dirección hacia la que la compañía debía ir. Existió una gran satisfacción al ver como los estudiantes vencieron los diferentes obstáculos y utilizaban la planeación estratégica como una herramienta para la toma de decisiones. El resultado fue exitoso, todos los grupos concluyeron la consultoría y fueron capaces de integrar las materias antes mencionadas.



Figura 1. Estudiantes con empresario de la región.



Figura 2. Alumnas en microempresa con giro de producción de quesos.

Conclusiones

Los resultados obtenidos los consideramos positivos, en primer lugar, se alcanzó el objetivo de la investigación, la evaluación de la estrategia se considera positiva dado que no existieron observaciones graves de alumnos y de los empresarios, ante ello, se recomienda su utilización en el quinto cuatrimestre de T.S.U en Administración.

Una conclusión relevante, fue posible combinar tres áreas de conocimiento, consultoría empresarial, planeación estratégica y desarrollo sostenible. La materia de planeación estratégica fue de gran ayuda, por el hecho de permitir tomar decisiones bajo un proceso estratégico y viendo todas las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que se presentaban con lo cual les proporcionó a los alumnos mayor certeza en la realización de la consultoría.

La metodología fue larga pero la obtención de un diploma fue un elemento motivador para los alumnos y permitió mostrar las competencias con las que cuentan los alumnos, por otro lado, permite fortalecer su perfil de egreso y currículo vitae.

La participación activa de los alumnos fue un factor de éxito al permitir que los alumnos tomarán ciertas decisiones contribuyó a un ambiente favorable. Las propuestas para el desarrollo sostenible presentaron un reto a los alumnos, por el hecho de involucrar acciones en favor de personas y organismos externos de la empresa, se considera un área de oportunidad esta etapa.

En el tema de la capacitación se recomienda realizar varios ejercicios previos en el aula, fue un elemento que generó cierto nerviosismo y angustia. Sin embargo, no existió comentario negativo de los empresarios.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en replicar la metodología considerando las condiciones propias de cada institución educativa, lo importante es realizar acciones en favor de los contextos con una participación activa de los estudiantes.

Referencias

- Audirac, C. (2010). Desarrollo organizacional y consultoría, México, Editorial Trillas.
CONOCER (2017) Prestación de servicios integrales de consultoría, México, editado por Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales.
Kubr, M. (2018). La consultoría de empresas guía para la profesión, Ginebra, editado por OIT.

Problemática de las políticas públicas relacionadas a la prevención del Virus de Inmunodeficiencia Humana en Tabasco, México

MAPS. Juan Mario Naranjo Sánchez¹, MCSP. Anita Madrigal Almeida² MPG. Genaro Torres Vázquez³ MCE. Janete Marina Hernández García⁴, E.E.P. Jairo David Contrera Madrigal⁵. Estudiante. Lic. Enf. Jorge Agustín Ramos Estrada⁶

Resumen: Introducción. En la aparición del Virus de VIH/SIDA, se convirtió en un problema prioritario, ante esto se crearon políticas públicas, desprendidas de la Constitución Política de México, Artículo. 1° y 4to. Sin embargo, CONASIDA 2018, menciona que Tabasco ocupa el 4to lugar nacional de incidencia con tasa de 15.2, por 100,000 habitantes, situación agudizada, por la de pobreza de 1.2 millones a 1.3 millones de personas entre 2016-2018 en Tabasco. **Objetivo:** Análisis de políticas públicas con respecto a la incidencia de VIH/SIDA en Tabasco. **Material y método:** Revisión bibliográfica de políticas públicas, situación de VIH/SIDA, analizados bajo la corriente de política pública de Eugenio Lahera Parada y Sergio Arouca en el dilema preventivista. **Resultado.** La existencia de Políticas Públicas en prevención del VIH/SIDA en Tabasco tiene su existencia en buenas voluntades, sin embargo no disminuye la incidencia. **Conclusión:** Las políticas públicas en prevención no cumplen con los objetivos con que fueron planteadas. **Propuesta:** por la creciente incidencia de nuevos casos de VIH/SIDA, causantes de múltiples problemas, se necesitan replantear políticas públicas efectivas de solución inmediata.

Palabras clave— Políticas públicas en Salud, Políticas públicas en Prevención, VIH/SIDA.

Introducción

En la aparición de la epidemia del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) se convirtió en un problema prioritario de salud Pública en el mundo. A este respecto la Organización de las Naciones Unidas para la prevención del SIDA (ONUSIDA), estimó que, desde el inicio de la epidemia en 1983 al reporte de julio del 2018, 77.3 millones de personas han contraído el VIH/SIDA a nivel mundial, de los cuales 35,4 millones fallecieron a causa de enfermedades relacionadas.

Los registros de ONUSIDA, 38 millones de personas Vivian con VIH/SIDA en el mundo, de esas cifras 1.8 millones son niños menores de 14 años. Con un impacto predominante de 25 millones de personas en el continente africano. Así mismo se menciona que en el año 2019 se dio una incidencia de 1.7 millones de casos nuevos, datos similares a los del año 2018 (ONUSIDA 2020: S-n). Con un reporte de 690 mil fallecimientos a nivel mundial, solo en el informe del corte del año 2019, siendo distribuidas en: 440 mil África subsahariana, 160 mil Asia-Pacífico, 37 mil América Latina, Europa Oriental y Asia Central 35 mil. Mientras que en Europa Occidental y Norteamérica que presenta un prevalecía de 2.2 millones de personas, con una mortalidad de 12 mil casos (ONUSIDA 2019).

Según reporte de ONUSIDA 2020, en la hoja informativa-Últimas estadísticas sobre el estado de la Epidemia: Estimó que un periodo contemplado en una semana, 5,500 mujeres con edades del rango de 15 a 24 años adquieren el VIH/SIDA. Cinco de cada seis nuevas infecciones en mujeres de rango de 15 a 19 años pertenecen a la población de África Subsahariana. Y las mujeres de edades comprendidas de 15 a 24 años de edad tienen dos veces más la probabilidad contraer y vivir con VIH/SIDA, con respecto a los hombres. La probabilidad de infección con VIH es de 1.5 veces más en mujeres violentadas dentro de una relación de pareja, con respecto a las que no lo han presentado. Del total de casos que contempla el informe del año 2019, mujeres y niñas presentaron la incidencia de VIH en un 48%.

En África Subsahariana el 59% del total de casos nuevos con VIH lo adquieren las mujeres y niñas. ONUSIDA 2019, reporta que México tiene registro Casos de Sida notificados (1983-2019) 210,931 personas de los cuales tienen una distribución de 79% corresponden a hombres y el 21% a mujeres. Según corte al 2018, México tenía una incidencia de 17,172 nuevos casos y para el corte del 2019, 15,653 nuevos casos. Con estos datos México se clasifica como un país con una epidemia de VIH/SIDA concentrada.

Aunque la prevalencia en la población general es menor al 1%, la epidemia se concentra en grupos específicos. Para esta población, en 2016 la prevalencia de personas viviendo con VIH/SIDA estimada era del 17.3% en hombres que tienen sexo con hombres (HSH), 24.1% en hombres trabajadores Sexuales (HTS), Mujeres Trabajadoras Sexuales 0.7%, Mujeres Transexuales 24.1% y del 5.8% en usuarios de drogas.

A pesar de que la prevalencia en la población general es menor al 1%, en México la incidencia de nuevos casos, si bien no es tan creciente como en la década de los 80's y 90's, si tiene cifras significativas como a

continuación se mencionan: Los estados de la república mexicana con mayor tasa de casos nuevos, diagnosticados de VIH y de Sida por 100,000 habitantes en corte del año 2019.

SIDA: Campeche 18.3 Quintana Roo 17.0 Yucatán 14.1 Morelos 11.2 Colima 10.0. VIH: Quintana Roo 34.1 Campeche 19.0 Colima 15.9 Veracruz 14.7 Yucatán 14.1. (CENSIDA 2020) Sin embargo, al corte del CONASIDA en noviembre 2018, la incidencia por estados a nivel nacional: 1. Quintana Roo 34.9, 2. Campeche 17.9, 3. Veracruz 16.2, 4. Tabasco 15.2, 5. Yucatán 14.4, por 100,000 habitantes. Seis de cada 10 personas con SIDA, no tienen acceso a los servicios de Seguridad Social. 3.5% de las personas con SIDA se atienden en instituciones privadas. Las entidades con mayor mortalidad por VIH son: Tabasco, Quintana Roo, Campeche y Nayarit. En el último año se reportaron 4,756 muertes por VIH/SIDA en México. La tasa de mortalidad es de 3.93 casos por cada 100 mil habitantes en el territorio nacional.

La tasa de mortalidad por VIH/SIDA alcanza 6.5 hombres y 1.5 mujeres por cada 100 mil habitantes. Siete de cada 10 personas infectadas con VIH/SIDA tiene entre 21 y 35 años.

Hay una mujer embarazada infectada con VIH/SIDA por cada 1,450 embarazos a nivel nacional (CONASIDA en noviembre 2017). Un total de 516 casos de VIH en mujeres embarazadas ha reportado la Secretaría de Salud (SSa) en los últimos siete años.

El informe, elaborado por la Dirección de Programas Preventivos se señala que 2 mil 469 son hombres y 910 son mujeres en el corte del 2017. Al cierre del primer semestre del 2017, el estado de Tabasco se ubica en el cuarto lugar nacional con 3 mil 379 personas infectadas.

En un estado como Tabasco con cifras de VIH/SIDA más otras problemáticas en rubro de salud se le atribuye situaciones de desventajas económicas como lo señala el Comunicado de Prensa de CONEVAL No 10 en ciudad de México en 2019, menciona que el estado el número de personas en situación de pobreza paso de 1.2 millones a 1.3 millones de personas entre 2016-2018. Situación de pobreza paso de 50.9% a 53.6% entre 2016-2018.

Personas en situación de pobreza extrema paso de 284,233 a 302,497 entre 2016-2018, siendo los porcentajes 11.8 a 12.3%. En el mismo periodo en Tabasco disminuyeron los indicadores de dos carencias sociales, reflejadas en la mejora en la carencia de servicios básicos de la vivienda 2.8 puntos porcentuales, al igual un incremento de .8 puntos porcentuales de carencia por acceso a los servicios de salud. Mantuvo para el periodo 2016-2018, un rezago educativo de 16.5%, Carencia de acceso a la seguridad social de 67.0% a 69.1%, carencia por acceso a la alimentación de 45.3% a 46.8%. Población con ingreso económico inferior a la línea de pobreza y pobreza extrema paso de 19.6 a 20.8% entre el mismo periodo comprendido de 2016-2018. (CONEVAL 2019).

Ante situaciones trascendentales como el VIH/SIDA u otros problemas sociales o de salud, las políticas públicas se presentan hacia la población en forma de un programa de acción de una autoridad pública o el resultado de la actividad constante e indagatoria de poder público y de legitimidad gubernamental que va destinado a un sector de la sociedad, con la existencia y la magnitud del problema, afectación, letalidad, o grado de impacto social que genera, las posibilidades para atender las necesidades de la población afectada. (Lahera 2004) (Meny y Thoenig 1989).

Dado el creciente número de personas que adquieren el VIH/SIDA, causantes de múltiples problemas de tipo familiar, social económico y de salud, Río C. (1996:77-82), se han formulado políticas internacionales para el abordaje de la problemática, citando lo siguiente:

El Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo El Cairo, septiembre 1994 *“EL SIDA es un problema a nivel mundial, por lo que se necesita realizar acciones y programas de salud reproductiva intensificando sus esfuerzos de prevención del VIH/SIDA y las enfermedades de transmisión sexual especialmente al nivel de atención primaria. Se deberían hacer esfuerzos especiales para llegar hasta quienes no tienen acceso a los programas de atención de la salud reproductiva ICIPD, (El Cairo 1994: 44).*

La Declaración de Beijing aprobada en la IV Conferencia Mundial Sobre la Mujer (1995: 178-189) Busca la igualdad, desarrollo y paz de las mujeres, reconociendo que la transmisión del VIH en muchas ocasiones es consecuencia de violencia sexual, vulnerabilidad social y desigualdad de género que constituyen un obstáculo para una práctica sexual segura.

Foro Mundial sobre La Educación, (UNESCO, 2000: 26-28) propone: *“Poner rápidamente programas y actividades educativas para luchar contra el VIH/SIDA”*, de forma urgente de gobiernos, sociedad civil y comunidad internacional.

Los Jefes de Estado y de Gobierno se reunieron en la sede de Naciones Unidas en el año 2000 para dar una prueba de voluntad política, comprometiéndose a tomar nuevas medidas en la lucha en contra el VIH/SIDA y reducir su propagación para el año 2015 en todo el mundo, (Alarcón D, Ponce de León S. 2003:15).

La declaración de Estados miembros de las Naciones Unidas durante la Sesión Especial de la Asamblea General (UNGASS) en Nueva York 2001, declaró; *“El VIH-SIDA es una emergencia que requiere acción inmediata, resoluciones y recomendaciones programáticas y de políticas públicas para ayudar a líderes en su*

abordaje” A su vez puso de manifiesto que el ejercicio de los derechos humanos constituye un elemento esencial (UNGASS 2001).

Por su parte México ha promulgado políticas y creación de leyes para prevenir el VIH/SIDA y evitar el estigma, la discriminación, la inequidad de género y la homofobia sustentado en los siguientes documentos:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, (1917, Artículo. 1º tercer párrafo: 1) establece: *“Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las capacidades diferentes, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas”*.

El Artículo 4º en su tercer párrafo: 5) *“Contempla como una garantía social el derecho a la protección de la salud y dispone que la ley reglamentaria defina las bases y modalidades para los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general”*

Como observancia en el transitar del tiempo, las voluntades gubernamentales de administraciones sexenales comprendidas en los periodos 2007-2012 y 2013-2018, en la nación mexicana, se observa, que las políticas públicas relativamente no mueren o se extinguen, sino que se reformulan en la trayectoria, consientes de dar correspondencia a las necesidades sociales y grupos vulnerables, explícitamente a las Enfermedades de Transmisión Sexual y el VIH/SIDA, durante la revisión del contenido del Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012:s-n), encontramos que menciona en su Eje 3. Igualdad de Oportunidades, Objetivo 4 *“Mejorar las condiciones de salud de la población. Estrategia 4.3 Integrar de prevención de enfermedades. Las acciones de prevención en salud destacan por ser costo-efectivas al mejorar la salud”*

El Plan Nacional de Salud de México (2007-2012: 46) menciona: *“EL VIH/SIDA debe sustentarse en el fortalecimiento de las políticas de prevención y la promoción del uso del condón, acceso universal a medicamentos anti-retro virales, y el combate al estigma y la discriminación”*

Plan Nacional de Desarrollo de México (2013-2018:115) en su apartado VI.2. México Incluyente, Objetivo 2.3. Menciona, Asegurar el acceso a los servicios de salud. Estrategia 2.3.2. Hacer de las acciones de protección, promoción y prevención un eje prioritario para el mejoramiento de la salud. Líneas de acción • Garantizar la oportunidad, calidad, seguridad y eficacia de los insumos y servicios para la salud. Controlar las enfermedades de transmisión sexual, y promover una salud sexual y reproductiva satisfactoria y responsable.

Programa Sectorial de Salud 2013-2018 en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Objetivo1. Consolidar las acciones de protección, promoción de la salud y prevención de enfermedades
ESTRATEGIA 1.5. Incrementar el acceso a la salud sexual y reproductiva con especial énfasis en adolescentes y poblaciones vulnerables, con sus Líneas de Acción1.5.1. Diseñar estrategias de comunicación en salud sexual y reproductiva. 1.5.4. Promover la salud sexual y reproductiva responsable, así como la prevención del VIH y otras ITS. 1.5.5. Garantizar abasto y oferta de métodos anticonceptivos e insumos para la prevención del VIH y otras Infecciones de Transmisión Sexual. 1.5.7. Incrementar el acceso y utilización de servicios de salud sexual y reproductiva en mujeres y hombres.

Por lo anterior, a pesar de las debilidades del Sistema Nacional de Salud mexicano, caracterizado por su fragmentación del propio sistema, contempla a través de las institución prestadoras de servicios de salud, prevenir la Transmisión del VIH/SIDA, contemplada como una prioridad, por ello a través del CENSIDA se llevan estrategias para eliminar el VIH/SIDA, y lo determinado en el marco normativo vigente, que establece compromisos y prioridades en de salud, dispuestos en la estrategia No. 2 del Programa Nacional, 2017-2012: *“Fortalecer e integrar acciones de promoción de la salud, prevención y control de enfermedades”* “Y en su línea de acción 2.8 estipula: *“impulsar una política integral de prevención y atención de infecciones por VIH y otras Enfermedades de Transmisión Sexual ETS”*

Descripción del Método

La investigación consistió en una revisión bibliográfica, tanto de las posturas filosóficas, epidemiología de la enfermedad y políticas públicas existentes a nivel internacional y nacional, mostrando dificultad para encontrar los datos existentes de personas que viven con VIH/SIDA en el estado de Tabasco, ya que es información celosamente manejada, tanto en los portales de la secretaria de Salud, como en las jurisdicciones sanitarias municipales.

Si bien existe un acumulo de voluntades en todas las esferas gubernamentales, nace una pregunta, no precisamente de investigación, sino propiamente de saber ¿cuál es la situación del estado de Tabasco con respecto a la incidencia de casos de VIH/SIDA, ¿realmente las política pública en prevención de VIH/SIDA cumplen con los objetivos trazados?,

Con los datos anteriores, que muestran la realidad problemática a nivel mundial, regional, nacional y estatal, las Políticas Públicas en su constante transformación y evolución, investida de poder gubernamental, muestra

soluciones que no presentan los resultados con que fueron planeadas, construidas e implementadas. Mostrando su ineficacia en las complejidades y diferencias del conglomerado social que no tienen las mismas oportunidades de crecimiento individual y colectivo.

Con regularidad las personas muestran desacuerdo cuando viven una situación de enfermedad, en lo esperan del discurso y la realidad, que muestra una necesidad imperativa de evaluar el proceso de una política pública en todas sus etapas, tanto en el sector público, el privado o en el amplio mundo de la salud civil, representada por cada país.

Así mismo una deficiente o nula evaluación del impacto de políticas públicas, evita una retroalimentación y se pierde la oportunidad del aprendizaje social, que la cúpula gubernamental tendría para enfrentar los desafíos sociales para lograr políticas y programas efectivos, eficaces, eficientes más sustentables. Controlando la rendición de cuentas, óptimo funcionamiento institucional y ayuda a controlar los abusos.

Esta perspectiva del rol de los organismos públicos en el proceso de la política pública implica un cambio de enfoque en la gestión pública: desde el tradicional enfoque de la Administración Pública, centrado en el paradigma burocrático, a un enfoque de gestión pública centrado en los resultados que alcanzan las intervenciones del Estado. Este último percibe que la misión del aparato público es crear “valor público” y para ello implementa y gestiona las políticas públicas con efectividad.

Plantear nuevas y crecientes exigencias, unido a la necesidad de mayor eficiencia; de los servicios de salud, hace necesario un cambio en el modo en cómo se gestiona el Estado. Este cambio alude a una reforma de la gestión pública entendida como una reforma institucional, que involucra el establecimiento de un conjunto de nuevas instituciones, que presuponen la existencia de la democracia, y que persigue el incremento de la calidad y la eficiencia de los servicios públicos. (Bresser, L. 2004:13-42)

Busca expandir los derechos sociales y la provisión de servicios públicos esenciales a toda la población entre ellos: educación, salud, acceso a servicios esenciales, dado que los ciudadanos esperan que el Estado les proporcione los servicios sociales. (Bresser, L. 2004: 45)

Usar los recursos públicos con la máxima eficiencia para lograr satisfacer las necesidades sanitarias de los ciudadanos, implica que el rol del aparato administrativo del Estado se vuelva más complejo y más demandante, pues su misión se traslada a la creación de valor público, el cual se obtiene de la intervención del Estado, donde éste debe ser superior al costo de haber producido privadamente el mismo resultado.

Existe un conjunto de técnicas que permiten identificar si se está produciendo o no valor público, tales como el análisis costo – beneficio, el análisis costo – efectividad, el Análisis de Política Pública y la evaluación de programas. Moore, M. (1998: 78).

A su vez, el valor público se alcanza a través de políticas públicas que correspondan a los problemas identificados y que se gestionen efectivamente. Además, es necesario resaltar la necesidad de realizar políticas públicas basadas en una formación sanitaria docente, bajo una perspectiva de eficacia en derechos humanos universales y de prevención, que no se centralice en la intervención terapéutica médica y evitar el sufrimiento de las familias vulnerables, sustentado en la Atención Primaria de Salud (APS), que es una estrategia intersectorial que integra la organización de los sistemas de atención a la salud y el desarrollo social, para actuar sobre los determinantes de la salud, bajo principios de equidad, justicia social, respeto a la diversidad cultural, cobertura y acceso universal, promoción de la salud, prevención de enfermedades, atención oportuna y resolutive, empleo de tecnologías apropiadas e impulso a la participación social y comunitaria.

Por la complejidad de las enfermedades y en especial el VIH/SIDA, todo sistema de salud o subsistema de éste, necesita reformar los servicios sanitarios poniendo un mayor énfasis en la promoción y educación para la salud con en el compromiso de democratización con la valiosa y necesaria participación comunitaria, con una constante acción intersectorial con instituciones de otros sectores, como dentro del sistema de salud, a fin de orientar las intervenciones sanitarias hacia la salud más que hacia la enfermedad.

La idea del trabajo intersectorial es aceptada como meta de las intervenciones de salud pública, evitando la fragmentación de un sector o institución. Entonces ¿porque es necesario inter conectar los trabajos con objetivos muy comunes?, porque los problemas de salud son generalmente de naturaleza compleja, donde los límites entre los problemas y el sistema que se encarga de atenderlo son difusos y sus normas y reglas, imprecisas y variables. Resulta entonces que los problemas de salud difícilmente pueden ser resueltos por acciones exclusivas del “sector salud”, se necesita de la participación ciudadana y de la coordinación y acción intersectorial (Capote, R. 1992) en especial del Sector Educación.

¹MAPS. Juan Mario Naranjo Sánchez, es profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. mapsjuanmarionaranjo@hotmail.com (autor correspondiente)

²MCSP. Anita Madrigal Almeida es profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. ani_madrigal@live.com.

³MPG. Genaro Torres Vázquez, es profesor Investigador de la División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁴MCE. Janete Marina Hernández García, es profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁵ E.E.P. Jairo David Contrera Madrigal, es profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁶Estudiante. Lic. Enf. Jorge Agustín Ramos Estrada es estudiante de la Licenciatura en Enfermería de la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. jorgera_estudiante@hotmail.com

Con todo lo anterior expuesto, en la actualidad (2020) se desconoce los alcances que han tenido las diferentes políticas públicas que se presentan bajo la forma de programas en el contexto social, cultural, educacional y de salud de las diferentes entidades federativas de México, que sigue registrando paulatinos crecimientos en personas que viven con el virus de VIH/SIDA, lo que constituye un problema complejo que amerita estudiarse.

Concluimos citando lo siguiente de ONUSIDA 2020, “*Los objetivos globales para el VIH/SIDA, establecidos para el 2020 no serán alcanzados, incluso las ganancias logradas podrían perderse y el progreso podría estancarse más si no actuamos*” Advirtió el organismo internacional. Debido a que los logros no se han compartido por igual dentro y entre los países, no se alcanzaron los objetivos globales de VIH establecidos para el 2020. “*Se requiere de una acción decisiva todos los días en las próximas décadas para que el mundo vuelva a su camino, para poner fin a la epidemia de SIDA para el 2030*”, dijo Winnie Byanyima, directora ejecutiva de ONUSIDA.

Referencias

Álvarez J, “La gestión de políticas públicas y la naturaleza de la gerencia pública”: Una referencia al caso chileno.

Álvarez M. “Las Políticas Públicas como Procesos Comunicacionales”. Revista de Ingeniería de Sistemas, Santiago de Chile, diciembre de 1989.

Alarcón D, Ponce de León S. (2003) El SIDA en México, veinte años de la epidemia. México, DF: El Colegio Nacional.

Álvarez, A. 1992, “Análisis de Políticas Públicas” Serie temas de coyuntura en gestión pública, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD), Caracas.

Arrow, K. (1951): Social Choices and Individual Values, Wiley, Nueva York.

Atención Primaria de Salud, Alma Ata Kazajstán 1978.

Ayee, A. An Anatomy of Public Policy Implementation. The Case of decentralization policies in Ghana. Alder shot: Ewebury, 1994.

Bachrach, P. Baratz, S. Decisions and Nondecisions. An Analytical framework. En: Hill M. The Policy Process in the Modern State. New York: Prentice Hall; 1997.

Banco Interamericano de Desarrollo (1998) “El proceso de decisiones fiscales democráticas al nivel nacional en América Latina tras una década de reformas”

Bresser, L. (2004), “La restricción económica y la democrática”, en CLAD, “Política y Gestión Pública”. Caracas: Fondo Cultura de Económica.

Capote, R. (1992) Sistemas locales de salud: Organización, regionalización, principios generales en Paganini y Capote (Ed). Los sistemas locales de salud. Publicación científica OPS/OMS No.519. Pág. 129. Washington.

Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el sida 2020. <https://www.gob.mx/censida/documentos/epidemiologia-registro-nacional-de-casos-de-sida>.

CONEVAL 2019. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Tabasco/Paginas/Pobreza_2018.aspx

Declaración y Plataforma de Acción de Beijing, Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, Beijing septiembre de 1995. Foro Mundial sobre La Educación, abril 2000 (UNESCO).

El Plan Nacional de Salud de México (2007-2012).

El Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012).

Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo El Cairo, septiembre 1994.

Informe de México UNGASS-SIDA 2010. CENSIDA. México, 2010.

Lahera, E. (2004) Política y políticas públicas. Naciones Unidas CEPAL. División de Desarrollo Social. Series políticas sociales; 95:7.

Moore, M. (1998), "Gestión estratégica y creación de valor en el sector Público". Barcelona: Paidós.
Meny Y. Thoenig, C. (1989) Politiques Publiques, Paris, PUF, Col. "Themis", p.130.

(ONUSIDA 2010).

(ONUSIDA 2020) <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>

ONUSIDA (2016). Organizations, Macmillan, New York

(ONUSIDA 2018).

Plan Nacional de Desarrollo de México (2013-2018)
https://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf.

Programa Sectorial de Salud (2013-2018) http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/sectorial_salud.pdf.

Río Chiriboga C. Tratamiento para el SIDA y padecimientos asociados: costo y efectividad. Gaceta Médica de México, 1996; (132) Supl 1: 77-82

IDENTIFICACIÓN DE UN MODELO Y SINTONIZACIÓN DE UN CONTROLADOR DIFUSO: APLICADO A LA DIRECCIÓN DE UN TRACTOR ROBOT

Martin Neri-Muñoz¹, Julio C. Ramos-Fernández², Jorge A. Hernández-Salazar³
y Marco A. Márquez-Vera⁴

Resumen—En el presente trabajo se muestra la identificación difusa de un modelo del tipo Takagi-Sugeno (T-S), en las premisas se usa la técnica de agrupación de datos difusos C-Means y en los consecuentes se propone la estructura de espacio de estado. Se realiza el aprendizaje del modelo con mediciones experimentales de la dirección de un tractor que se modificó con técnicas de la mecatrónica para tratarlo como un servomecanismo. Se sintonizó un controlador difuso basado en los submodelos lineales utilizando la técnica de espacio retro de estado, se realizó una prueba de estabilidad en lazo cerrado con desigualdades cuadráticas de Lyapunov. Se probó el sistema con seguimiento de una trayectoria sinusoidal en tiempo real, con error promedio menor a 0.5 grados geométricos. La presente metodología que aquí se muestra, permite abordar la automatización de direcciones de automóviles para su posterior desarrollo a vehículos autónomos.

Palabras clave—Takagi-Sugeno, FCM, Tractor robot, Fuzzy systems.

Introducción

El modelo de un sistema permite predecir o simular el comportamiento que este tendrá a diferentes entradas o situaciones, sin necesidad de experimentar con el sistema real. Se puede diseñar un controlador mediante simulación del sistema para verificar el funcionamiento del mismo. Para diseñar un controlador difuso es conveniente sintonizar un modelo difuso T-S del sistema no lineal y existen dos enfoques para construir modelos difusos. El primero y tal vez el más común es mediante la derivación de ecuaciones de sistemas no lineales con base en leyes físicas (método de Newton, Newton-Euler, etc.) y el segundo es mediante la identificación del sistema utilizando datos entrada-salida del mismo. En el presente trabajo se realiza la identificación del sistema mediante el uso de un banco de datos entrada-salida y se obtiene un modelo difuso T-S con reglas *SI-ENTONCES*. El sistema a controlar es un servomecanismo que está acoplado al volante de un robot tractor. Esto permitirá controlar la posición del volante y en un trabajo futuro diseñar la autonomía del vehículo, en este trabajo de investigación es la autonomía de un tractor agrícola (robot tractor).

Para clasificar los datos entrada salida se utiliza el algoritmo Fuzzy C-Means, que otorga prototipos de funciones de pertenencia, así como las premisas del modelo (centros de cluster). La ventaja del uso de C-Means, es que las funciones de pertenencia son convexas, contrario a cuando estas se proponen de manera heurística, los datos de las mediciones experimentales, se clasifican de tal forma que esta condición de convexidad siempre se cumpla. Una forma de realizar la estimación de los consecuentes del modelo difuso es mediante el aprendizaje de los datos entrada-salida, con el método de mínimos cuadrados ponderados, donde la ponderación necesaria para la estimación, son los valores de pertenencia que se obtienen de la clasificación difusa C-Means. Mediante este método se obtienen los parámetros consecuentes del modelo en espacio de estados. Para controlar el sistema difuso se implementa un controlador PDC, el cual tendrá las mismas premisas que el modelo y este se sintonizará de acuerdo a los parámetros consecuentes del sistema. Se utiliza la función *acker* de Matlab para obtener las ganancias de retroalimentación y se elige la ubicación de los polos dentro del círculo unitario, para tratar de garantizar la estabilidad del sistema, donde posteriormente esta se verificará mediante una desigualdad cuadrática de Lyapunov, donde se propone una P definida positiva para todos los subsistemas y en la que se comprueba que el sistema es globalmente asintóticamente estable.

¹ El Ing. Martin Neri Muñoz es estudiante de maestría en mecatrónica de la Universidad Politécnica de Pachuca, Hidalgo. nerimunozmartin@gmail.com

² El Dr. Julio C. Ramos Fernández es profesor investigador en la Universidad Politécnica de Pachuca, Hidalgo jramos@upp.edu.mx (autor correspondiente)

³ Jorge A. Hernández Salazar es profesor investigador del Instituto Tecnológico de Huejutla, Tecnológico Nacional de México jadalbertofernandez@gmail.com

⁴ Marco A. Márquez Vera es profesor investigador de la Universidad Politécnica de Pachuca, Hidalgo. marquez@upp.edu.mx

Preliminares matemáticos

Modelo Takagi-Sugeno

Como menciona R. Babuska (1996), el modelo T-S tiene una estructura de reglas SI-ENTONCES, las cuales representan relaciones del tipo entrada-salida de sistemas no lineales. Para modelar sistemas dinámicos útiles y aplicar estrategias de control moderno y clásico en forma discreta, las reglas T-S tienen la forma de la ecuación (1).

Regla modelo *i*:

SI $z_1(k)$ es M_{i1} y ... y $z_p(k)$ es M_{ip} ,

$$\text{ENTONCES} \begin{cases} x(k+1) = A_i x(k) + B_i u(k), \\ y(k) = C_i x(k) \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, r. \quad (1)$$

Donde M_{ij} es el conjunto difuso (de la i -ésima regla, j es el j -ésimo conjunto difuso) y r es el número de reglas modelo; $x(k) \in R^n$ es el vector de estado, $u(k) \in R^m$ es el vector de entrada, $y(k) \in R^q$ es el vector de salida, $A_i \in R^{n \times n}$, $B_i \in R^{n \times m}$, y $C_i \in R^{q \times n}$; $z_1(k), \dots, z_p(k)$ son conocidas como variables premisa. Cada ecuación consecuente lineal representada por $A_i x(k) + B_i u(k)$ es un subsistema. Dado un par de $x(t), u(t)$, las salidas finales de los sistemas difusos se infieren de la siguiente manera para un sistema difuso discreto.

$$\begin{aligned} x(k+1) &= \frac{\sum_{i=1}^r w_i(z(k)) \{A_i x(k) + B_i u(k)\}}{\sum_{i=1}^r w_i(z(k))} \\ &= \sum_{i=1}^r h_i(z(k)) \{A_i x(k) + B_i u(k)\}, \\ y(k) &= \frac{\sum_{i=1}^r w_i(z(k)) C_i x(k)}{\sum_{i=1}^r w_i(z(k))} \\ &= \sum_{i=1}^r h_i(z(k)) C_i x(k). \end{aligned} \quad (2)$$

Donde

$$\begin{aligned} w_i(z(k)) &= \prod_{j=1}^p M_{ij}(z_j(k)), \\ h_i(z(k)) &= \frac{w_i(z(k))}{\sum_{i=1}^r w_i(z(k))} \end{aligned} \quad (3)$$

para toda k . El término $M_{ij}(z(k))$ es el grado de membresía de $z_j(k)$ en M_{ij} , considerando que (4) es convexo:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^r h_i(z(k)) = 1, \\ h_i(z(k)) \geq 0, \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, r. \quad (4)$$

Compensación Distribuida Paralela (PDC)

El PDC ofrece la posibilidad de diseñar un controlador a partir de un modelo difuso T-S, en el que cada regla de control se diseña para cada regla correspondiente del modelo, donde el controlador comparte las mismas premisas de reglas difusas. Para el modelo difuso que se presenta en la ecuación (1), se diseña el siguiente controlador difuso a través de PDC como proponen Tanaka y Wang (2001).

Regla modelo *i*:

SI $z_1(k)$ es M_{i1} y ... y $z_p(k)$ es M_{ip} ,

$$\text{ENTONCES} \quad u(k) = -F_i x(k), \quad i = 1, 2, \dots, r. \quad (5)$$

Donde $u(k)$ es un controlador por retroalimentación de estado. El controlador difuso general está representado como se muestra en la ecuación (6).

$$\begin{aligned} u(t) &= -\frac{\sum_{i=1}^r \omega_i(z(t)) F_i x(t)}{\sum_{i=1}^r \omega_i(z(t))} \\ &= -\sum_{i=1}^r h_i(z(t)) F_i x(t) \end{aligned} \quad (6)$$

Donde $h_i z(k) = \frac{\omega_i(z(k))}{\sum_{i=1}^r \omega_i(z(k))}$ son los grados de disparo normalizado de la i -ésima regla del modelo difuso T-S y F_i son las ganancias de retroalimentación de estado, que se sintonizan con el algoritmo de Ackerman.

Algoritmo Fuzzy C-Means

Una forma óptima para determinar las premisas en el modelado difuso T-S son los algoritmos de clasificación difusa, tienen que cumplir con optimizar una función objetivo, para el caso de FCM, la función es la que se muestra en la ecuación (7).

$$J(Z; U, C) = \sum_{i=1}^c \sum_{k=1}^N (\mu_{ik})^m \|Z_k - C_i\|_B^2 \tag{7}$$

Donde $Z = \{Z_1, Z_2, \dots, Z_N\}$ son los datos para clasificar, $U = \mu_{ik} \in M_{fc}$ es una matriz de partición difusa y $C = [c_1, c_2, \dots, c_r]$, $C_i \in R^n$ es el vector de centroides de los datos.

$$D_{ik}^2_B = \|Z_k - C_i\|_B^2 = (Z_k - C_i)^T B (Z_k - C_i) \tag{8}$$

En la ecuación (8) se muestra una norma que se da por la elección de la matriz B , por ejemplo J. L. Díez et al. (2004) menciona que la identidad hace que la norma sea la distancia euclidiana entre Z_k y C_i . Por otra parte $m \in (1, \infty)$ es un parámetro que indica la borrosidad de los conjuntos y se ajusta de acuerdo a la experiencia del usuario.

Con las ecuaciones (9) y (10) se puede alcanzar la minimización de la función objetivo.

$$\mu_{ik} = \frac{1}{\sum_{j=1}^c (D_{ikB}/D_{jkB})^{2/(m-1)}}, \quad 1 \leq i \leq c \tag{9}$$

$$c_i = \frac{\sum_{k=1}^N (\mu_{ik})^m Z_k}{\sum_{k=1}^N (\mu_{ik})^m}, \quad 1 \leq k \leq N \tag{10}$$

Donde c y N son el número de clusters y el número de pares de datos del aprendizaje respectivamente. Con la ecuación (9) se obtienen los prototipos de valores de pertenencia, es importante mencionar que el exponente m debe ser mayor a 1.

Mínimos cuadrados ponderados

Este método de aproximación fue propuesto por Grizzle, et al. (1969), donde mediante valores de “pesos” de los datos, se puede realizar una aproximación de los mismos. Este método se utiliza para obtener los parámetros consecuentes. El proceso se complementa con FCM al obtener la matriz de partición difusa U , donde se obtiene la matriz diagonal de los valores de pertenencia para cada regla que se denotará como Γ_i . Además, se define X' compuesta de las matrices Γ_i y Z como se muestra en la ecuación (11).

$$X' = [(\Gamma_1 Z); (\Gamma_2 Z); \dots; (\Gamma_c Z)] \tag{11}$$

Por otra parte, se define θ' que se obtiene mediante la ecuación (12).

$$\theta' = [\theta_1^T; \theta_2^T; \dots; \theta_c^T], \quad \theta' = [(X')^T X']^{-1} (X')^T Y \tag{12}$$

Donde $\theta_i^T = [A_i, B_i]^T$ para $1 \leq i \leq c$, Y es el vector de la variable a predecir.

Descripción de la planta

El presente trabajo se aplica en un tractor marca John Deere D140. P. Ñonthe (2018) modificó este tractor acoplado un servomecanismo al volante del mismo para en trabajos futuros realizar la autonomía del robot tractor. El servomecanismo consta de un motor CD marca Shinano Kenshi a 24VCD, que transmite el movimiento mediante un mecanismo piñón-cremallera y esta está acoplada directamente al eje del volante. En la parte electrónica se cuenta con una tarjeta de adquisición de la marca Texas Instruments. Para conocer la posición del volante en todo momento se incorpora un potenciómetro como sensor de posición.

Adquisición de los datos entrada-salida

A. Simpkins (2012) menciona que se puede obtener el modelo de un sistema de manera experimental, mediante el uso de datos entrada-salida de la planta a modelar. En este trabajo se busca obtener el modelo del servomecanismo acoplado a la dirección del robot tractor, para ello se realiza la identificación del sistema al ingresar una entrada conocida y obtener la salida del sistema como se ilustra en la Figura 1.

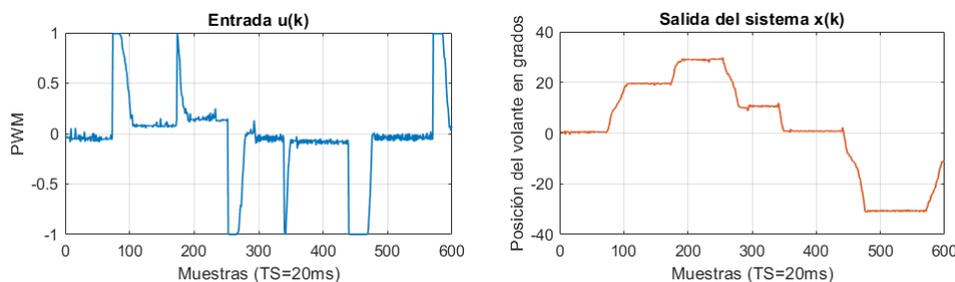


Figura 1. Datos entrada-salida del sistema.

La entrada se define como $u(k) = PWM$ y la salida, que en este caso es la posición del sistema es $x(k)$. Estos datos se seleccionan en el arreglo $Z = [x(k), u(k)]$, como se indica en la ecuación (7), ya que son los datos a clasificar mediante Fuzzy C-Means.

Obtención de las premisas del modelo

Con los datos de aprendizaje que se obtienen de la planta a modelar, se aplica el algoritmo FCM para obtener las premisas del modelo. Para este proceso se utiliza la función *fcm* de Matlab, donde se ingresan los parámetros del Cuadro 1 y esta nos devuelve los centros de cluster y la matriz de partición difusa, con los valores de pertenencia de los datos a clasificar.

Parámetro	Valor
<i>m</i>	2.2
No. De cluster o reglas	2
Iteraciones máximas	100
Error de búsqueda de centros	0.0001

Cuadro 1. Parámetros propuestos para FCM.

En la Figura 2 se muestran los datos de aprendizaje coloreados de acuerdo al cluster al que pertenecen. Es importante notar que solo representa en que cumulo de datos tienen más pertenencia los datos de aprendizaje. Esto se comprueba en la Figura 3, donde se observan los prototipos de valores de pertenencia que se obtienen del algoritmo FCM, para los datos de aprendizaje.

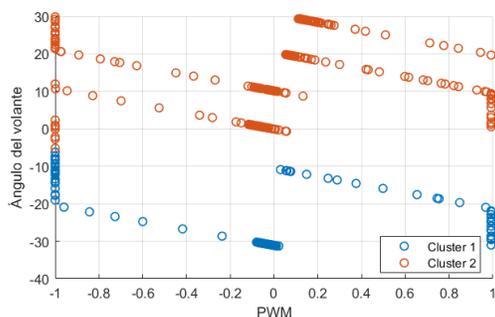


Figura 2. Datos de aprendizaje entrada-salida.

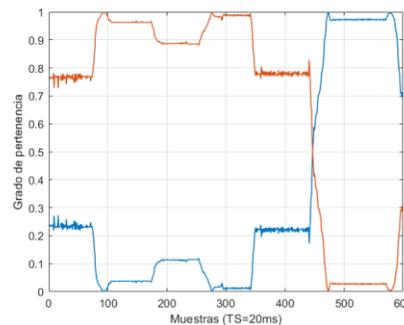


Figura 3 Prototipos de valores de pertenencia.

Los valores de los centros de cluster se observan en el Cuadro 2; esto se ocuparán posteriormente para calcular las distancias euclidianas.

Centro de cluster	$x_i(k)$	$u_i(k)$
1	-25.5366	-0.0013
2	13.1502	0.0044

Cuadro 2. Valores de los centros de cluster.

Obtención de los parámetros consecuentes del modelo

Como se mencionó anteriormente el método de mínimos cuadrados ponderados se puede utilizar para encontrar los parámetros consecuentes del modelo en cuestión. Los prototipos de los valores de pertenencia son los

pesos que se ocupan para la aproximación, estos datos están dentro de una matriz U . Para mínimos cuadrados se obtiene la matriz diagonal de los pesos, al tener dos reglas para este modelo, se tienen dos matrices que por cuestión de las dimensiones no se presentarán en este documento (dimensión 600 x 600). Al tener estos datos, se aplican las ecuaciones (11) y (12), donde se obtienen los parámetros consecuentes que se muestran en el Cuadro 3, un análisis de las raíces de los sub-modelos representados por los consecuentes de cada regla, indica que hay un modelo no lineal y otro marginalmente lineal.

Regla	A_i	B_i
1	1.0007	0.9123
2	0.9976	0.8132

Cuadro 3. Parámetros consecuentes

De esta forma se puede escribir las reglas que definen el modelo de la manera siguiente:

Si Z_k es C_i entonces $x^l(k + 1) = A_i x(k) + B_i u_i(k)$

Donde $u_i(k) = -F_i x(k)$ es el control en lazo cerrado correspondiente a la regla con la cual se esté analizando.

Ganancias del controlador PDC

Existen diferentes métodos para obtener las ganancias del controlador PDC donde se pueden desarrollar paso a paso o utilizar herramientas que permitan la obtención de una manera automática. Para este trabajo se utiliza la herramienta *acker* de Matlab, donde se ingresan los parámetros consecuentes del Cuadro 3 y la ubicación de los polos del sistema, para este caso se propone el lugar de ambos polos (dos polos reales, uno por cada regla) en 0.4; al realizar el proceso en Matlab se obtienen las ganancias que se muestran en el cuadro 4.

Ganancia	Valor
F_1	0.6584
F_2	0.7348

Cuadro 4. Ganancias de retroalimentación para control PDC.

Resultados

Una vez que se tienen las premisas, consecuentes y ganancias del controlador, es posible realizar el control o proceso para el seguimiento referencia por parte del servomecanismo de la dirección. El proceso se resume en calcular las distancias euclidianas entre los datos entrada-salida del sistema con la ecuación (8), calcular los nuevos valores de pertenencia con (9), obtener el modelo global con (2), hacer el cálculo del error de posición ($e=x(k)$ -referencia) y finalmente aplicar la ley de control con (6), repitiendo el proceso hasta que el error tienda a 0.

El proceso anteriormente descrito fue programado en la tarjeta de adquisición con la que cuenta el robot tractor. Se ingresa una referencia del tipo senoidal que va de los 25° a los -25° geométricos. Los resultados del comportamiento real se muestran en la figura 4.

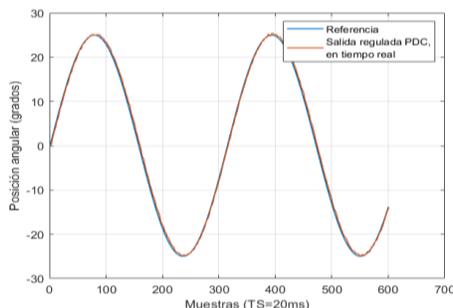


Figura 4. Respuesta del sistema al seguimiento de la referencia.

Se obtuvo la media del error a lo largo de toda la trayectoria y se tiene un resultado de 0.2557° (grados geométricos). Se puede observar que se tiene mínimo ruido en la salida del sistema, esto se debe al potenciómetro que se utiliza como sensor de posición, sin embargo, esto no afecta para obtener la respuesta deseada.

Prueba de estabilidad

Al aplicar el controlador de la ecuación (6) en (2) se obtiene la ecuación (13):

$$x(k + 1) = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r h_i(z(k)) h_j(z(k)) A_i - B_i F_j x(k) \tag{13}$$

Para verificar la estabilidad del sistema en todas las posibles combinaciones de reglas (subsistemas) se puede utilizar el siguiente teorema.

Teorema 1. *El equilibrio de un sistema de control difuso (13) es globalmente asintóticamente estable si existe una matriz P definida positiva común para todas las reglas, tal que satisfaga las desigualdades (14)*

$$\{A_i - B_i F_j\}^T P \{A_i - B_i F_j\} - P < 0 \quad (14)$$

$$\text{para } h_i(z(k)) \cdot h_j(z(k)) \neq 0, \forall k, \quad i, j = 1, 2, \dots, r.$$

Esta condición se debe cumplir para todo el sistema, donde i y j tienden hasta el número de reglas. Para este trabajo con 2 reglas, se aplican 4 desigualdades, las cuales se muestran a continuación, donde se selecciona $P = 1$.

$$(0.4)P(0.4) - P < 0 \quad (15)$$

$$(0.3303)P(0.3303) - P < 0$$

$$(0.4622)P(0.4622) - P < 0$$

$$(0.4001)P(0.4001) - P < 0$$

Las cuatro desigualdades cumplen la condición, por lo tanto podemos decir que el sistema es globalmente asintóticamente estable, dentro del conjunto de los pares de datos usados para el aprendizaje, que debe ser el dominio de operación del sistema no lineal.

Conclusiones

Se pudo observar que el control funciona de manera adecuada a pesar de que el sensor que se utiliza para leer la posición del servomecanismo no es el más adecuado, lo que origina que la señal de salida tenga ruido, esto sin duda podría mejorarse con el uso de un encoder rotativo, de esta forma la señal sería más limpia y el control debería de mejorar. La media del error que se obtiene está por debajo de los 0.2557° .

Una de las ventajas de este tipo de modelado y control difuso es que se obtienen las premisas (centros de cluster), parámetros consecuentes y ganancias de controlador conforme a los datos de aprendizaje que se obtienen del sistema real. Por lo tanto, los parámetros obtenidos son útiles sin modificación alguna, para programarlos a un microcontrolador o computadora para controlar el sistema, sin necesidad de realizar alguna otra sintonización como se hace con algunas otras estrategias de control, puesto que los datos de aprendizaje de alguna forma contienen datos que normalmente se eligen de forma aleatoria en el control clásico, como por ejemplo la fricción.

Referencias

R. Babuska, Fuzzy systems, modeling and identification, Delft University of Technology, Department of Electrical Engineering Control Laboratory, Mekelweg 4 (1996).

K. Tanaka, H. O. Wang, fuzzy control systems design and analysis: a linear matrix inequality approach, John Wiley & Sons, 2001.

J. L. Díez, J. L. Navarro, A. Sala, Algoritmos de agrupamiento en la identificación de modelos borrosos, Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial 1 (2) (2004) 32-41.

K. C. G. King-Kee, Método de mínimos cuadrados ponderados para la estimación de los modelos lineales generalizados, Ph.d. tesis, Universidad Nacional (2001).

I. J. D. P. Ñonthe, Diseño y desarrollo de los servomecanismos para la automatización de un tractor agrícola, tesis de maestría, (Feb 2018).

A. Simpkins, System identification: Theory for the user, (Ljung, 1.;1999) [on the shelf], IEEE Robotics & Automation Magazine 19 (2) (2012) 95-96.

Reconocimiento

Al CONACyT por el apoyo al Laboratorio Nacional en Vehículos Autónomos y Exoesqueletos (LANAVEX-LN299146), así como el apoyo con la beca por estudios de posgrado CONACyT al Ing. Martín Neri Muñoz, con número de beca 725084.

Notas Biográficas

El **Ing. Martín Neri Muñoz** es estudiante de la maestría en Mecatrónica en la Universidad Politécnica de Pachuca y becario CONACyT con número de beca 725084. Es egresado de la misma universidad en la licenciatura de ingeniería Mecatrónica. Su principal interés de investigación es el modelado y control de vehículos autónomos con aplicación a la agricultura de precisión.

El **Dr. Julio C; Ramos Fernández** es profesor investigador de la Universidad Politécnica de Pachuca, Responsable Técnico de Laboratorio Nacional en Vehículo Autónomos y Exoesqueletos-CONACyT, su interés de investigación es el modelado y control neurodifuso con aplicaciones a la agricultura de precisión y sistemas de producción agrícola en invernadero, con técnicas de la mecatrónica.

El maestro **Jorge A. Hernández-Salazar** es profesora del Instituto Tecnológico de Huejutla, Hgo., su interés en la investigación es el desarrollo de modelo y el control de sistemas agrícolas, riego automático con técnicas neurodifusas.

El **Candidato a Dr. Marco Antonio Márquez Vera** es profesor investigador de la Universidad Politécnica de Pachuca, su interés principal en la investigación son sistemas no lineales con el diseño de controladores con técnicas de computación suave y diagnóstico de fallas de sistemas complejos.

DESARROLLO DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN PARA LECTURA DE SEÑALES DE SENSORES CON MICROCONTROLADOR PIC

M. en A. Rafael Ocampo Martínez¹, M. en I. Samuel Sotelo Martínez²
M. en C. Marco Antonio Olivo Flores³ y T.S.U. Adrián Justo Silva⁴,

Resumen—Se desarrolló un sistema basado en microcontroladores, que permite leer señales de sensores de maquinaria industrial para posteriormente enviarlas a un microcontrolador que permitirá detectar fallas y alarmas generadas. El desarrollo consiste en la implementación de un sistema de adquisición de datos para la lectura y monitoreo de señales eléctricas digitales de máquinas industriales, mediante los sensores que se dispongan en las máquinas se capturarán las señales de tensión de 24 volts a través de microcontroladores PIC los cuales se vinculan en una red de comunicación que permita compartir datos y monitorear el funcionamiento y relación entre sí de las variables del proceso ante los diversos estados de operación de la maquinaria con lo que se logrará un mantenimiento correctivo eficaz disminuyendo paros no deseados, costos y aumentando la productividad. Se presenta el diseño de las tarjetas PCB, la programación, simulación y comunicación para la aplicación mencionada.

Palabras clave—Lectura de señales, red de comunicación, PCB, microcontrolador.

Introducción

Un sensor es un dispositivo eléctrico/mecánico que convierte magnitudes físicas a valores medibles de dicha magnitud. Generalmente, los valores medibles son señales eléctricas codificadas en analógico o digital, (Torres, 2011). Las ventajas que presentan los sensores industriales son muchas y muy amplias. Si llevamos a cabo un análisis de estos sensores, se puede determinar que existe, casi con total seguridad, un sensor para cada tipo concreto de magnitud física que pueda resultar de interés en los procesos de producción y automatización.

Desde el punto de vista de la forma de la variable de salida, podemos clasificar los sensores en dos grupos: analógicos, en los que la señal de salida es una señal continua, analógica; y digitales, que transforman la variable medida en una señal digital, a modo de pulsos o bits. De acuerdo con (Costa, 2008), en la actualidad los sensores más empleados son los digitales debido sobre todo a la compatibilidad de su uso con las computadoras.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar el desarrollo de un sistema de comunicación con microcontroladores PIC, capaz de leer la activación de señales digitales de los sensores industriales que poseen la mayoría de las máquinas en los procesos de producción. Dando a conocer las fallas y alarmas para su tratamiento y/o corrección monitoreando y haciendo más eficiente el control de procesos industriales.

Utilizando pruebas de laboratorio con instrumentos convencionales para la medición de señales eléctricas es posible llegar a determinar de manera parcial y discreta el comportamiento de una máquina, sin embargo, la necesidad de realizar estas pruebas en campo y la disposición de tecnologías que permiten integrar diversos recursos para controlar y monitorear variables de proceso, determinan el uso de sistemas de adquisición de datos (SAD) que trabajan en tiempo real directamente en la maquinaria (Manuel Lázaro et al. 2001).

Los sistemas de adquisición de datos se componen generalmente de 4 etapas, en la primera etapa se determina la variable y el tipo de transductor adecuado, la segunda etapa requiere el acondicionamiento de estas variables, en la tercera etapa se digitalizan las señales adquiridas para enviarlas por un protocolo de comunicación y en la última etapa se usa un software con el fin de procesar los datos equivalentes (Solé, 2012). Todas estas etapas son importantes para la adquisición de datos y su posterior análisis y control.

Descripción del Método

¹ El M. en A. Rafael Ocampo Martínez es Profesor de tiempo completo de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, México rocampom@utsjr.edu.mx El T.S.U. Adrián Justo Silva es alumno de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, México a.justos@outlook.com

² El M. en I. Samuel Sotelo Martínez es Profesor de tiempo completo de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, México ssotelom@utsjr.edu.mx

³ El M. en C. Marco Antonio Olivo Flores es Profesor de tiempo completo de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, México maolivo@utsjr.edu.mx

⁴ El T.S.U. Adrián Justo Silva es alumno de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, México a.justos@outlook.com

El uso de microcontroladores está prácticamente en casi todo lo que nos rodea, (Angulo Usategui, 2007). Están presentes en nuestra casa, en nuestro trabajo y en nuestra vida. Y precisamente este sistema está basado en el uso de microcontroladores, específicamente en el microcontrolador PIC16F887. Este PIC cuenta con un módulo USART RS232, puerto de comunicación I²C (Inter Integrated Circuits) y tiene un gran número de pines de entrada/salida (35 pines), lo que favorece a este sistema de comunicación.

Este sistema consiste en colocar una tarjeta electrónica previamente diseñada, en cada una de las máquinas en las que se desee obtener información de fallas y alarmas, enviando esta información a un PIC esclavo (montado sobre otra tarjeta electrónica) que la pueda identificar y guardar con los datos básicos de la falla o alarma que se presenta, como lo son el nombre o número de la máquina en la que se ha presentado dicho evento.

Características del sistema

El sistema de comunicación tiene como finalidad ser práctico, eficaz y funcional de una forma profesional, a modo que no afecte ni en lo más mínimo el funcionamiento o proceso de la máquina en la que se desee colocar y adaptar. Así mismo este sistema debe ocupar el menor espacio posible, para que se pueda adaptarse en un pequeño espacio dentro de la máquina.

El microcontrolador PIC que se encuentre en la máquina, podrá detectar/leer la activación de las señales digitales que presenten los sensores más importantes en el proceso de producción, enviándolas a un PIC maestro, para que este recaude esa información de un área de producción específica, como se muestra en la Figura 1.

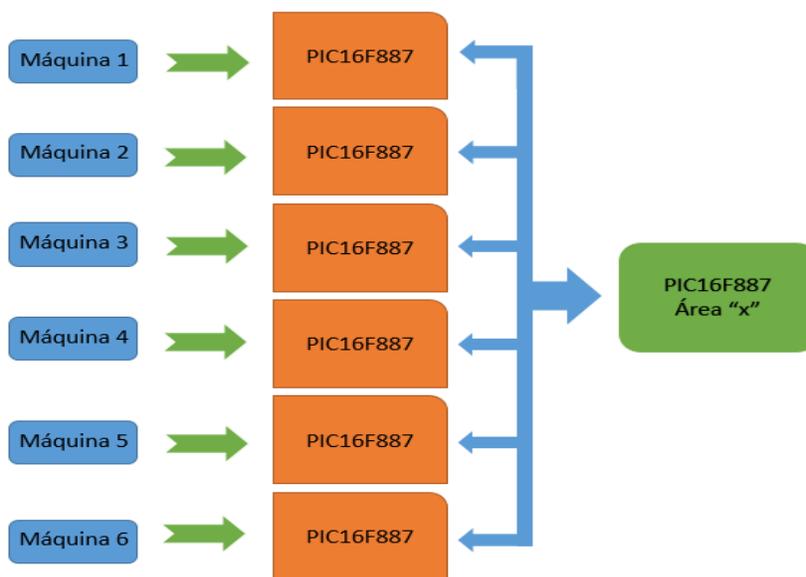


Figura 1. Esquema del sistema de comunicación. *Elaboración propia.*

Diseño de las tarjetas electrónicas

Para hacer el diseño de las tarjetas electrónicas PCB, fue necesario utilizar el programa llamado Proteus®, una herramienta para la verificación vía software que permite comprobar, prácticamente en cualquier diseño, la eficacia del programa desarrollado, (Breijo, 2008). Este programa cuenta con una herramienta llamada ARES, dedicada al diseño de placas de circuito impreso (PCB). En la Figura 2, se muestra el diseño de la placa o tarjeta electrónica destinada a ser colocada en una máquina.

Esta placa tiene unas dimensiones de 110 mm x113 mm, el cual es un tamaño que favorece el poder ser colocada y adaptada en un pequeño espacio dentro o fuera de la máquina, según sea el caso.

La placa PCB cuenta con pines de alimentación de 24V, regulado a un voltaje de 5V para la correcta energización del microcontrolador PIC, así mismo, tiene los pines de comunicación I²C (SDA y SCL) y cuenta con la capacidad de leer hasta 30 señales digitales.

El diseño de la placa que contiene el PIC esclavo, es un poco más pequeña debido a que sólo cuenta con los pines de comunicación y alimentación, así como se muestra en la Figura 3.

Esta placa tiene dimensiones de 50 mm x75 mm y al igual que el diseño de la placa anterior, cuenta con pines de alimentación a 24V, esto debido a que la mayoría de las fuentes de voltaje que se encuentran en las máquinas

industriales, proveen de un voltaje de salida de 24V. De igual manera tiene los pines de comunicación I²C, además de otros pines para otro envío de información, es decir, en caso de ser necesario, se pueda enviar la información guardada a otro microcontrolador con un propósito diferente; Tx (Transmisor), E0 (Dar orden de envío) e INT (Interrupción).

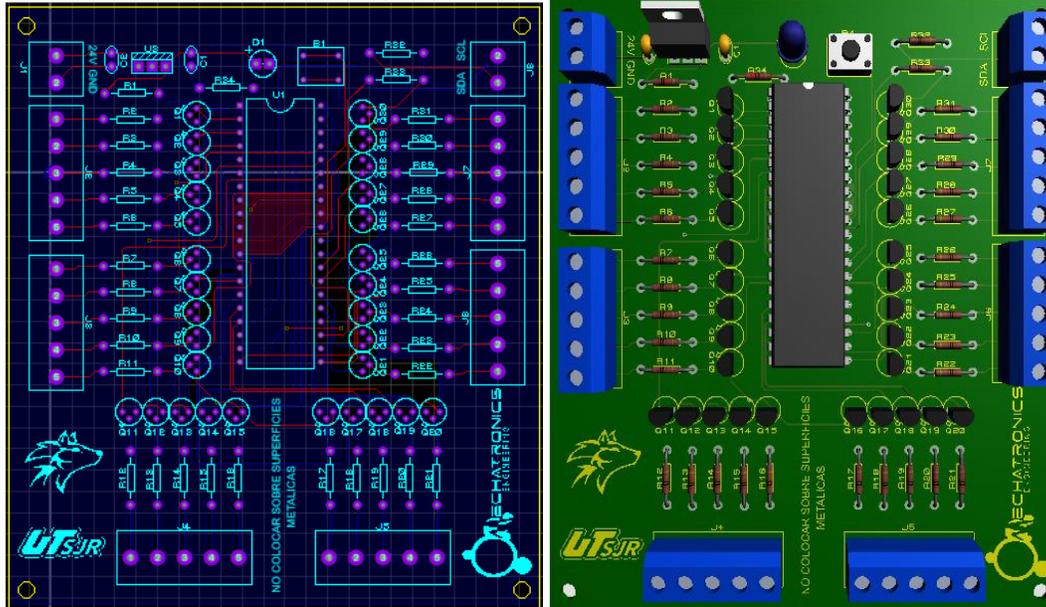


Figura 2. Diseño de la placa PCB encargada de leer las señales de la máquina. *Elaboración propia.*

Cabe resaltar que ambas tarjetas electrónicas tienen un botón de RESET, la orden de reinicio (reset) es eléctrica y sirve para poner al microcontrolador en un estado conocido, (Aldana, 2013).

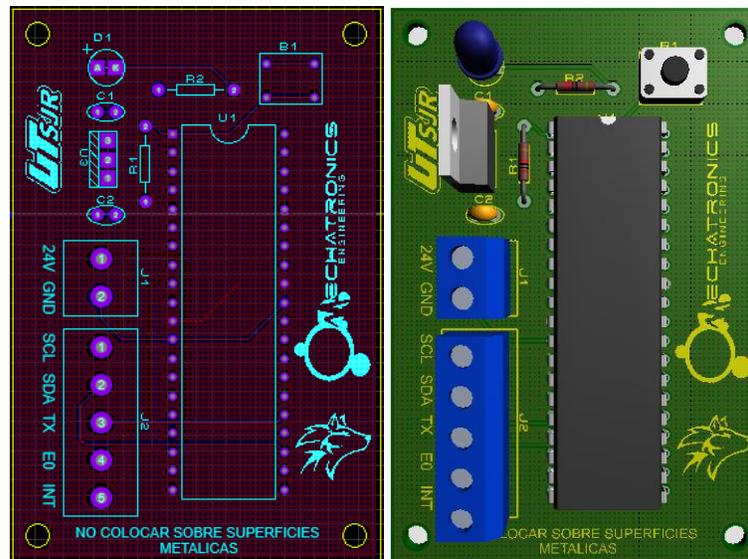


Figura 3. Diseño de la placa PCB del PIC esclavo. *Elaboración propia.*

Red de comunicación

El bus I²C permite la comunicación entre los PIC's que monitorean las máquinas (maestros) y el PIC (esclavo) mediante solo dos líneas de señal y tierra, este estándar maneja una comunicación en serie y síncrona ya que una de las líneas es la señal de tiempo y la otra línea permite el intercambio de datos. En teoría pueden conectarse a esta estructura un gran número de dispositivos, pero teniendo en cuenta que la carga máxima no supere los 400 pF. El valor

de los resistores de polarización típicamente esta entre 1K8 y 10 K tomando en consideración que una menor resistencia aumenta el consumo del integrado, pero reduce la sensibilidad al ruido y mejora los tiempos de conexión. En el protocolo el maestro es el que puede iniciar la comunicación y dependerá del direccionamiento que haga en la petición el esclavo responderá reconociendo la petición y adicional dependiendo de la instrucción de lectura o escritura que realice el maestro el esclavo recibirá o enviará datos, el bus queda libre después que el maestro finaliza la comunicación. Se logran alcanzar velocidades de 100 Kbps aunque puede mejorarse aún más.

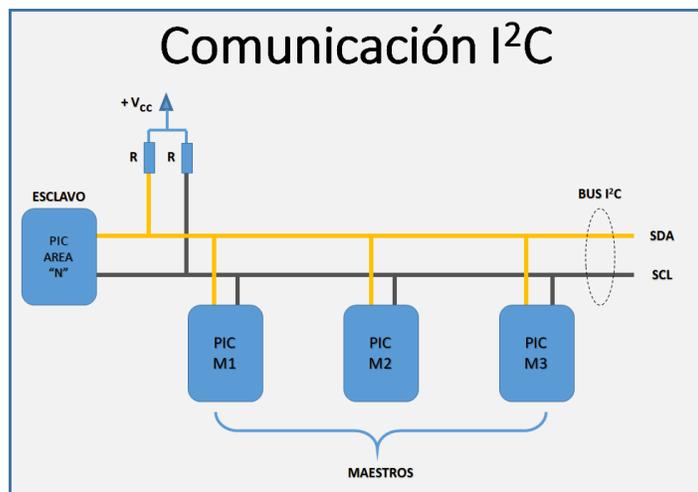


Figura 4. Esquema de comunicación I²C. *Elaboración propia.*

Código de programación Maestro-Eslavo

Para realizar las primeras pruebas de comunicación entre microcontroladores PIC16F887, fue necesario realizar una programación en PIC C Compiler®, un compilador de C para microcontroladores. La principal ventaja de programarlos en C es la simplicidad, ya que el compilador se encarga de convertir las instrucciones de C al código ensamblador. Además de esto, este compilador genera el archivo HEX, que es el código que se puede cargar al microcontrolador PIC de manera física y virtual.

```
void writeLine(int *buffer)
{
    int i=0;
    i2c_start();
    i2c_write(0xa0);
    for(i=0;i<2;i++)
    {
        i2c_write(buffer[i]);
    }
    i2c_stop();
}

void main()
{
    int8 er01=0,er02=0,er03=0;
    for(;;){
        if(input(pin_A0)==1)
        {
            if(er01==0)
            {
                int writeBuffer[]={0x31,0x31}; //Máquina 1, Error 1
                writeLine(writeBuffer); //Enviar buffer a línea
                er01=1; //Cambio de valor en er01 a 1 como bandera de envío
            }
            else if(er01==1)
            {
                er01=0; //Cambio de valor en er01 a 0 como bandera de envío
            }
        }
    }
}
```

Figura 5. Programación en PIC C Compiler®. *Elaboración propia.*

En la Figura 5 se muestra el ejemplo de lectura de una señal digital. En el que una vez que se detecte la activación, asignará un dato a esa señal y lo guardará en una variable. Este ejemplo de programación es el que se desarrolló en el microcontrolador PIC que debe estar en una máquina.

El PIC esclavo será el encargado de recibir y guardar el valor que reciba del PIC maestro que se encuentre en la máquina, para asignarle una descripción y saber de qué se trata, tal como se muestra en la Figura 6.

Una vez que el código de programación correspondiente es cargado a cada uno de los microcontroladores, la comunicación entre ellos funciona de forma correcta y el PIC esclavo está listo para recibir los datos que transmita el PIC de la máquina.

```
#int_SSP
void i2c_interrupt ()
{
    int state;
    int readBuffer[2];
    state=i2c_isr_state();
    if(state==0)
    {
        i2c_read();
    }
    else if(state==0x80)
    {
        i2c_read(2);
    }
    if(state>0)
    {
        readBuffer[state-1]=i2c_read();
        if(state==2)
        {
            output_high(pin_e0);
            output_high(pin_e1);
            if(readBuffer[0]=='1')
            {
                lcd_gotoxy(1,1);
                printf(lcd_putc, "Maquina 1");
            }
            else if(readBuffer[0]=='2')
            {
                lcd_gotoxy(1,1);
                printf(lcd_putc, "Maquina 2");
            }
        }
        if(readBuffer[1]=='1')
        {
            lcd_gotoxy(1,2);
            printf(lcd_putc, "                ");
            lcd_gotoxy(1,2);
            printf(lcd_putc, "Falla en motor");
            output_low(pin_a1);
            output_low(pin_a2);
            output_high(pin_a0);
        }
        else if(readBuffer[1]=='2')
        {
            lcd_gotoxy(1,2);
            printf(lcd_putc, "                ");
            lcd_gotoxy(1,2);
            printf(lcd_putc, "Falta material");
            output_low(pin_a0);
            output_low(pin_a2);
            output_high(pin_a1);
        }
        else if(readBuffer[1]=='3')
        {
            lcd_gotoxy(1,2);
            printf(lcd_putc, "                ");
            lcd_gotoxy(1,2);
            printf(lcd_putc, "Cinta rota");
            output_low(pin_a0);
            output_low(pin_a1);
            output_high(pin_a2);
        }
    }
}
```

Figura 6. Ejemplo de lectura de una señal digital en el PIC maestro. *Elaboración propia*

Resumen de resultados

Las pruebas de comunicación entre los PIC16F887 se realizaron con una simulación en Proteus®. Para tener una visualización de las fallas o alarmas que se presentaban, se colocó una pantalla LCD, que mostrará la información recibida, así como de un LED indicador.

Al activarse una señal digital de algún sensor en la máquina, el PIC esclavo la recibe y asigna una descripción que permita conocer de qué se trata. En la figura 7 y 8 se muestra la simulación de algunos ejemplos de falla en las maquina1 y máquina2 respectivamente.

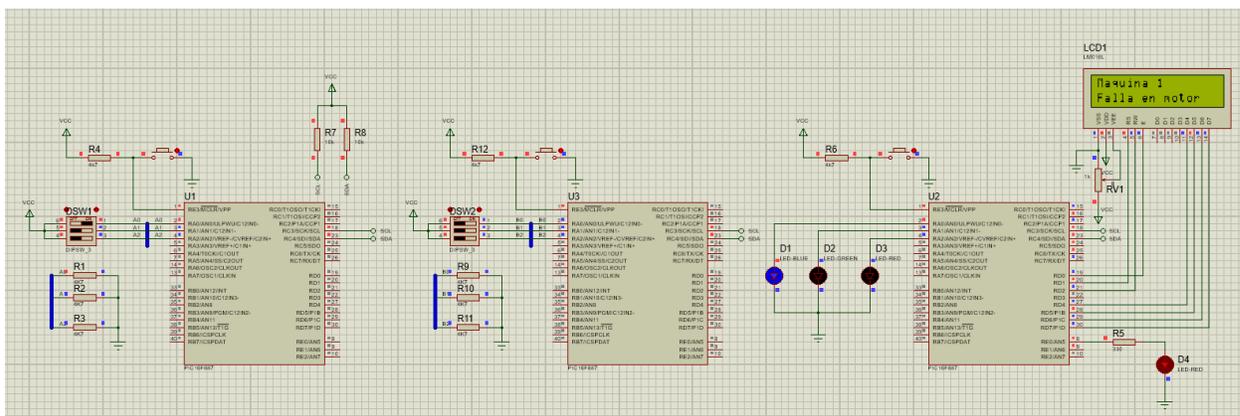


Figura 7. Activación de señal que muestra el mensaje “Maquina1, Falla en motor”. *Elaboración propia.*

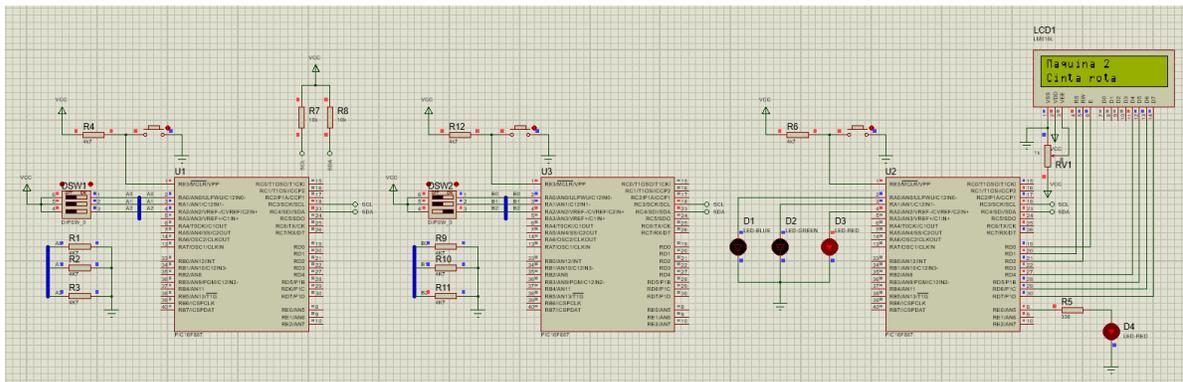


Figura 8. Activación de señal que muestra el mensaje “Maquina2, Cinta rota”. *Elaboración propia.*

Conclusiones

El poder leer las señales digitales de los sensores o incluso de algún otro componente electrónico similar, permitirá saber con exactitud en qué momento han dejado de funcionar, para así poder corregirlo de manera oportuna, y evitar contratiempos que generen retrasos aún mayores en la producción. Incluso, se podría realizar un inventario de los sensores que componen “x” máquina, adquiriéndolos, para que cuando estos fallen se reemplacen de forma rápida, evitando un paro total de la máquina no deseado. Otra de las ventajas de este sistema de comunicación, es el costo, ya que el imprimir las tarjetas PCB hoy en día está disponible a precios muy accesibles.

El sistema solamente está diseñado para ser implementado en una sola área, pero se podría implementar en todas aquellas áreas en las que se desee tener una lectura de las señales digitales, dependiendo del objetivo y beneficios que quieran obtener al implementar este sistema o por la relevancia o impacto que tengan las consecuencias de un paro de planta no deseado.

Recomendaciones

Para la tarjeta electrónica que se encuentre en la máquina es necesario programar por software resistencias *Pull-up* o *Pull-down*, debido a que estas resistencias establecen un estado lógico en el pin o entrada del circuito lógico cuando se encuentra en estado reposo. Esto evitará los falsos estados que se producen por el ruido generado en un ambiente industrial y susceptible por los circuitos electrónicos.

Para obtener datos como el tiempo exacto en el que se llegaran a generar fallas y alarmas, se podría complementar con un reloj en tiempo real (RTC). Esta característica puede ser de gran utilidad ya que permitiría realizar un análisis completo sobre la(s) fallas y conocer en qué tiempo y con qué frecuencia se presentan fallas y alarmas en la máquina, se puede generar un historial que ayude a implementar un mantenimiento preventivo y predictivo de la maquinaria y equipo.

Referencias

- Aldana, A. G. (2013). Microcontroladores PIC16, fundamentos y aplicaciones . México: Instituto Politécnico Nacional .
- Angulo Usategui, J. M. (2007). Microcontroladores "PIC" diseño práctico de aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill.
- Breijo, E. G. (2008). Compilador CCS C. En E. G. Breijo, Compilador C CCS y simulador Proteus para microcontroladores PIC (págs. 23-25). México D.F.: Alfaomega.
- Costa, J. A. "Los sensores en la producción" (en línea), 2008, consultada por internet el 5 de mayo de 2020. Dirección de internet: <http://www.urp.edu.pe/labcim/portal/imagenes/Sensores.pdf>
- Manuel Lázaro, A., Biel Solé, D., Olivé Duran, J., Prat Soler, J., & Sánchez Robert, F. J. (2001). Instrumentación Virtual: Adquisición, procesado y análisis de señales. Edicions UPC.
- Solé, A. C. (2012). Instrumentación industrial. Marcombo.
- Torres, F. J. (2011). Sensores y Detectores. En F. J. Torres, Clase 2. Sensores y detectores. (págs. 2-6). Universidad de Alicante. Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal.

ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO DE PROGENITORES NEURALES CON LA MUTACIÓN *PSEN1* A431E EN EL ESTUDIO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Sarah Eliuth Ochoa Hugo¹, Edwin Estefan Reza Zaldívar², Mercedes Azucena Hernández Sapiéns³, Benito Donato Minjarez Vega⁴, Yanet Karina Gutiérrez Mercado⁵, Víctor Javier Sánchez González⁶, Alejandro Arturo Canales Aguirre⁷

Resumen— La enfermedad de Alzheimer es la forma más común de la demencia, se caracteriza por la acumulación de péptidos de β -amiloide y la proteína Tau hiperfosforilada, las cuales promueven un declive cognitivo irreversible. El cultivo *in vitro* de células progenitoras neurales permite obtener una población celular homogénea, la cual puede reducir la variabilidad de neuronas producidas bajo los protocolos de diferenciación que se utilizan en la actualidad, lo que permitiría una mejor comparación entre las células sin mutación y aquellas con mutación, de tal manera que podría ser una herramienta útil para la identificación de moléculas potencialmente importantes en el estudio de los eventos tempranos en la enfermedad de Alzheimer. En este trabajo se estudió la producción de péptidos de β -amiloide y la proteína Tau hiperfosforilada en un cultivo de células progenitoras neurales con la mutación *PSEN1* A431E obtenidas por una alumna de doctorado del grupo de trabajo. A través del proceso de inducción neural se observaron cambios morfológicos y características que prevalecieron durante ocho subcultivos. Los péptidos de β -amiloide y la proteína Tau hiperfosforilada no fueron detectadas en los lisados de las células progenitoras neurales, por lo que estudios posteriores serán realizados.

Palabras clave— Enfermedad de Alzheimer, progenitor neural.

Introducción

La enfermedad de Alzheimer (EA) es un trastorno neurodegenerativo e irreversible caracterizado por el declive intelectual progresivo, la pérdida de neuronas y de la memoria, siendo este el tipo de demencia más común. Según el Informe Mundial sobre el Alzheimer 2019, se estima que existen más de 50 millones de personas con demencia en todo el mundo, una cifra que aumentará a 152 millones para el año 2050 (Alzheimer's Disease 2019). La EA presenta dos variantes, la enfermedad de Alzheimer esporádica o de inicio tardío (LOAD, por sus siglas en inglés) y la enfermedad de Alzheimer familiar/heredada o de inicio temprano (EOAD, por sus siglas en inglés), siendo esta última causada por mutaciones principalmente en los genes *APP*, *PSEN1* y *PSEN2*. La neuropatología de la EA se caracteriza por la sobreproducción y deposición anormal de la proteína β -amiloide (β A) en forma de placas amiloides en el espacio extracelular, así como, por la formación de ovillos neurofibrilares de la proteína Tau hiperfosforilada (p-Tau) en las neuronas (Götz and Ittner 2008).

La proteína β A es un péptido de 37 a 43 aminoácidos, producto de la escisión proteolítica de la proteína precursora amiloide (APP) por β -secretasa y γ -secretasa; la isoforma β A-40 es el producto que se genera en mayor proporción (80%), β A-38 y β A-42 (10%), β A-37 y β A-43 (1%), a pesar de que β A-42 se produce en cantidades menores, es la principal especie de β A presente en las placas amiloides, además, es más hidrofóbica que β A-40 y más propensa a formar agregados neurotóxicos. El incremento de estos ocasiona el cambio conformacional hacia una estructura de hoja β -plegada en forma de fibrillas maduras insolubles, cuyas principales consecuencias son la neuroinflamación, la disfunción mitocondrial, el estrés oxidativo y el estrés del retículo endoplasmático.

De igual importancia, la proteína Tau estabiliza los microtúbulos a través de los dominios de unión a tubulina, sin embargo, la hiperfosforilación por acción de enzimas cinasas provoca la disminución de esta unión y la liberación

¹ Biotecnología Médica y Farmacéutica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), Guadalajara, México.

² Biotecnología Médica y Farmacéutica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), Guadalajara, México.

³ Biotecnología Médica y Farmacéutica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), Guadalajara, México.

⁴ Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

⁵ Biotecnología Médica y Farmacéutica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), Guadalajara, México.

⁶ Centro Universitario de los Altos (CUALTOS), Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.

⁷ Biotecnología Médica y Farmacéutica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), Guadalajara, México. acanales@ciatej.mx

de Tau, la cual bajo condiciones propicias se agrega en forma de pares de filamentos helicoidales y posteriormente en forma de ovillos neurofibrilares (Chen y Mobley 2019).

Conocer los mecanismos de diseminación de la EA, las vías de señalización implicadas, las interacciones moleculares y su relación con la comunicación que se lleva a cabo entre los diferentes tipos de células en el cerebro, es esencial para el desarrollo de nuevas terapias. Las células troncales neurales, particularmente las células progenitoras neurales (NPCs, por sus siglas en inglés), permiten estudiar aspectos de la enfermedad antes y durante su diferenciación neural; estas son células en estado transitorio con capacidad limitada para auto renovarse y con actividad proliferativa comprometida a producir neuronas, oligodendrocitos y/o astrocitos (Kriegstein y Alvarez-Buylla 2009). El estudio de las NPCs se puede realizar tanto en condiciones *in vivo*, a partir del desarrollo fisiológico normal de las células neurales, como en condiciones *in vitro*, mediante el empleo de células indiferenciadas, como son las células troncales pluripotentes inducidas (iPSCs), las cuales a su vez pueden ser diferenciadas hacia múltiples tipos celulares, incluyendo neuronas (Arber, Lovejoy y Wray 2017). Además, las NPCs son capaces de producir β A, se ha observado que la producción de β A total es equivalente tanto en NPCs como en fibroblastos con mutación *PSENI* y sin ella, sin embargo, la proporción de β A-40 / β A-42 se ve incrementada en aquellas NPCs con mutación y esta a su vez aumenta a través de la diferenciación neural (Sproul et al. 2014).

Las mutaciones en *PSENI* son las formas más severas de la EOAD, una de ellas es la mutación A431E. Esta fue reportada por primera ocasión en cinco individuos no relacionados provenientes de familias hispanas (Athán et al. 2001). Años después, se realizó un estudio sobre la EOAD en 12 familias mexicanas, no relacionadas entre ellas, en 9 de las cuales se encontró la mutación A431; estas provenían de familias del estado de Jalisco, por lo que se procedió a realizar análisis genéticos, cuyo resultado sugirió que poseían un ancestro en común (Yescas et al. 2006). Esta mutación presenta un cambio del aminoácido A (alanina) por E (glutamato) en la posición 431, se asocia con niveles elevados de β A-42 en el plasma de personas pre-asintomáticas, con la disminución de la proporción de β A-40 / β A-42 y bajos niveles de β A-37, β A-38 y β A-39 en el líquido cefalorraquídeo (LCR), lo que sugiere que esta sustitución de aminoácidos podría modular la acción de γ -secretasa. Aunado a esto, la actividad de la monoamina oxidasa-A (MAO-A) también sufre alteraciones, ya que se incrementa su actividad en células del hipocampo (Alzheimer's Organization 2019).

Las NPCs son una herramienta importante en el estudio de la EA, debido a los déficits en la neurogénesis adulta y la supervivencia de neuronas inmaduras observada en modelos murinos y en pacientes, inclusive es posible que existan componentes del desarrollo de EOAD que puedan ser reflejados en estas células, además, las NPCs son más homogéneas que la gran variedad de neuronas producidas bajo los protocolos de diferenciación que se utilizan en la actualidad, por lo que permitirían una mejor comparación entre las células sin mutación y aquellas con mutación. Estas también serían una herramienta útil para el descubrimiento de nuevos marcadores en el desarrollo de nuevos tratamientos debido a que se piensa que las alteraciones celulares y moleculares comienzan a aparecer tiempo antes de que los síntomas clínicos sean visibles, así también, podría posteriormente contribuir al estudio de los mecanismos celulares de diseminación que se llevan a cabo en la EA (Bernabeu-zornoza et al. 2017). Aunado a esto, se ha reportado que las NPCs con mutaciones *PSENI* muestran un aumento en las proporciones de las formas oligoméricas de β A-40 / β A-42 y en mayor magnitud que la producción observada en fibroblastos (Sproul et al. 2014). Por lo que, el estudio de estas proporciones funcionaría como un biomarcador de la deposición de β A cerebral, a pesar de que existe controversia entre quienes reportan que existe relación con la disminución de la proporción de β A-40 / β A-42 y un mayor riesgo de padecer demencia y quienes mencionan lo contrario (Fandos et al. 2017).

Sin embargo, la detección de estas proteínas en NPCs con la mutación *PSENI* A431E no ha sido reportada, por lo que en el presente trabajo se estudió la producción de péptidos de β A y la proteína p-Tau en un cultivo de NPCs con esta mutación.

Descripción del Método

Inducción neural

La inducción neural de iPSCs hacia NPCs se llevó a cabo de acuerdo con lo reportado por (Hernández-Sapiéns et al. 2020). Las células iPSCs con la mutación *PSENI* A431E y sin la mutación, se cultivaron en placas de 24 pozos recubiertos con Matrigel hESC-qualified Matrix y en medio E8 hasta alcanzar el 80% de confluencia, punto en el que el medio E8 fue sustituido por medio de inducción neural (MI) DMEM/F12 suplementado con las moléculas SB431542, LDN193189, N2/B27 y antibiótico, con reemplazo de medio diario durante cinco días. Después de los cinco días de inducción neural, las rosetas neurales formadas fueron disociadas con colagenasa tipo IV al 0.1% y subcultivadas. Para los subcultivos siguientes, las células fueron disociadas con Triple Express 1X y el cambio de medio se realizó cada tercer día.

Extracción de proteínas

Para la extracción de proteínas totales se adicionó amortiguador de radio-inmumoprecipitación (RIPA) a las células NPCs. Las placas se mantuvieron en cámara fría durante 10 min para posteriormente desprender las células de manera mecánica. Se colectó la suspensión celular y se dejó reposar en cámara fría por 1 h. Finalmente, se centrifugó a 13,500 rpm durante 20 min a 4 °C y se colectó el sobrenadante, teniendo cuidado de no mezclar las fases.

Cuantificación de proteínas

La cantidad de proteínas obtenidas se determinó por medio del método colorimétrico del ácido bicinconínico (BCA) utilizando el Kit Pierce BCA (Thermo Scientific, No. de catálogo 23225) de acuerdo con las especificaciones del proveedor. Esta técnica se basa en la reducción del catión Cu^{+2} a Cu^{+1} por una proteína en un medio alcalino y la detección colorimétrica del Cu^{+1} por el ácido bicinconínico formando un complejo de color azul.

Inmunodetección de proteínas

Para la detección de las proteínas βA y p-Tau, se empleó la técnica SDS-PAGE Tricina en condiciones reductoras de acuerdo con lo previamente reportado por nuestro grupo de trabajo (Hernández-Sapiéns et al. 2020). Las proteínas se añadieron a dos geles con un gradiente 4%-16% y se realizó una corrida a 110 volts. Posteriormente, las proteínas se transfirieron a membranas de polidifluoruro de vinilideno previamente fijadas con glutaldehído al 5% durante 10 min. Luego de tres lavados con TBS-T, las membranas se incubaron durante la noche a 4°C con los anticuerpos primarios βA anti-ratón y p-Tau anti-ratón, después fueron incubadas con el anticuerpo secundario conjugado con peroxidasa 1:5000 anti-ratón. Las membranas fueron reveladas mediante quimioluminiscencia, con la ayuda del sistema revelador ChemiDoc TM XRS (BioRad).

Resultados

Se estableció un cultivo *in vitro* de NPCs con la mutación *PSEN1* A431E y sin la mutación, a partir de la inducción neural de iPSCs a NPCs con MI durante cinco días, en los cuales las colonias de iPSCs dieron lugar a la formación de NPCs a través de una serie de cambios morfológicos. Las colonias de células troncales comenzaron a fragmentarse, a mostrar bordes difusos y a formar rosetas neurales en las cuales se pudieron observar conglomerados con estructuras piramidales y posteriormente NPCs individualizadas con perímetros más alargados, Figuras 1 y 2. Las NPCs fueron subcultivadas en ocho ocasiones, en las que se conservaron las características morfológicas y se manejaron tiempos similares de crecimiento, Figura 3.

Se llevó a cabo el ensayo Western Blot para la inmunodetección de βA y p-Tau en lisados celulares de NPCs con mutación *PSEN1* A431E y sin ella, para lo cual se utilizaron homogenados de cerebros post-mortem de pacientes con enfermedad de Alzheimer (ADX) como control positivo. Los resultados muestran la presencia de oligómeros de βA con pesos moleculares que varían desde los 22 kDa a 60 kDa en la muestra ADX, sin embargo, no se detectó βA en las muestras de los lisados celulares. Por otra parte, se detectó la presencia de la proteína p-Tau con peso molecular de 50 kDa en la muestra ADX, no obstante, esta proteína tampoco se detectó en las muestras de los lisados celulares, Figura 4.

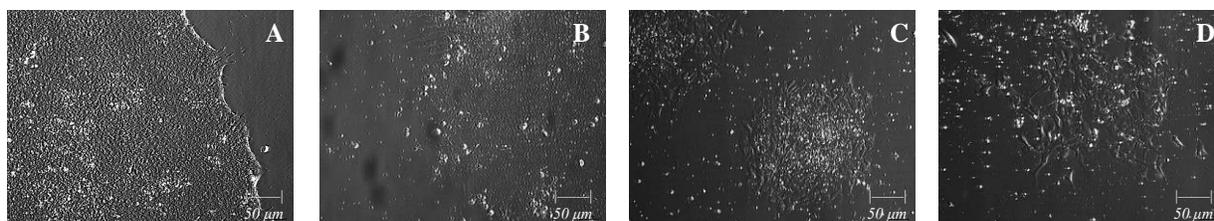


Figura 1. Inducción neural de iPSCs a NPCs con mutación *PSEN1*A431E. Inducción de iPSCs hacia NPCs en un cultivo celular durante cinco días. A) día cero, colonia de iPSCs. B) día dos post-inducción, células con núcleo de mayor tamaño, la inducción se observa principalmente en la periferia de la colonia y los bordes de esta son difusos. C) día cuatro post-inducción, células agregadas a la formación de rosetas neurales. D) día cinco, formación de rosetas neurales. Aumento 20x, escala 50 μm .

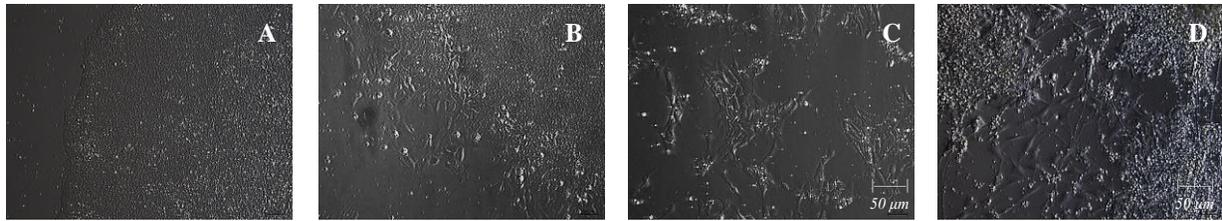


Figura 2. Inducción neural de iPSCs a NPCs sin mutación *PSENIA431E*. Inducción de iPSCs hacia NPCs en un cultivo celular durante cinco días. A) día cero, colonia de iPSCs. B) día dos post-inducción, la inducción se observa principalmente en la periferia de la colonia, en donde las células se agregan para formar rosetas neurales. C) día cuatro post-inducción, formación de rosetas neurales. D) día cinco, se observan células individualizadas con perímetros alargados. Aumento 20x, escala 50 µm.

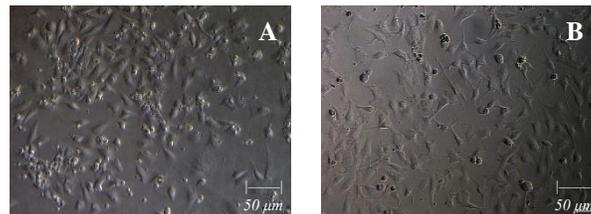


Figura 3. Cultivo establecido de NPCs con mutación *PSEN1 A431E* y sin mutación. A) NPCs sin mutación, se observan células individualizadas con perímetros piramidales. B) NPCs con mutación, se observan células individualizadas con perímetros piramidales y con morfología alargada. Aumento 20x, escala 50 µm

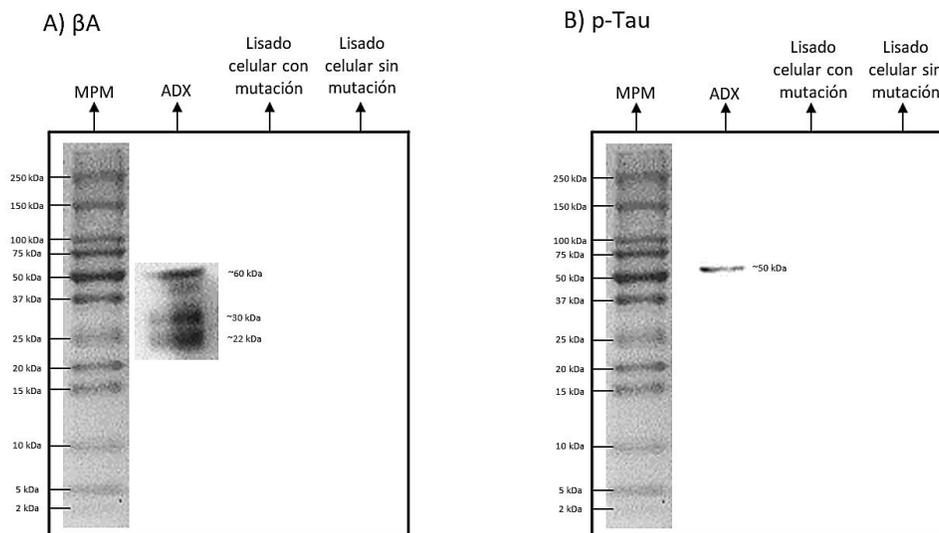


Figura 4. Proteínas de lisados celulares. Representación de las membranas reveladas en los ensayos de Western Blot para la detección de β A y p-Tau en lisados de células con la mutación A431E y sin la mutación. A) β A está presente en la muestra ADX, no se detectó en los lisados celulares. B) p-Tau está presente en la muestra ADX, no se detectó en los lisados celulares. ADX: homogenado de cerebro *post-mortem* de paciente con Alzheimer utilizado como control positivo.

Discusión

El establecimiento de cultivos de NPCs, supone el enfrentarse a una serie de variaciones morfológicas entre ellos y entre los diferentes pasajes que se necesitan para lograr el establecimiento del mismo (Logan et al. 2019). La variabilidad en la cantidad de células en cultivo que migran alejándose de las rosetas neurales, la formación de células semejando fibroblastos y cambios morfológicos en las NPCs han sido previamente reportadas (D'Aiuto et al. 2014). A pesar de ello, estos cultivos brindan la posibilidad de estudiar células con mutaciones y sin ellas con una menor variabilidad en comparación con los cultivos neuronales obtenidos con los protocolos de diferenciación actualmente empleados (Sproul et al. 2014).

Por otra parte, el procesamiento de βA es uno de los componentes más críticos de la EOAD, se ha reportado que NPCs con diferentes tipos de mutación *PSEN1* son capaces de proveer a sí mismas una alta cantidad de $\beta A-40$ / $\beta A-42$, lo cual afecta su desarrollo y supervivencia (Sproul et al. 2014). Siguiendo esta línea, se ha observado que la proporción de APP en muestras de pacientes con mutación *PSEN1* A431E se ve disminuida, lo que significa que existe un aumento en la degradación de esta proteína en tejidos periféricos (Sánchez González et al. 2006); en contraste, se ha reportado que esta mutación disminuye la proporción de $\beta A-40$ / $\beta A-42$ en LCR de pacientes (Portelius et al. 2012).

Aunado a esto, uno de los principales problemas de los cultivos celulares en el estudio de la EA es la escasa cantidad de βA que se obtienen en neuronas derivadas de iPSCs, ya que estas por lo general muestran niveles moderados a bajos de $\beta A-40$ / $\beta A-42$ mientras que los niveles de βA en cerebros de pacientes *post-mortem* son significativamente más elevados. Sin embargo, la propia producción de estas proteínas por NPCs permite obtener resultados más pegados a la realidad y en relación con la mutación estudiada, ya que a pesar de que la EA afecta principalmente a neuronas maduras, se ha reportado que las NPCs son capaces de producir βA por sí mismas (Sproul et al. 2014).

En el presente trabajo no se logró detectar péptidos de βA ni la proteína p-Tau en los lisados celulares de NPCs con mutación *PSEN1* A431E y sin ella, de tal manera que no fue posible comparar la expresión de tales proteínas en ambas líneas celulares. Dado que la expresión de βA se ha reportado en NPCs con 14 días en cultivo (Sproul et al. 2014), es probable que nuestras células requieran un tiempo más prolongado en cultivo para lograr detectar péptidos de βA y la proteína p-Tau, ya que los lisados celulares analizados provienen de NPCs con cinco días de inducción neural; aunado a lo anterior, es posible que necesite utilizar metodologías más sensibles para la detección de tales proteínas, por lo que estudios posteriores serán realizados. Sin embargo, se ha reportado que existen moléculas que pueden transportar información relacionada con la EA de forma intracelular como parte de la comunicación celular, como lo son las vesículas extracelulares. De tal forma que, entender el funcionamiento de estas proteínas a nivel molecular es de gran importancia para lograr identificar los mecanismos y vías de señalización implicadas en esta enfermedad, con el objetivo de determinar nuevos biomarcadores para la obtención de diagnósticos más tempranos. Por lo que el empleo de las NPCs sería una herramienta útil en posteriores estudios sobre la comunicación celular relacionada con la diseminación de la EA a través de vesículas extracelulares.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Las proteínas βA y p-Tau no fueron detectadas en los lisados celulares de las NPCs establecidas a partir de iPSCs con la mutación *PSEN1* A431E y sin ella. Durante el proceso de inducción neural se observaron cambios morfológicos y se lograron un total de ocho subcultivos en los que se conservaron las características y se manejaron tiempos similares de crecimiento.

Conclusiones

El cultivo de NPCs resulta una herramienta útil para el estudio de los cambios morfológicos observables entre células con mutaciones puntuales y sin ellas. A pesar de que las NPCs analizadas son poseedoras de la mutación *PSEN1* A431E, no fue posible detectar las proteínas características de la EA, por lo que estudios posteriores serán realizados.

Referencias

- Alzheimer's Disease, International. 2019. *World Alzheimer Report 2019*. London. www.alz.co.uk/research/world-report-2019.
- Alzheimer's Organization, Forum. 2019. "Alzheimer Forum." *Mutations, PSEN1 A431E*. <https://www.alzforum.org/mutations/psen1-a431e-jalisco>.
- Arber, Charles, Christopher Lovejoy, and Selina Wray. 2017. "Stem Cell Models of Alzheimer's Disease: Progress and Challenges." *Alzheimer's Research and Therapy* 9(1).
- Athan, ES et al. 2001. "A Founder Mutation in Presenilin 1 Causing Early-Onset Alzheimer Disease in Unrelated Caribbean Hispanic Families." *JAMA* 286: 2257-63.
- Bernabeu-zornoza, Adela et al. 2017. "Physiological and Pathological Effects of Amyloid- β Species in Neural Stem Cell Biology."
- Chen, Xu Qiao, and William C. Mobley. 2019. "Alzheimer Disease Pathogenesis: Insights from Molecular and Cellular Biology Studies of

- Oligomeric A β and Tau Species.” *Frontiers in Neuroscience* 13(JUN): 1–21.
- D’Aiuto, Leonardo et al. 2014. “Large-Scale Generation of Human Ipsc-Derived Neural Stem Cells/Early Neural Progenitor Cells and Their Neuronal Differentiation.” *Organogenesis* 10(4): 365–77.
- Fandos, Noelia et al. 2017. “Plasma Amyloid β 40/42 Ratios as Biomarkers for Amyloid β Cerebral Deposition in Cognitively Normal Individuals.” *Alzheimer’s Dementia* 8: 179–87.
- Götz, Jürgen, and Lars M. Ittner. 2008. “Animal Models of Alzheimer’s Disease and Frontotemporal Dementia.” *Nature Reviews Neuroscience* 9(7): 532–44.
- Hernández-Sapiéns, Mercedes A. et al. 2020. “A Three-Dimensional Alzheimer’s Disease Cell Culture Model Using iPSC-Derived Neurons Carrying A246E Mutation in PSEN1.” *Frontiers in Cellular Neuroscience* 14(June): 1–11.
- Kriegstein, Arnold, and Arturo Alvarez-Buylla. 2009. “The Glial Nature of Embryonic and Adult Neural Stem Cells.” *Annual Review of Neuroscience* 32(1): 149–84.
- Logan, Sarah et al. 2019. “Studying Human Neurological Disorders Using Induced Pluripotent Stem Cells: From 2D Monolayer to 3D Organoid and Blood Brain Barrier Models.” *Comprehensive Physiology* 9(April): 565–611.
- Portelius, Erik et al. 2012. “The Amyloid- β Isoform Pattern in Cerebrospinal Fluid in Familial PSEN1 M139T- and L286P-Associated Alzheimer’s Disease.” (19): 1111–15.
- Sánchez González, V. J. et al. 2006. “Altered β -Amyloid Precursor Protein Isoforms in Mexican Alzheimer’s Disease Patients.” *Disease Markers* 22: 119–25.
- Sproul, Andrew A et al. 2014. “Characterization and Molecular Profiling of PSEN1 Familial Alzheimer’s Disease iPSC-Derived Neural Progenitors.” 9(1).
- Yescas, Petra et al. 2006. “Founder Effect for the Ala431Glu Mutation of the Presenilin 1 Gene Causing Early-Onset Alzheimer’s Disease in Mexican Families.” *Neurogenetics* 7(3): 195–200.

IMPACTO DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL PERSONAL DE CRUZ ROJA MEXICANA DELEGACION CHIHUAHUA

M.A.R.H. Mercedes Ogaz Alamillo¹, M.I. María de Lourdes Rodríguez Pérez²,
M.A. Linda Ventura Ruíz Balderrama³

Resumen. Los trabajadores que realizan actividades humanitarias están expuestos a factores generadores de estrés que afectan su salud como resultado de las funciones que desempeñan. El objetivo de este estudio fue presentar un diagnóstico del impacto que los riesgos psicosociales ocasionan en el personal de Cruz Roja Mexicana (CRM) Delegación Chihuahua. La hipótesis central: El personal de CRM está expuesto a situaciones estresantes provocadas por las actividades que realizan, lo cual repercute en su bienestar personal. La investigación fue cuantitativa, tipo básica, método deductivo y diseño no experimental. Se aprobó la hipótesis central ya que más de tres cuartas partes del personal afirman que su trabajo requiere concentración, exactitud y control de varias situaciones a la vez, generando un alto nivel de estrés, por otra parte, se detecta un área de oportunidad ya que el 81% del personal menciona que no reciben asistencia psicológica con posterioridad a un evento traumático.

Palabras clave: Estrés, Riesgo psicosocial, asistencia psicológica.

Introducción

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) se crean con la intención de determinar cuáles son las condiciones mínimas que deben de existir en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, con la finalidad de prevenir accidentes y enfermedades laborales.

El 23 de octubre de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la NOM 035, la cual tiene como objetivo establecer los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como promover un entorno organizacional favorable en donde se promueva el sentido de pertenencia de los trabajadores, la definición precisa de sus responsabilidades, la distribución adecuada de las cargas de trabajo, así como la evaluación y reconocimiento de su desempeño. Los factores de riesgo psicosocial son aquellos que pueden provocar trastornos de ansiedad, afectación del ciclo de sueño-vigilia y un estrés grave provocado por la naturaleza de las funciones que se desempeñan en el puesto de trabajo, el tipo de jornada y la exposición a eventos traumáticos por el trabajo desarrollado. (Gobierno de México, 2020)

Dentro de las actividades de CRM están aliviar el sufrimiento de los más vulnerables, atender en casos de emergencia, así como prevenir riesgos y accidentes, bajo los principios de humanidad, imparcialidad, independencia y voluntariado, las actividades desarrolladas por la institución enfrentan a los trabajadores a factores de estrés emocional al enfrentar duras realidades de enfermedad y muerte debido a desastres y emergencias.

Se puede decir que el estrés es una reacción natural del organismo, que se da como respuesta a un desafío físico y/o emocional que sufren los trabajadores, puede ser positivo cuando activa y da energía a la mente y al cuerpo de una persona, logrando una reacción rápida y adecuada ante cualquier situación sin embargo, si éste se prolonga, el organismo se agota y la persona reacciona en forma negativa convirtiéndose en estrés acumulativo, originado entre otras causas por una gran carga de trabajo, falta de comunicación, frustración por no poder ayudar a las víctimas, pudiendo desembocar en lo que se conoce como el Síndrome de Burnout.

Cada uno de los trabajadores tienen diferentes factores personales que predisponen o precipitan el estrés, por esto la afectación no es la misma en todo el personal, ya que las situaciones de emergencia no son vividas de igual forma, sin embargo existen situaciones en las que existe un alta probabilidad de que afecten en

¹ Mercedes Ogaz Alamillo MARH es Profesora de Administración en la Universidad Autónoma de Chihuahua, México. meogaz@uach.mx (autor corresponsal)

² María de Lourdes Rodríguez Pérez MI es Profesora de Nómina Integral y Seguridad Social en la Universidad Autónoma de Chihuahua, México. mlrodriguez@uach.mx

³ Linda Ventura Ruíz Balderrama MA es Profesora de Contabilidad y Finanzas en la Universidad Autónoma de Chihuahua, México. luiz@uach.mx

forma general como son: accidentes con múltiples víctimas, muertes o lesiones traumáticas en niños, víctimas conocidas, resultados negativos tras intensos esfuerzos, entre otras.

Las situaciones de emergencia pueden causar diferentes reacciones en los trabajadores que intervienen en ellas, algunas a nivel fisiológico (dolor de cabeza, dificultad para respirar, opresión en el pecho), a nivel motor (dificultades para dormir, nerviosismo, retraimiento), a nivel cognitivo (confusión, miedo de volver a enfrentarse otra vez a situaciones de emergencia, flashback: imágenes de escenas traumáticas que aparecen de forma no deseada) y a nivel emocional (tristeza, sentimiento de culpa, inseguridad). Es importante tener en cuenta que los riesgos psicosociales no solo son causados por situaciones de emergencia, existen otros que se producen en el contexto del trabajo, los primeros son difíciles de controlar, afortunadamente los segundos pueden ser modificados por la Institución. (Cruz Roja Española, 2020)

El objetivo de este estudio fue determinar el impacto que las situaciones de emergencia provocan en el personal de Cruz Roja Mexicana Delegación Chihuahua, evaluar la percepción que tienen los empleados en relación a su entorno organizacional, así como analizar las medidas que puede llevar a cabo la Institución para lograr la salud mental de los trabajadores.

El trabajo estuvo sustentado por un marco teórico, que incluyó conocimientos e ideas relacionadas con el tema, presentando aspectos relevantes sobre los riesgos psicosociales a que están expuestos los trabajadores al participar en situaciones de emergencia.

Como resultado de la investigación se pudo observar que más de tres cuartas partes del personal afirman que su trabajo requiere concentración, exactitud y control de varias situaciones a la vez, lo que genera un alto nivel de estrés, por otra parte, se detecta un área de oportunidad ya que el 81% del personal menciona que no reciben asistencia psicológica con posterioridad a un evento traumático

Para lograr la salud mental de los trabajadores no solo se deberá aliviar el estrés sufrido tras una situación de emergencia, es importante identificar en forma temprana las reacciones de cada uno de ellos, para así establecer los mecanismos que contribuyan a disminuirlo, como puede ser: comunicación, turnos de trabajo y descansos adecuados, reconocimiento del esfuerzo y la labor realizada, evitando así los aspectos más negativos del estrés.

Marco Teórico

Los riesgos en el trabajo han ido cambiando a lo largo de la historia, donde el trabajador carecía de cualquier derecho, la prioridad era obtener resultados en el menor tiempo sin importar el costo humano. (Mur de Viu & Maqueda Blasco, 2011).

Se consideran antecedentes del concepto de salud laboral la Revolución francesa en 1789, la aparición de los sindicatos (S. XIX), el reconocimiento formal de los Derechos Humanos por las Naciones Unidas de 1948 que reconocen el derecho del trabajador a su integridad física, mental y social. La salud laboral es resultado del reconocimiento de que los trabajadores no pueden ser expuestos a situaciones que menoscaben su salud. (Moreno Jiménez, 2011) .

En la mayoría de las legislaciones en Europa y América no se abordan los riesgos psicosociales (hasta 1997), solo la obligación del empresario de "garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo", lo que incluye a los factores relacionados con la organización del trabajo. En México, se inicia la defensa de los derechos sociales de los trabajadores en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, pero es hasta 1931 que se decreta la Ley Federal del Trabajo y hasta el 2008 que se empieza a hablar de los factores psicosociales a través de estudios e investigaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (Uribe Prado, 2016). Y en 2019 entra en vigor la Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, llamada norma antiestrés que pretende la creación de entornos laborales u organizacionales favorables, la detección y prevención de los factores de riesgos psicosociales en los trabajadores.

El estrés laboral es producto de la interacción entre múltiples factores de riesgo, incluyendo aquellos que provienen del ambiente físico, trastornos de las funciones biológicas, el contenido y organización del trabajo, y diversos componentes psicosociales, tanto laborales como extralaborales (Pérez, Cano Vindel, Miguel Tobal, & Camuñas Sánchez Paulete, 2001). El personal del sector salud es particularmente afectado por el estrés derivado de su trabajo. Este personal trabaja largas jornadas, atendiendo a pacientes lo que lo hace especialmente vulnerable a presentar alteraciones del bienestar psicológico (Arrogante Maroto, 2016) por lo que es potencialmente estresante por la confrontación con la enfermedad, el sufrimiento, la muerte, dificultades cotidianas derivadas de las relaciones con la familia, los compañeros y los horarios de rotación laboral, que constituyen factores de riesgo que afectan directa o indirectamente su calidad de vida (Congreso de Colombia, 2012)

La exposición a riesgos psicosociales puede provocar además consecuencias negativas para la organización en la que trabaja como son: reducción de la satisfacción laboral, aumento del ausentismo, mayor accidentabilidad e incremento de la propensión a abandonar la organización afectando esto, la calidad de la atención que el personal de salud brinda a los pacientes. (Acevedo, Sánchez, Farías, & Fernández, 2013)

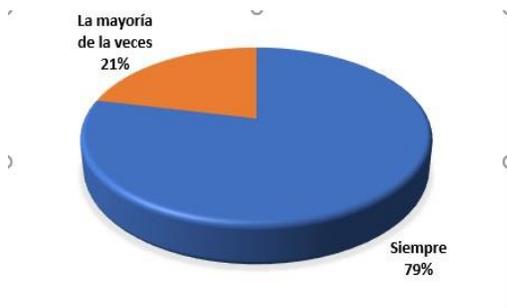
Las situaciones críticas a las que se tiene que enfrentar el personal que interviene en situaciones de emergencias, no tendrán una repercusión psicopatológica para la mayoría de los intervinientes, esto es lo que se establece en la guía española de la Cruz Roja “Estrés de los intervinientes en emergencias”, pero partiendo de este hecho, es necesario que se conozcan los riesgos, y de esta forma, se puedan tomar las medidas preventivas necesarias desde los diferentes ámbitos de la Cruz Roja. Depende de la propia percepción del trabajador sobre la existencia o no del factor de riesgo en su lugar de trabajo y, de la exposición continua a los mismos, la respuesta generada en el organismo de la persona y las manifestaciones en su salud física y mental, partiendo desde el momento en que el trabajador se siente enfermo sin importar cuál enfermedad padece, hasta determinar si la persona se estresa de manera crónica hasta el hecho de decir que el trabajador padece uno de los síndromes frecuentemente descritos en la literatura: el “síndrome de burnout”.

Descripción del Método

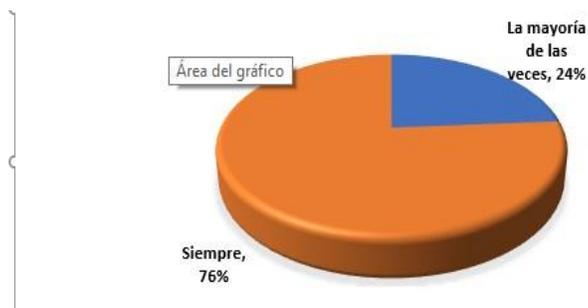
La naturaleza de la investigación fue cuantitativa, de tipo básica, ya que solo se generó conocimiento acerca del impacto que los riesgos psicosociales en los trabajadores de CRM Delegación Chihuahua. El método utilizado fue deductivo, no experimental. La técnica utilizada fue a través de la aplicación de encuestas. El modo fue de campo. La investigación se llevó a cabo en CRM, y la población de interés fue el personal administrativo, médico y enfermería, paramédico y de socorro activo en el período de mayo a julio de 2020. El marco muestral se elaboró tomando en cuenta la base de datos que facilitó el departamento de Recursos Humanos de la Institución. Para la unidad del análisis se identificaron 66 empleados correspondientes al total del personal; (19 administrativos, 26 médicos y enfermeras, 10 paramédicos y 11 socorristas). El tipo de muestreo fue probabilístico con base en las características de la unidad de análisis, donde los empleados activos tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados para participar en la muestra que se determinó utilizando un 95% de nivel de confianza y un margen de error del 5%, esto significa que se trabajó con 56 empleados que reúnen las características mencionadas en la unidad de análisis. La variable del estudio que se evaluó fue: Impacto de los riesgos psicosociales en el personal de CRM Delegación Chihuahua. Los indicadores que describen la variable fueron: estrés, cargas y horarios de trabajo, evaluación y retroalimentación del desempeño y entorno organizacional. La recolección de datos se realizó mediante una encuesta. La codificación de la información se realizó a través del programa SPSS. El análisis e interpretación de resultados se llevó a cabo mediante la utilización de gráficas derivadas de la información obtenida en las encuestas.

Comentarios Finales

Resumen de Resultados y Conclusiones



Gráfica 1. Concentración en el trabajo
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

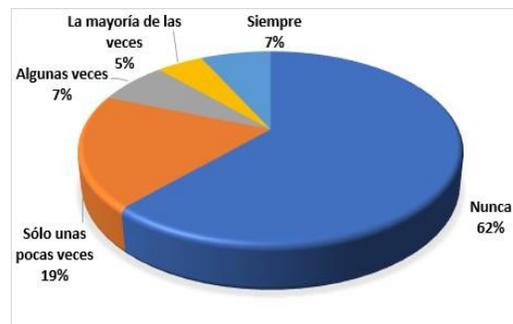


Gráfica 2. Exactitud en el trabajo
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

Los empleados de CRM coinciden en que para llevar a cabo sus labores se requiere un alto grado de concentración y exactitud, como lo muestran las gráficas 1 y 2 en donde así lo manifestaron en un 79% y 76% respectivamente.



Gráfica 3. Toma de decisiones difíciles
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

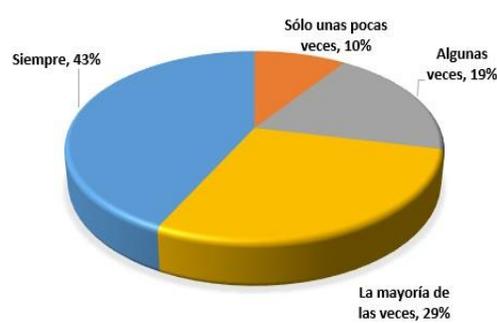


Gráfica 4. Asistencia psicológica proporcionada por la Institución
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

Debido a las actividades que se llevan a cabo en la Institución, con frecuencia los empleados se ven en la necesidad de tomar decisiones difíciles ya que en ocasiones corre peligro la vida de las personas a las que auxilian, por lo que es necesario que la Institución otorgue asistencia psicológica para que estén preparados para la toma de decisiones.

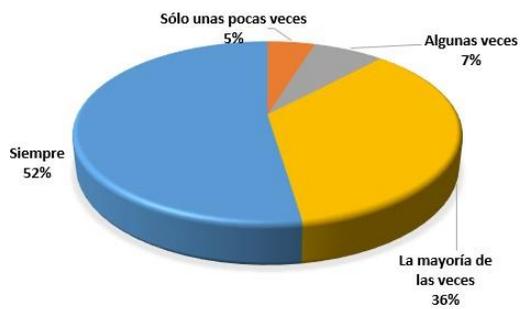


Gráfica 5. Capacitación para el desempeño
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)



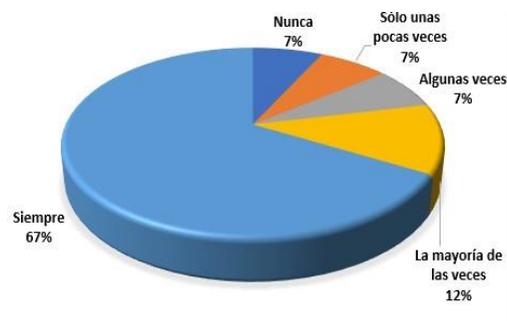
Gráfica 6. Mejora de habilidades técnicas
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

El personal de CRM manifiesta no contar con capacitación constante para el desempeño de sus actividades, y que la mejora de las habilidades técnicas se debe al aprendizaje que han obtenido a través de sus experiencias.

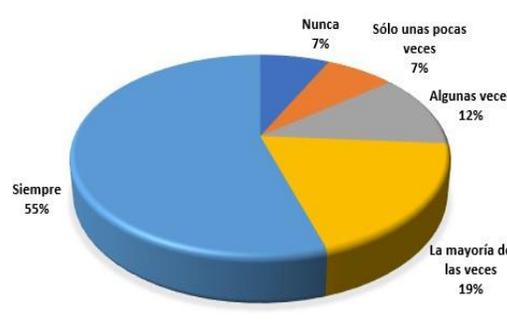


Gráfica 7. Asignación clara de responsabilidades
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

Los encuestados manifiestan recibir una clara asignación de responsabilidades, lo cual les permite que disminuya el nivel de estrés al momento de tomar las decisiones con respecto a las personas que auxilian, como lo mencionan el 88% de la muestra.

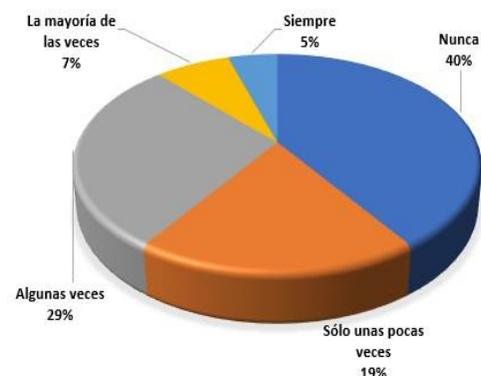


Gráfica 8. Jornada laboral
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)



Gráfica 9. Descansos establecidos
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

El personal manifiesta en un alto porcentaje estar de acuerdo tanto con la jornada laboral como con los descansos establecidos por la Institución, lo cual les permite un esparcimiento tanto físico como mental.

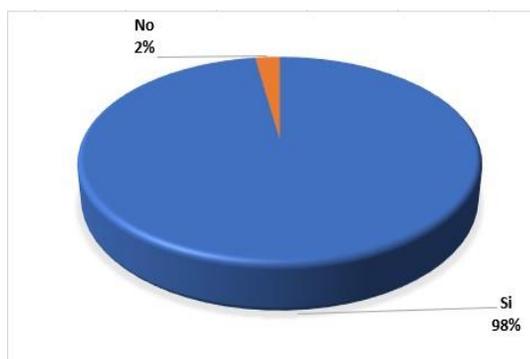


Gráfica 10. Retroalimentación de la evaluación del desempeño
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

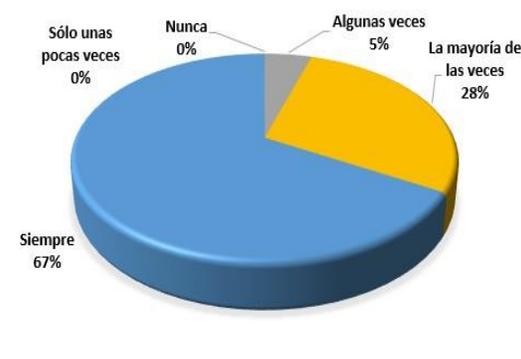


Gráfica 11. Reconocimiento al trabajo
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

El 88% de los encuestados manifiestan no obtener una retroalimentación de la evaluación de su desempeño, para poder mejorar sus actividades cotidianas, así como tampoco reconocimiento a sus labores realizadas.



Gráfica 12. Permanencia en la Institución
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)



Gráfica 13. Entusiasmo por el trabajo en la Institución
Fuente. Elaboración de las autoras (2020)

En las gráficas 12 y 13, se demuestra que existe una entrega al servicio por parte del personal, ya que manifiestan el deseo de permanecer en la Institución, así como su entusiasmo por el desempeño de su trabajo.

Recomendaciones

R1 Se recomienda a la Institución otorgar asistencia psicológica al personal, haciendo énfasis en los paramédicos, enfermeras, rescatistas, médicos, para que puedan tener un equilibrio mental en el momento de la toma de decisiones cuando se encuentren con algún evento de un alto impacto. En cualquier institución el personal es un recurso de vital importancia, por lo tanto, mejorar las condiciones de su salud psicológica repercutirá en la calidad de vida del trabajador y se elevará la calidad del servicio de atención a los pacientes,

R2 Se recomienda a la Institución otorgar capacitación constante a todo el personal, ya sea administrativo médicos, paramédicos, enfermeras, rescatistas, etc., ya que se infiere de acuerdo a la investigación que el mejoramiento de sus habilidades y la adquisición de conocimiento se lleva a cabo a través de la observación y experiencia que han adquirido en el tiempo que tienen laborando en la Institución.

R3 Se recomienda llevar a cabo una retroalimentación de la evaluación del desempeño a cada uno de los empleados para que estos logren una mejora continua en su trabajo, y puedan obtener un reconocimiento por parte de CRM.

Bibliografía

- Acevedo, G. E., Sánchez, J., Farías, M. A., & Fernández, A. R. (2013). Riesgos Psicosociales en el Equipo de Salud de Hospitales Públicos de la Provincia de Córdoba, Argentina. *Ciencia & Trabajo*, 140-147.
- Arrogante Maroto, Ó. (2016). Estrategias de afrontamiento al estrés laboral en Enfermería. *Metas de enfermería*, 71-76.
- Congreso de Colombia. (2012). *Ministerio de Salud y Protección Social*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Cruz Roja Española. (03 de julio de 2020). Estrés de los intervinientes en Emergencias. España. Obtenido de http://www.exyge.eu/blog/wp-content/uploads/2014/01/prl_stres_emergencias.pdf
- Gobierno de México. (20 de Junio de 2020). *Secretaría de Trabajo y Previsión Social*. Obtenido de <https://www.gob.mx/stps/articulos/norma-oficial-mexicana-nom-035-stps-2018-factores-de-riesgo-psicosocial-en-el-trabajo-identificacion-analisis-y-prevencion>
- Moreno Jiménez, B. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *MEDICINAySEGURIDADdeltrabajo*, 4-19.
- Mur de Viu, C., & Maqueda Blasco, J. (2011). Salud laboral y salud mental: estado de la cuestión. *Medicina y seguridad del trabajo*, 1-3.
- Pérez, N. M., Cano Vindel, A., Miguel Tobal, J. J., & Camuñas Sánchez Paulete, N. (2001). La ansiedad, la ira y el estrés asistencial en el ámbito hospitalario: Un estudio sobre sus relaciones y la eficacia del tratamiento. *Ansiedad y Estrés*, 247-257.
- Pinos Mora, L. P. (2017). Factores Psicosociales en la gestión de riesgo laboral. 79-104.
- Uribe Prado, J. F. (2016). *Psicología del trabajo: Un entorno de factores psicosociales saludables para la productividad*. Ciudad de México: El Manual Moderno, s.a. de c.v.

Las Tics como herramienta en el campo mexicano agropecuario

MCE. Mayra Leticia Ojeda Cruz¹, M.A Gladys Valdes Colunga², ING. Héctor Artemio Torres Ventura³, MTE. José Flavio Guillen Vera⁴, José Ignacio Bermúdez Pérez⁵

RESUMEN

La presente investigación forma parte de una serie de entrevistas acerca del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (Tic) en el sector agropecuario. Describe el desarrollo y oportunidades de sustento a través de la agricultura.

La importancia de las Tic en apoyo del desarrollo agrícola. Se reconoce el desarrollo agropecuario como herramienta para favorecer la prosperidad, poner fin a la pobreza y garantizar la seguridad alimentaria en nuestro país.

Como resultado de la investigación se identifica información relevante a partir de la apropiación de las TIC, tales como oferta de capacitación y cambio cultural.

Palabras clave: Tecnologías de Información, Sector agropecuario, Productividad, Recurso Hídrico, Productores

ABSTRACT

This research is part of a series of interviews about the use of information and Communication Technologies in Agricultural sector, describes the development and livelihood opportunities through farming.

The importance of tics in support of agricultural development, agricultural development is recognized as a tool to promote prosperity, end poverty and ensure food security in our contry.

As a result of the Research, relevant information is identified from the appropriation of Tics, such as training offer and cultural change

Keywords: Information, Technology, production sector.

INTRODUCCIÓN

La adopción de Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) favorecen el mejoramiento de los mercados y el incremento de su productividad. El uso de TIC en México y en otros países ha demostrado como la adopción y apropiación de TIC impulsa el trabajo en el sector rural, ayudando a minimizar los riesgos y aumentando su productividad. El análisis de las condiciones de uso de TIC en el sector agropecuario exige una mirada amplia tanto de la tecnología, como de su impacto en el ecosistema.

Ahora bien, como organismos sociales, los humanos tampoco podemos vivir sin relacionarnos, intercambiar información, organizarnos, cooperar, aprender, enseñar y hasta jugar. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) potencian todas y cada una de las actividades sociales y culturales de los hombres y mujeres en todo el globo y han acelerado las capacidades cognitivas tanto individuales como colectivas (CEPAL, 2012).

¹ La MCE. Mayra Leticia Ojeda Cruz es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas; México, Mayra.oc@comitan.tecnm.mx (**autor correspondiente**)

² La MA Gladys Valdés Colunga es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, México, Gladys.vc@comitan.tecnm.mx

³ El Ingeniero Héctor Artemio Torres Ventura es Profesor de Ingeniería en Desarrollo Comunitario del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas; México, hector.tv@comitan.tecnm.mx

⁴ El MTE. José Flavio Guillen Vera es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, México, jose.gv@comitan.tecnm.mx

⁵ José Ignacio Bermúdez Pérez estudiante del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas; México 119700016@comitan.tecnm.mx

Los mismos desafíos que enfrenta cualquier actividad agrícola que implique el uso de la TIC, el apoyo de la Tic en el agro Mexicano, la utilización de comercio electrónico, la capacitación en la TIC para los agricultores, utilización de los servicios para asesoramiento del uso de la TIC y compra de software para utilizar el recurso hídrico son los mismos desafíos que enfrenta el potencial de la TIC para transformar las prácticas agrícolas en prácticas más ambientales sostenibles (desafíos tales como deficiencias en la conectividad, ancho de banda baja, la electricidad limitada, los altos costos de los servicios móviles,, información basada en las necesidades de los usuarios, entre otros.

Estos desafíos pueden ser al menos parcialmente superado por proveedores de servicios que desarrollan conectividad rural y recursos alternativos de energía para la electricidad.

También es importante compartir con los productores las limitaciones de estas tecnologías.

“La organización de Naciones Unidad (Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo, 2015)”, en su declaración de 17 objetivos para el desarrollo sostenible, incluye varias temáticas en las cuales la agricultura y la tecnología son transversales; por ejemplo, en la erradicación de la pobreza, el fin del hambre y el trabajo por la seguridad alimentaria, comunidades y ciudades sostenibles, la industrialización sostenible e inclusiva y la producción y consumo responsable.

Como soporte a las evidencias e información necesarias para la formulación de políticas sectoriales surge la necesidad de identificar las condiciones de uso de TIC en los productores agropecuarios de zonas rurales. Para ello se llevó a cabo la encuesta de usabilidad de TIC en el sector agropecuario en Chiapas, que constituye una primera aproximación a la medición de esta temática en Chiapas, que además provee insumos para favorecer el diseño y seguimiento de políticas públicas del uso de TIC orientada a la productividad y el desarrollo.

La finalidad de este documento es presentar los resultados obtenidos de la encuesta. El documento se compone de cuatro secciones; la primera es introducción. La segunda es la parte metodológica para la recolección y procesamiento de la información. La tercera parte presenta los resultados de la medición. La última sección presenta las principales conclusiones sobre los resultados obtenidos y presenta algunas recomendaciones. Al final del documento se presenta la bibliografía consultada para el desarrollo de este documento.

CONTENIDO

Con el propósito de recolectar información sobre el uso de las Tics en el campo agropecuario se utilizó la siguiente metodología:

a) Delimitación del objeto de estudio.

Para poder conocer el uso de las TIC en el campo agropecuario fue necesario empezar por una definición de los conceptos básicos en función de su aplicación al sector agropecuario. Para ello se llevó a cabo, una revisión de documentos del estado que guarda la agricultura en México y académicos, tanto a nivel nacional como internacional y en segundo lugar se realizaron entrevistas a agricultores, empresas, gremios y asociaciones productivas, relacionados con el fin de aumentar y validar la conceptualización realizada. Como consecuencia, se define el objeto de la encuesta de las TIC como herramienta en el sector agropecuario, para satisfacer necesidades, dedicada a la producción, transformación, comercialización y todos los servicios relacionados con la cadena de valor en la agricultura.

b) Construcción de la arquitectura de la información.

Una vez definido y descrito el objeto de la encuesta, se realizó la construcción de la estructura mediante la cual se recopila, clasifica y organiza la información sobre el uso de las TIC en el sector agropecuario.

Esta estructura es considerada la arquitectura de la información de la encuesta: para la validación de la estructura se desarrollaron estrategias que permitieron la recolección de observaciones y comentarios de los sectores claves del sector agropecuario.

c) Diseño del formulario y prueba piloto. A partir de la arquitectura de la información se elaboró un formulario de recolección de información, que fue revisado y mejorado por expertos tanto en el área de TIC como en el sector agropecuario utilizando un lenguaje sencillo y claro y una estructura simple para poder realizar la recopilación de información en públicos con diferentes niveles de escolaridad.

Definido el instrumento final de la encuesta se realizó una campaña piloto cuyo objetivo era validar la claridad del instrumento y su efectividad para recopilar información relevante sobre el uso de las TIC el instrumento fue validado a través de la realización de 60 encuestas a productores agropecuarios en la meseta comiteca-tojolabal

Trabajo de campo para la recolección de información Se identificó la muestra de productores agropecuarios a consultar sobre el uso de TIC en relación a sus actividades. La población objetivo fue de un 30% que correspondió a productores y empresarios del sector agropecuario. En la presente investigación se realizó la siguiente encuesta:

ENCUESTA

1.-Crees que la tic apoyen al agro mexicano?

Si () No () No sé ()

2.-La utilización de la tecnología moderna a través de la tic, hace que México esté a la vanguardia?

Si () No () No sé ()

3.-Recomendaría usted al productor la utilización de drones?

Si () No () No sé ()

4.-Para la comercialización de productos agropecuarios, utilizaría usted comercio electrónico? Si () No () No sé ()

5.-Considera usted que es importante la capacitación del agricultor en el uso de la tic?

Si () No () No sé ()

6.-Pagaría los servicios de un experto en tic para asesorarlo en el manejo de programas que se utilicen en el agro mexicano?

Si () No () No sé ()

7.-Compraría paquetes informáticos para llevar el control del recurso hídrico en el campo agropecuario?

Si () No () No sé ()

8.-Se actualizaría, en la tic para beneficio del agro mexicano y de manera personal?

Si () No () No sé ()

- d) Validación de resultados una vez obtenidos los resultados de la encuesta se realizó un proceso de validación con actores relevantes, que habían participado en las diferentes etapas del proyecto tales como productores agrícolas.

CONCLUSIÓN

En cuanto a la utilización de las Tics en el campo agropecuario, los resultados muestran que los productores mexicanos en Chiapas, que si están dispuestos a actualizarse y a invertir en Tecnología y capacitación (Tabla 1). Dicha tabla refleja los siguientes resultados que el 60% de las personas que desarrollan actividades agropecuarias que las Tics apoyan al agro mexicano y el 40% opina que no ya que nunca han utilizado ninguna herramienta computacional por lo tanto no tienen información relevante de la tecnología, el 69% de los usuarios de transacciones a través del comercio electrónico en el campo agropecuario y el 31% opina que no ha hecho uso del comercio electrónico por lo tanto opina que no es relevante, el 70% de las personas encuestadas opina que es de mucha importancia la capacitación en las tics para los agricultores y el 30% opina que no, de la misma manera opina el 65% que es necesario la utilización de

los servicios de un experto para asesoramiento del uso de las Tics en el uso de programas y el 35% se encuentra con miedo al cambio y por último el 80% se encuentra en la disposición de invertir en compra de paquetes de software para utilizar el recurso hídrico.

Variable	Categoría	Porcentaje
La Tic apoyan al agro mexicano	Si	60%
	No	40%
Utilización de comercio electrónico en el campo agropecuario	Si	69%
	No	31%
Importancia capacitación en la Tic para los agricultores	Si	70%
	No	30%
Utilización de los servicios de un experto para asesoramiento del uso de la Tic en el uso de programas	Si	65%
	No	35%
	Si	80%
Compra de paquetes de software para utilizar el recurso hídrico	No	20%

Figura No. 1 Elaboración propia. Uso de la TIC en el campo agropecuario.

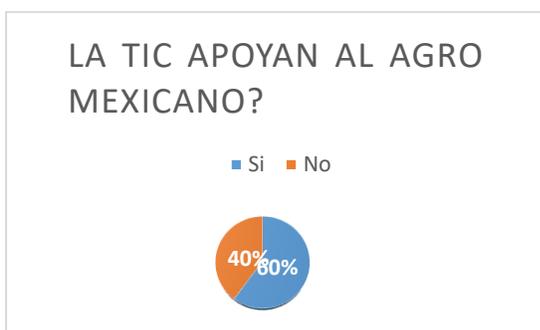


Fig. No. 2. Apoyo de la TIC al Agro Mexicano

Se observa en la siguiente figura que el 60% de las personas encuestadas opinaron que las Tics si apoyan al campo mexicano y el 30% opina que la TIC no apoya al Agro Mexicano.

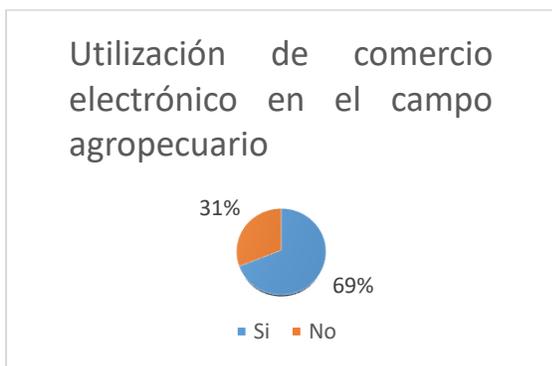


Fig. No. 3 Uso del comercio electrónico

En la siguiente figura opinó el 69% de las personas encuestadas, que hacen uso del comercio electrónico, para poder realizar sus operaciones tanto de compra de sustancias químicas que funcionan como fungicidas, así también como sus operaciones en el campo agropecuario y el 31% no hace uso del comercio electrónico.

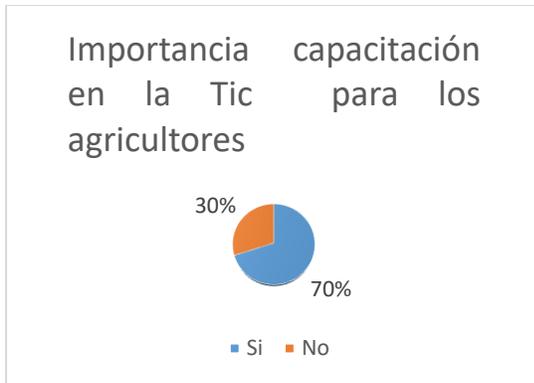


Fig. No 4 Importancia de la capacitación para el uso de las Tics

En la siguiente figura se observa la opinión de los agricultores y el 70%.de las personas encuestadas opinan sobre importancia de la capacitación en las Tic para los agricultores y un 30% que no es importante la capacitación para el uso de las Tics.

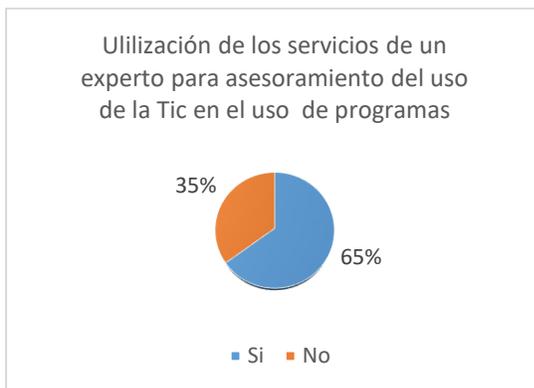


Fig. No. 5 Asesoramiento para el uso de las Tics

En la siguiente gráfica se observa que un 65% de las personas encuestadas es importante el uso de los servicios de un asesor para el uso de las Tics y un 35% opina que no tiene importancia.

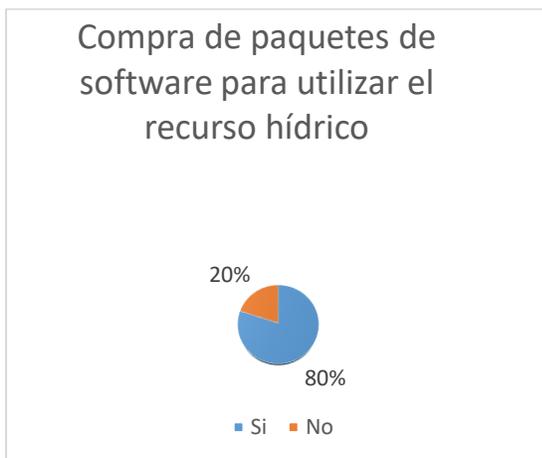


Fig. No. 6 Compra de software para el uso del recurso hídrico

En esta figura se puede observar que el 80% adquiere software para el uso del recurso hídrico y un 20% no adquiere software.

RECOMENDACIONES

El presente documento realizó un análisis descriptivo, algunos de los resultados de la encuesta muestran la importancia y el interés en el uso de la Tics en el campo agropecuario y además que muchos productores están dispuestos a invertir y no les da miedo al cambio para así poder ofrecer productos de buena calidad y optimizar los procesos de las actividades agropecuarias.

REFERENCIAS

Alexandrina, B. (02 de octubre de 2002). *Bibliotheca Alexandrina*. Obtenido de Bibliotheca Alexandrina: <http://www.bibalex.org>

CEPAL. (02 de marzo de 2012). *Newsletter*. Obtenido de Newsletter: <https://issuu.com/socinfo/docs/newsletter18eng>

Medrano, J. A. (2012). *Infotec*. Obtenido de Infotec: <https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/175/3/Proyecto%20integrador%20final.pdf>

Metropolitana, U. A. (16 de octubre de 2017). *Universidad Autónoma Metropolitana*. Obtenido de Universidad Autónoma Metropolitana: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_299.pdf

Nations, F. A. (marzo de 2012). *Food And Agriculture Organization of The United Nations*. Obtenido de Food And Agriculture Organization of The United Nations: <http://www.fao.org/3/a-aq000s.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (25 de Septiembre de 2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado el 07 de Septiembre de 2016, de <http://www.undp.org/content/undp/en/home/presscenter/pressreleases/2015/09/03/global-goals-campaign-2015.html>

Uso de las Tics en el proceso enseñanza-aprendizaje de la química en alumnos del nivel medio superior

MCE. Mayra Leticia Ojeda Cruz¹, MTE. José Flavio Guillen Vera²,
Lic. Daniel Méndez Espinoza³, Ing. José Alfredo García Castro⁴,
Elías Morales Ozuna⁵

RESUMEN

El objetivo que tuvo la presente investigación fue observar, determinar y analizar cuales son los usos de Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación (Las TICS) en la asignatura de Química en el nivel medio superior en una institución educativa dependiente del COBACH ubicada en una localidad denominada San José Las Chicharras del municipio de Bella Vista en la Sierra Madre De Chiapas. Las preguntas de investigación que guió el estudio fue: ¿Los profesores Química del COBACH 298 utilizan las TICS para el proceso aprendizaje y de qué manera? Para dar respuesta a esta pregunta se definió una metodología cualitativa con un abordaje de estudio de caso. Para el análisis, se trabajaron con dos ejes de análisis dentro de la investigación los cuales fueron: apropiación tecnológica y recursos digitales dentro y fuera del aula (TICS). Los hallazgos encontrados arrojaron que el profesor de Química hace uso del las TICS de una manera muy superficial y limitada, pero las cuales tienen un buen uso. La tesis tuvo un enfoque cualitativo apoyándose en un método de estudio de casos, como instrumentos se trabajaron entrevistas estructuradas para el profesor, cuestionarios para los estudiantes y observaciones no participativas.

Palabras clave: Aprendizaje, COBACH, Enseñanza, Enseñanza-Aprendizaje, Medio superior, Química, TICS.

ABSTRACT

The objective of this research was to observe, determine and analyze what are the uses of Information and Communication Technologies (ICTs) in the subject of Chemistry at the upper secondary level in an educational institution dependent on COBACH located in a town called San José Las Chicharras in the municipality of Bella Vista in the Sierra Madre De Chiapas. The research questions that guided the study were: Do COBACH 298 teachers use ICTs for the learning process and in what way? To answer this question, a qualitative methodology was defined with a case study approach. For the analysis, they worked with two axes of analysis within the research which were: technological appropriation and digital resources inside and outside the classroom (TICS). The findings found that the Chemistry teacher makes use of the ICT in a very superficial and limited way, but which have a good use. The thesis had a qualitative approach based on a case study method, as structured interviews were used for the teacher, questionnaires for the students and non-participatory observations.

Keywords: Learning, COBACH, Teaching, Teaching-Learning, Upper Medium, Chemistry, ICT.

¹ La MCE. Mayra Leticia Ojeda Cruz es Profesora de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas; México, Mayra.oc@comitan.tecnm.mx (**autor correspondal**)

² El MTE. José Flavio Guillen Vera es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, México, jose.gv@comitan.tecnm.mx

³ El Licenciado Daniel Méndez Espinoza es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, México, Daniel.me@comitan.tecnm.mx

⁴ El ingeniero José Alfredo García Castro es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas, México, jose.gc@comitan.tecnm.mx

⁵ El ingeniero Elías Morales Ozuna es Profesor de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas; México casanmozel@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Actualmente se vive en un mundo inundado de tecnología, para donde se vaya y donde se esté, se encuentra, desde cuando se usa un auto, en la oficina o como ocio con una computadora o celular, pero sin embargo no se le brinda un uso específico en la educación, sobre todo en el área de la Química.

Partiendo de lo anterior el presente trabajo de investigación que tiene por tema “Uso de las tics en el proceso enseñanza-aprendizaje de la química en alumnos del nivel medio superior” tiene como objetivo investigar y determinar si una institución educativa dependiente del COBACH hace uso de Las TICS en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CONTENIDO

La investigación será no experimental porque solo se analizará los diferentes recursos y herramientas digitales que utiliza el profesor para enseñar Química, por lo tanto será de tipo transaccional, se recolectarán datos en un solo tiempo sobre nuestra investigación a través de las encuestas y entrevista realizadas.

Dicha investigación se llevó a cabo en el plantel del nivel medio superior dependiente del COBACH que se ubica en la localidad llamada San José Las Chicharras del municipio de Bella Vista que se alberga en la Sierra Madre de Chiapas en la asignatura de Química con un total de 27 alumnos divididos en dos grupos; 12 alumnos de primer semestre y 15 alumnos de tercer semestre que cursan actualmente dicha asignatura que rondan entre 15 y 17 años de edad, que han egresado de la telesecundaria de la misma localidad o aledañas. Dentro de la institución educativa hay un solo profesor que imparte Química por lo tanto únicamente a él se le aplicó la entrevista; con respecto a los alumnos, se le aplicó el cuestionario a los 27 alumnos de los dos grupos mencionados previamente.

¿Que es aprendizaje?

No hay una definición exacta y concisa de aprendizaje, sin embargo de acuerdo al libro Teoría del aprendizaje una perspectiva diferente da una idea clara del significado, que dice:

“El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia.” (Schunk, 2012, págs. 3-4)

Básicamente, el aprendizaje es adquirir conocimientos no solo de tipo informativo sino también formativo a lo largo de la vida de cada persona, podremos aprender de cualquier experiencia que pueda suceder sea bueno o malo, para no cometer los mismos errores o bien tomar mejores decisiones en un futuro para mejorar a nivel personal.

Teorías de aprendizaje

Existen varias teorías sobre el tema aprendizaje, en ellos grandes personajes de la historia han enriquecido con sus aportes y han evolucionado la forma de comprender esta definición, los cuales se mencionan a continuación:

- **La teoría de epistemología genética Jean Piaget:** El aprendizaje se produce cuando tiene lugar un desequilibrio o un conflicto cognitivo, el cual se da gracias a dos procesos complementarios, a los que denominó como asimilación y acomodación. (Solano, 2002, pág. 63) Además Piaget plantea que el aprendizaje es evolutivo.
- **La teoría socio-genética o socio-cultural de L. Vygotski:** Su teoría plantea la existencia de lo que él ha dado en llamar la zona de desarrollo próximo. Él explica la relación entre adultos y menores, como una relación de asimetría de igual valor humano, en la que los adultos sirven de mediadores para que los menores adquieran los instrumentos de la cultura (conceptos, procedimientos, entre otros) y se introduzcan en el mundo de los significados de la cultura, en la cual están inmersos los mayores. (Solano, 2002, págs. 69-70) Vygotsky afirma que el aprendizaje está condicionado por la sociedad en la que nacemos y nos desarrollamos.

- **La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel:** La teoría del Ausubel, centra su atención en el aprendizaje dentro de un contexto educativo. Dicho de otra manera, se sitúa en un contexto de interiorización o asimilación, por medio de la instrucción. (Solano, 2002, pág. 73) Ausubel dice en su Teoría del aprendizaje significativo. El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previas. En palabras del propio Ausubel el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.

La educación media superior en México

El artículo 37 de la Ley General de Educación (LGE) señala que: “El tipo medio superior comprende el nivel de bachillerato, los demás niveles equivalentes a éste, así como la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes”. El grupo promedio de edad de quienes cursan la educación media superior en México, oscila entre los 15 y los 18 años, y la duración de sus programas va de los dos a los cuatro años, dependiendo de las características de los mismos. La heterogeneidad de características, hace del nivel medio superior uno de los más complejos en México, pues a pesar de que existen políticas nacionales para su operatividad y desarrollo, el subsistema se conforma por una gran variedad de planteles cuyos planes y programas educativos difieren en contenidos, profundidad, orientación y modelos pedagógicos. Tal diversidad se refleja en el perfil de sus egresados, por lo que el desempeño que éstos tienen fuera de las aulas es muy diverso; algunos de éstos egresados se enfrentan a problemas de acceso al nivel superior, estando en desventaja con otros que acceden más fácilmente debido a su adecuada y pertinente preparación. (Madrid, Guerrero, & Cárdenas, 2018)

Química

La química es el estudio de la materia y de los cambios que se experimenta. Es muy frecuente que a la química se le considera una ciencia central, ya que para los estudiantes de biología, física, geología, ecología y otras disciplinas, es esencial tener un conocimiento básico de la química. En efecto, la química es fundamental para nuestro estilo de vida; sin ella, tendríamos una vida más efímera en el sentido de vivir en condiciones primitivas: sin automóviles, electricidad, computadoras, CD's, entre otros. (McGRAW-HILL, 2002, pág. 2)

¿Qué son las tic?

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego. (Global, 2012)

Las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en la educación

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han ido integrándose en los centros educativos de forma paulatina. A las primeras reflexiones teóricas que los profesionales de la educación realizaban sobre la adecuación o no de estas tecnológicas para el aprendizaje, se ha continuado con el análisis sobre el uso de estas tecnologías y su vinculación a las teorías de aprendizaje, junto a propuestas metodológicas para su implementación.

Investigaciones a nivel mundial han demostrado que las TIC pueden conducir a mejorar el aprendizaje del estudiante y los métodos de enseñanza. Un informe realizado por el Instituto Nacional de Educación Multimedia en Japón, demostró que un aumento en la exposición de estudiantes a las TIC mediante la integración curricular de educación tiene un impacto significativo y positivo en el rendimiento estudiantil, especialmente en términos de "Conocimiento · Comprensión" · "habilidad práctica" y "Presentación de habilidad" en materias tales como matemáticas, ciencias y estudios sociales. (Global, 2012)

Existen tendencias del uso de las TIC en el contexto educativo que nos ayudan a comprender dicho impacto que se ha venido obteniendo gracias a las nuevas tecnologías que se pueden implementar en diferentes niveles educativos, de acuerdo con el artículo “Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes” (Escorcía-Oyola & Jaimes de Triviño, 2015) dice:

1. Se refiere al ambiente donde se usa la tecnología (TIC) que podría relacionar el lugar, el entorno educativo, uso referido a un contexto específico y la infraestructura.
2. La tendencia de usar más y más el internet para casi todo.
3. Hace referencia al uso de las TIC ofrecida a través del uso de plataformas virtuales para incentivar la investigación para mejorar la productividad en el aprendizaje y en la formación del estudiante.
4. Se enfoca a los estudiantes que entran directamente a la era del nativo digital, permitiendo el reconocimiento de instrumentos tecnológicos al servicio educativo.
5. Se trata de la metodología que pone al servicio educativo innovación para definir la manera de construir el conocimiento.

CONCLUSIÓN

A continuación se presentan los resultados de la entrevista hacia el profesor y el cuestionario para los alumnos, se dividen en 3 bloques que se enumeran a continuación.

Bloque I. Se llevará a cabo una medición de la disposición de las TIC con las que cuentan los alumnos, el profesor y en la institución donde se realizó la investigación.

Tabla 1. Resultado de las preguntas del bloque I de la entrevista al profesor.

Pregunta	Respuesta			
	Internet	Enciclopedias, videos, libros digitales	Libros	
1.- Al momento de preparar su clase, ¿De dónde obtiene la información?	X		X	
Pregunta	Respuesta			
	Si	No	Algunas veces	
2.- ¿Hace uso de plataforma de mensajerías de correo (Hotmail, Gmail, Outlook, entre otros) o servicios de nube (google drive, OneDrive, Dropbox entre otros) con sus compañeros docentes en el área de Química para compartir conocimiento de forma digital?			X	
Pregunta	Respuesta			
	Centro de computo	Cañón proyector	Internet	Todas
3.- ¿Cuáles son las TICS con las que cuenta su aula o institución que usa como herramienta para impartir su clase?		X		
Pregunta	Respuesta			
	Si	No	Algunas veces	
4.- ¿Utiliza algún dispositivo móvil como apoyo en su clase?			X	
5.- ¿Hace uso de su computadora personal para poder impartir su clase?	X			
6.- ¿Comparte con sus alumnos información de forma digital?			X	
Pregunta	Respuesta			
	USB / Memoria	Correo	Nube	
7.- En el caso de compartir información digital con sus alumnos, ¿Qué medio usa para hacerlo?	X			

Tabla 2. Resultado de las preguntas del bloque I de cuestionario de los alumnos.

Respuesta	Si	No			
Pregunta 1	0	27			
Pregunta 2	25	2			
Respuesta	Casa	Escuela	Ciber	No me conecto	
Pregunta 3	0	0	27	0	
Respuesta	Si	No			
Pregunta 4	18	9			
Respuesta	Gmail	Apple	Hotmail	Mail	Yahoo
Pregunta 4.1	14	0	3	0	1
Respuesta	Si	No			
Pregunta 5	25	2			
Respuesta	Instagram	Facebook	Twitter	WhatsApp	
Pregunta 5.1	0	12	0	19	

Bloque II. Las preguntas van dirigidas para conocer las TICS con las que cuentan en el aula de clase y si las utilizan para impartir las clases o como refuerzo.

Tabla 3. Resultado de las preguntas del bloque II de la entrevista al profesor.

Pregunta	Respuesta			
	Muy Frecuentemente	Frecuentemente	Algunas veces	Ninguna
1.- Dentro del aula, ¿Con que frecuencia hace uso de diapositivas para impartir su clase?			X	
2.- Dentro del aula, ¿Con que frecuencia proyecta algún video tipo documental o algún material audio visual como apoyo?			X	
3.- Dentro del aula, ¿Con que frecuencia hace uso de material proveniente de internet que buscó por cuenta propia (como simulador, cuestionario interactivo, juegos, etc)?			X	
4.- Dentro del aula, ¿Con que frecuencia realiza con sus alumnos dinámicas como exposición con diapositivas y/o proyectar material digital que ellos buscaron?			X	
5.- Dentro del aula, ¿Con que frecuencia hace uso de material compartido por los mismos compañeros docentes (como simulador, cuestionario interactivo, juegos, etc)?				X
6.- ¿Con que frecuencia les deja consultar algún enlace en internet fuera de clase (como blog, videos, cuestionarios, juegos, etc) a manera de refuerzo de alguna clase a sus alumnos.			X	

Tabla 4. Resultado de las preguntas del bloque II de cuestionario de los alumnos.

	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Algunas veces	Ninguna
Pregunta 1	4	6	11	6
Pregunta 2	3	4	9	11
Pregunta 3	2	1	13	11
Pregunta 4	3	10	9	5
Pregunta 5	3	13	6	5
Pregunta 6	10	6	7	4
Pregunta 7	3	4	9	11
Pregunta 8	2	15	7	3
Pregunta 9	6	6	12	3
Pregunta 10	4	2	4	17

Bloque III. Las preguntas de este bloque están orientadas a explorar las sugerencias de los alumnos y el profesor que podrían ayudar al proceso enseñanza aprendizaje de la química dentro del aula en una clase.

Tabla 5. Resultado de las preguntas del bloque III de la entrevista al profesor.

		Me gustaría	Suena interesante	No me gustaría
Pregunta 1	0	14	13	0
Pregunta 2	0	18	9	0
Pregunta 3	0	23	4	0
Pregunta 4	0	16	11	0

Tabla 6. Resultado de las preguntas del bloque II de cuestionario de los alumnos.

Pregunta	Respuesta		
	Me gustaría	Suena interesante	No me gustaría
1.- Uso del pizarrón electrónico	X		
2.- Uso de simuladores	X		
3.- Aplicaciones móviles educativas	X		
4.- Uso de software específico para computadoras		X	
5.- Navegar en Internet		X	
6.- Uso de plataformas educativas (blog)		X	

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa claramente que el profesor de Química no utiliza las TICS frecuentemente dado que en las clases pocas veces se emplea algún recurso digital que pueda integrar dentro de sus clases en el proceso enseñanza-aprendizaje; además si bien los alumnos y el profesor tienen acceso a las TICS de una forma muy fácil fuera del aula no las aprovechan al máximo ya que no realizan actividades orientadas con ese fin.

Los profesores podrían reforzar de una forma más dinámica y podrían fortalecer el aprendizaje de los alumnos con facilidad al momento de usar las TICS dentro del aula con más recursos digitales con las que puedan atraer la atención de los alumnos.

Se podría emplear algún curso para que el profesor pueda utilizar herramientas de algunas tecnologías dentro del aula de una manera más fácil y eficiente, además se le podría proveer de algunas herramientas como aplicaciones o programas enfocados a la Química que cumplan con los requerimientos del plan de estudio; y para los alumnos se recomienda enfocar los grandes conocimientos que poseen tecnológicamente que tienen para un bien personal o grupal para el aprendizaje de la Química.

REFERENCIAS

- Escorcia-Oyola, L., & Jaimes de Triviño, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de experiencias de docentes. *Educacion y Educadores*, 137-152.
- Global, E. (2012). *Elmo Global*. Recuperado el Marzo de 2017, de <http://www.elmoglobal.com/es/html/about/01.aspx>
- McGRAW-HILL. (2002). *Raymond Chang* (Vol. VII). México, D. F., México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2.
- Madrid, M. C., Guerrero, K. F., & Cárdenas, A. E. (2018). *Comie*. Recuperado el Marzo de 2017, de <http://www.comie.org.mx/http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at07/PRE1178648349.pdf>
- Schunk, D. H. (2012). *Teoría del aprendizaje una perspectiva diferente* (Vol. VI). (M. V. Pérez, Ed.) Pearson, 3-4.
- Solano, A. J. (2002). *Educación y aprendizaje* (Vol. II). Costa Rica: Impresora Obando.

EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19: MIGRACIÓN DE SISTEMAS EDUCATIVOS PRESENCIALES A VIRTUALES.

Mtra. Dayra Olgún Corres¹

Resumen—Las instituciones educativas en niveles medio superior y superior, han comenzado desde hace algunos años, en la innovación de sus procesos educativos, comenzando a implementar sistemas de educación abiertos, mixtos, semipresenciales, híbridos, con la finalidad de crear a largo plazo, una oferta educativa virtual. Hoy en día, debido a situación que enfrenta la población a nivel mundial por el confinamiento a causa de la pandemia del virus del COVID, la educación presencial ha sufrido una abrupta y necesaria migración de sus procesos de enseñanza-aprendizaje, a una modalidad 100% virtual, trayendo consigo grandes retos a nivel estructural, de actualización, y de capital humano.

Palabras clave— Migración, educación virtual, sistemas educativos virtuales, docentes, capacitación, actualización, acompañamiento.

Introducción

Todos los sistemas educativos, desde un nivel básico (preescolar, primaria y secundaria), hasta un nivel medio superior y superior, han ido transformando el proceso de enseñanza – aprendizaje en los modelos educativos. La llegada del internet como herramienta de apoyo a la docencia, facilitó el trabajo de muchos profesores y maestros en el quehacer educativo, sin que esto fuera algo obligatorio, si no más bien un plus que brindaba a los estudiantes una mejor comprensión de los temas abordados.

La educación en línea, a distancia y abierta, surge como una necesidad, de aquella población que no podía asistir de manera presencial a un salón de clases. Los primeros acercamientos a esta modalidad, datan en el año 1939, como demanda de algunos grupos que se encontraban en lugares lejanos y aislados, comenzando su educación por medio de correspondencia del Servicio Postal Mexicano, mediante cuadernillos de trabajo, que traían consigo en su última página, un examen final con el cual aplicarían todo lo aprendido y deberían regresar a la institución educativa para su evaluación. Como resultado, surge Órgano del Departamento de Misiones Culturales de la SEP, el cual representaba un una revolución del sistema de actualización y profesionalización de maestros, para la implementación de cursos por correspondencia, que tenía como finalidad, obtener un certificado de estudios similar al de una educación presencial.

Posteriormente, en 1972, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), creó el Sistema de Universidad Abierta (SUA) en búsqueda de extenderse a más lugares y distintos sectores mediante una educación a distancia, flexible y accesible para todos los sectores de la población y años después comenzó con la creación de una plataforma que pudiera adaptarse a las necesidades de una educación virtual.

La innovación de las instituciones educativas mediante la implementación de Modelos de enseñanza-aprendizaje a distancia en México

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y la globalización impactan en las formas de enseñanza y en el aprendizaje de los estudiantes, siendo hoy en día, un recurso casi necesario para la práctica educativa. El uso de esta herramienta, ha fomentado un aprendizaje activo, sin dejar de lado la interacción humana abriendo las puertas a la manifestación de ideas, sentimientos, acuerdos y desacuerdos. De igual manera, las TIC brindan gran amplitud en la adquisición de recursos educativos que permiten la un aprendizaje significativo, y una retroalimentación de los aprendizajes obtenidos.

Hoy en día, en la mayoría de las instituciones educativas, se solicita al docente que se desempeñe con apoyo de las TIC, conformando una figura educativa de facilitador de los aprendizaje, el cual deberá guiar y acompañar a os estudiantes en el proceso de formación, fomentando autogestión, investigación, autonomía, y trabajo colaborativo.

¹ Dayra Olgún Corres, es coordinadora de programa de educación ejecutiva del área de operaciones de Emeritus LATAM, y encargada del sistema de migración presencial a virtual de la Universidad Español. dayraolguincorres@gmail.com

La innovación en los sistemas educativos, se vuelve un reto en México, pues la carente infraestructura tecnológica limita el desempeño de todos las partes envueltas en un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para Cabero y Llorente (2015), la implementación de las TICs en el ámbito educativo han traído consigo transformaciones, reconociendo que el aprendizaje no se debe concebir de forma individual, sino que más bien debe ser dirigido en el marco de posiciones sociales y colaborativas.

La implementación de las TIC en el proceso educativo, pretende ser utilizada de manera integral para la obtención de aprendizajes significativos, no valiéndose solo del capital humano.

De la evolución modelo educativo a distancia en México.

La educación a distancia, tiene como principal característica, la incorporación de múltiples herramientas de comunicación visual a un entorno de formación profesional, por medio de plataformas Web. Los docentes, considerados como especialistas académicos, aplican y se complementan con recursos multimedia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lograr una educación integral, flexible, accesible y autogestiva.

Asimismo, el uso de las TIC para el proceso educativo en un modelo educativo virtual, elimina la barrera del tiempo y la distancia, permitiendo a los estudiantes accedan desde cualquier parte para realizar sus actividades, tareas, lecturas entre otros recursos. A través de los años, todas las instituciones educativas, han comenzado a sumergirse integrando de manera lenta pero paulatina, la educación a distancia; derivado de las necesidades de la sociedad: personas que trabajan y desean seguir estudiando, que se encuentran alejados de las instalaciones, que no cuentan con el recurso o tiempo para los traslados a una institución presencial entre otras.

El panorama de la educación a distancia en México, nos permite conceptualizarla como una red con amplios canales de comunicación e interacción con otros sistemas educativos, y puede también nombrarse como un sistema extendido de otros sistemas educativos, con propiedades individuales y particulares, que busquen integrar a la institución como un sistema educativo autónomo.

En este documento, entonces, se examinará la posición en la que las instituciones educativas se encuentran con la llegada de la pandemia y confinamiento derivado del virus COVID-19, obligándolos a transformar y migrar sus sistemas educativos presenciales a virtuales, de una manera escarpada y acelerada, analizándolo desde tres principales ejes: los docentes, los alumnos, y la infraestructura tecnológica.

Migración de sistemas educativos presenciales a vituales: Llegada del virus COVID 19.

La llegada de coronavirus Covid-19 a México, se dio a conocer el 28 de febrero del 2020, y el 20 de marzo, se declara la emergencia sanitaria, suspendiendo actividades no esenciales, incluyendo las clases presenciales en todos los niveles educativos en la República Mexicana.

El más grande de los retos que plantea el escenario de pandemia, generando un confinamiento indefinido, son las formas nuevas de organización académica y administrativas para la educación en general, obligando a que las instituciones educativas en todos sus niveles, asuman liderazgo y capacidad, así como trabajo en equipo para poder enfrentar la situación.

Para una solución inmediata, la cultura digital, y el uso de las herramientas TIC, llegaron para satisfacer la demanda de miles de escuelas en el país, afrontando las grandes crisis económicas que están por venir.

La utilización de las TIC trasciende hacia la búsqueda de soluciones que la situación de la pandemia demanda, tal es el caso del acceso a la información de manera fácil, flexible, y rápida. Esta emergencia sanitaria, obligó al cierre masivo del entorno presencial de las instituciones educativas en todos los países del mundo, con el fin de mitigar el impacto económico, y social que causaría. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) planteó, que la situación educativa a causa de la llegada del COVID-19, sería una crisis difícil de enfrentar debido al a las desigualdades en las que se encuentra la población. En ese sentido, la crisis tendrá importantes efectos tanto positivos como negativos la educación.

La pandemia ha transformado todas las currículas, no solo por el uso de plataformas y considerando que hoy, existen condiciones diferentes a las que la currícula fue diseñada, existiendo ahora, diferentes competencias y habilidades a adquirir.

A través de la observación de la migración realizada de un sistema educativo semipresencial al virtual (Universidad Español Acapulco, México 2020), se han identificado grandes brechas en los contextos educativos, que se relacionan con tres ejes clave: los docentes y sus habilidades tecnológicas, el alumno y su contexto educativo, y las instituciones educativas, desplegando modalidades de aprendizaje a distancia, mediante la utilización de plataformas.

Observación 1: Los docentes y la actualización abrupta de su práctica educativa mediante el uso de herramientas TIC.

Los docentes, enfrentados a una actualización obligatoria de su enseñanza, deben fomentar el desarrollo del pensamiento crítico de sus estudiantes, mediante la capacitación de habilidades técnicas de enseñanza digitales. Concientizar a los docentes para la estructuración y organización de sus ambientes de aprendizaje a distancia, es una prioridad que todos los sistemas educativos deben asumir siempre para valorando sus alcances y limitaciones.

En ese sentido, el uso de las TIC para la práctica docente, debe estimular la innovación creativa, así como una formación pedagógica crítica. Es necesario ajustar los programas, con los nuevos perfiles profesionales y educativos a adquirir, en los propios ambientes digitales: pero más importante que ello, es no dejar de lado, la visión humanista que debe prevalecer por encima de las necesidades y exigencias de las instituciones.

Es imperante que las instituciones educativas, garanticen el apoyo a docentes brindando las herramientas y capacitaciones para re definir de forma permanente, el quehacer educativo. Desde el punto de vista docente, podemos visualizar una esfera de observación en la figura 1, para el personal de docencia.



Figura 1. Esfera de observación docentes

La acción pedagógica infiere que la virtualidad supone un riesgo de perder el vínculo presencial, el cual es cierto en un nivel básico de educación, como preescolar y primaria. Las nuevas condiciones de enseñanza, obligan a cambiar y evolucionar **la actitud** de los docentes: ponerse a nivel, o quedar obsoletos. La resistencia al cambio, se debe combatir a nivel individual, y organizacional: individual, cambiando hábitos educacionales generados a través de los años y organizacional, a través de la capacitación.

La capacitación docente en el uso y manejo de las TICs, debe promover cambios acorde con los valores de cada institución. Debe también buscar, una relación institución-docente, donde exista una comunicación fluida, explicando paso a paso, las acciones que se llevarán a cabo, cuales son los beneficios que se van a obtener, marcando siempre, un apoyo total en esta modernización de la práctica educativa.

Las repercusiones que tendrá esta nueva modalidad, genera que los docentes, realicen un esfuerzo extra para adaptarse a esta situación. Adaptación, engloba diferentes aspectos: situacionales, de contenidos, de currícula, de investigación, entre otros.

Por último, y no menos importante, es la evaluación, retroalimentación y **acompañamiento de los aprendizajes**, para lograr cun progreso en los estudiantes, y en su caso, tomar las acciones necesarias para mejorarlo. Puerta (2016), menciona al acompañamiento como una acción educativa intencionada que se fundamenta en la cercanía, en la disposición para afectar y dejarse afectar por el otro, teniendo como horizonte primordial la potencialización de sus capacidades.

Articular nuevas concepciones pedagógicas y tecnológicas supone la formación y capacitación de todos los docentes para poder desenvolverse de manera adecuada en el ambiente virtual.

Observación dos: El alumno y su contexto educativo.

En 2018, en México, alrededor del 68% de los estudiantes de 15 años que participaron en la prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) tenía acceso a Internet en el hogar y solo un 57% tenía acceso a una computadora.

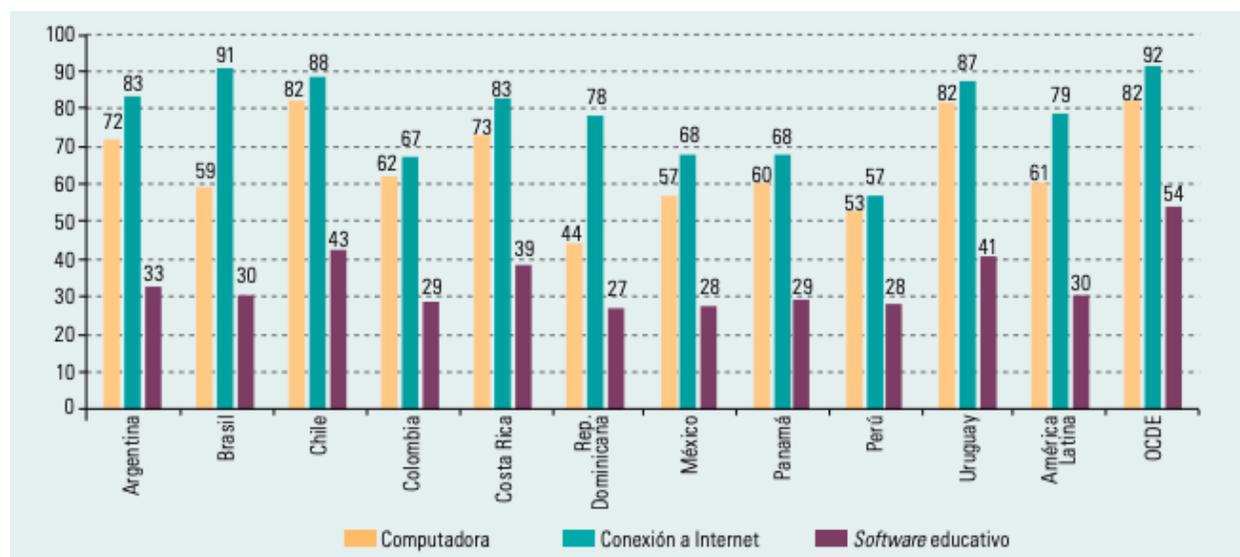


Figura 2. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), 2018.

El acceso a internet, y a herramientas TIC, genera una problemática en cuestión de acceso a la información. Es por ello, que el acompañamiento de los padres de familia (quienes están ahora a cargo de la mediación del proceso de aprendizaje), como de los docentes e institución, debe manejarse como una transición flexible y comprensiva, siempre impulsando el aprovechamiento de lo que la cultura digital ofrece.

Los retos y desafíos no solo se enfrentan a nivel educativo: las medidas que implica el confinamiento, tiene grandes implicaciones en salud mental. Las escuelas, en ciertas ocasiones, son un lugar de apoyo emocional para los estudiantes, en el cual se refleja el proceso de aprendizaje, existe contacto y desenvolvimiento social, velando siempre por el desarrollo físico, psicológico, emocional, y social de los estudiantes. Mantener este bienestar, es un desafío para los estudiantes, y todos los miembros de una comunidad educativa. Es por ello, que las instituciones educativas, deben

brindar esta transformación de la educación presencial a virtual, de una manera integral y humanista, promoviendo siempre oportunidades de aprendizaje mediante el desarrollo socioemocional.

Observación tres: Infraestructura tecnológica de las instituciones.

Reconocer el alcance y las limitaciones particulares de cada institución, supone un gran reto para las autoridades educativas. Promover, la aplicación innovadora de tecnologías como parte del nuevo quehacer docente, se debe implementar a través de las capacitaciones a toda la estructura organizacional.

En la mayoría de las instituciones en México, existía una brecha digital, que iba comenzando a cerrarse de manera paulatina. Hoy día, ha cambiado de manera inmediata. El uso de las tecnologías de la información, no reside solamente en los académicos, sino también en todo el cuerpo administrativo de apoyo a la docencia. Todos los procesos que requerían hacerse de manera presencial (inscripciones, asistencia, reuniones, conferencias, entre otras) migraron a un sistema virtual.

Dentro de un proceso de migración de un sistema educativo semipresencial a virtual (Universidad Español Acapulco, 2020), se diagnostica en primer lugar, las necesidades particulares de la institución, y que es lo que diferencia una institución de otra, observando grandes retos que enfrenta un cuerpo administrativo de apoyo a la docencia:



Figura 3. Esfera de retos infraestructura tecnológica de la institución

Hasta este momento, se ha mencionado los actores más notorios de un sistema educativo, como lo es el alumno y el docente. Pero, ¿Qué sucede con todos los procesos que existen detrás de ellos, para lograr que todo este entorno funcione?. La estructura como maquinaria de engranaje que logra conectar la práctica docente con los alumnos, también tuvo que migrar de un sistema presencial a un virtual, teniendo como resultados generales:

- Atención al alumno: Dudas, inscripciones, recepción de documentos, contratos, y comunicación general: migrado todo a distancia, utilizando plataformas compartidas como archivos compartidos en la nube, correo electrónico, sms, Whatsapp, o en un menester más austero, la comunicación y atención vía telefónica.
- Actualización y capacitación del cuerpo administrativo: Desde los directivos en el uso y manejo de las TIC, hasta el área de servicios escolares buscando que cada una de las áreas funcione de manera óptima tal y como lo ha sido de manera presencial.

Esto, no puede ser logrado en una institución educativa, sin un respaldo por parte del área tecnológica (soporte tecnológico); resaltando que, si no la existía, fue necesario implementarla, o conseguir soporte por parte de algunas otras instituciones para la implementación de la nueva normalidad en los procesos.

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió la evolución abrupta de los sistemas educativos presenciales a virtuales, a causa del confinamiento ocasionado por el virus COVID-19. Los resultados de la investigación, residen en fuentes estadísticas, pero sobre todo, en la observación realizada durante el proceso de migración de la educación semipresencial a virtual, en Universidad Español Acapulco, México.

Logramos establecer tres actores indispensables en esta evolución: El docente, quien se encuentra modernizando su práctica educativa, intentando no resistirse al cambio, motivando a sus estudiantes a través de las TICs; los alumnos, quien se encuentran luchando con el contexto demográfico, social, educativo, en el que se encuentran, y por último, la institución, quien se encuentra a cargo de lograr que todos los procesos que generen los primeros actores, sean los adecuados y efectivos para este proceso de migración.

Conclusiones

Al llegar la “nueva normalidad” a cada uno de los países que están siendo afectados por el confinamiento, nada volverá a ser igual. La práctica educativa, ha evolucionado, aquel que no se haya adaptado a este cambio repentino, se quedará en el camino. Tantos estudiantes, docentes, e instituciones, deberán ver esta nueva práctica, como LA práctica educativa. Cuando sea permitido volver a la educación presencial, existirá ya, una gran oferta educativa a distancia, que creará gran competencia en el mercado, mencionando también, que la institución educativa que no lo siga aplicando, se quedará de igual manera, en el camino.

Recomendaciones

Existe aún un gran campo por investigar en cuanto a la educación virtual. Son limitados los recursos que existían antes del confinamiento, y es el momento clave de comenzar a estudiar los fenómenos ocasionados en la educación virtual y a distancia, concentrándose siempre en los 3 ejes clave de la educación: el docente, el alumno, y la institución.

Referencias

- Cabero, J. y Llorente, M. del C. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. Revista Lasallista de Investigación. 12, 2; pp. 186-193. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69542291019>
- Trucco, D. y A. Palma (eds.) (2020), “*Infancia y adolescencia en la era digital: un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay*”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/18), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Consultado el 14 de septiembre 2020. Dirección de internet: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45212?show=full&locale-attribute=en>
- Ruiz Lagier Verónica. " El Maestro Rural y la Revista de Educación. El sueño de transformar al país desde la editorial" *Dirección de Etnología y Antropología Social-Instituto Nacional de Antropología e Historia*. (en línea) , vol.15 no.29 México ene./jun. 2013, consultada por Internet el 15 de septiembre 2020. Dirección de internet: <http://www.scielo.org.mx>
- Puerta Gil, C. A. (2016). “*El acompañamiento educativo como estrategia de cercanía impulsadora del aprendizaje del estudiante*”. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 49, 1-6. consultada por Internet el 15 de septiembre 2020. Dirección de internet: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/794/1314>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2020), “*Nuevas publicaciones cubanas para enfrentar efectos de la COVID-19 sobre la educación*”, Oficina de la UNESCO en La Habana consultada por internet el día 13 de septiembre 2020. Dirección de internet: <https://es.unesco.org/news/nuevas-publicaciones-cubanas-enfrentar-efectos-covid-19-educacion>

Notas Biográficas

La M. GIEV Dayra Olguín Corres, es Coordinadora de programas ejecutivos del área operativa de Emeritus LATAM, de universidades como: Cambridge Judge Business School Executive Education, Wharton University Pennsylvania Executive Education, Northwestern Kellogg School of Management Executive Education, Columbia Business School Executive Education. Es encargada, de la migración del sistema educativo semipresencial a virtual de la Universidad Español Acapulco, México. Tiene experiencia en el área académica y profesor investigador en la Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo, y la Universidad Tecnológica de Mineral de la Reforma, México. Tiene experiencia académica y en diseño instruccional para instituciones como Prepa Línea Sep, Universidad Tecnológica Latinoamericana, e Instituto Clavijero en Veracruz, México. Terminó sus estudios de postgrado en Gestión de Instituciones Educativas con Modalidad Virtual, en la Universidad Autónoma de Hidalgo, México.

La epidemia de la COVID 19 en el sureste Mexicano: una mirada social

Dra. Yolanda Oliva Peña¹, M. en C. Dra. Guadalupe Andueza Pech², M. en C. Jolly Hoil Santos³, Lic. Luis Cambranes Pech⁴, Lic. Ricardo Ojeda Rodríguez⁵

Resumen- Estudio epidemiológico social para determinar la situación de la pandemia en el sureste del país. **Métodos:** Se realizó el cálculo de tasas acumuladas de incidencia y de letalidad para el estado de Yucatán Campeche y Quintana Roo. Asimismo, frecuencia y medias para las comorbilidades, su comparativo por hablante o no de lengua indígena. **Resultados:** Región que presenta las mayores tasas de prevalencias de obesidad y enfermedades crónicas entre los pacientes COVID, particularmente Yucatán; asimismo su fuerte importancia de la población hablante de lengua indígena marca las diferencias en las tasas de incidencia acumuladas y letalidad; el análisis a detalle revela que son las poblaciones no hablantes de lengua indígena las que presentan mayor vulnerabilidad. **Conclusiones:** El análisis regional permite observar las similitudes y diferencias entre los grupos poblacionales, así como las condiciones prevalecientes para enfrentar medidas futuras para la mitigación y contención de la epidemia y otras a enfrentar.

Palabras clave- Epidemia de la COVID 19, Sureste, Epidemiología social

Introducción

La epidemia de la COVID 19 como fenómeno más allá de su componente bio-ecológico, es al tiempo una pandemia que tiene fuertes componentes sociales y culturales, toda vez que los contextos estructurales moldean las capacidades de respuesta y el riesgo de muerte. Tal y como lo ha señalado Foucault (1988: 83) se requiere que la población de un determinado contexto perciba o identifique la presencia o no y la gravedad de una enfermedad para que responda. El objetivo del presente trabajo es determinar la situación de la pandemia en el sureste del país desde un punto de vista de la epidemiología social.

A nivel mundial se mostró que el modelo neoliberal de economía y política del mundo occidental generó múltiples vulnerabilidades para la atención, contención y mitigación de la pandemia. Sector salud sin capacidades instaladas en recursos humanos capacitados, infraestructura débil o inexistente para el fenómeno masivo, poblaciones rurales alejadas de los centros de salud con equipos adecuados, brechas de sectores con mayores deficiencias en la infraestructura para atención como son las comunidades indígenas y rurales en general y las grandes ciudades sin hospitales suficientes para la cantidad de población que aglutinan. Al tiempo, población en condición de pobreza con trabajos informales que requieren salir a trabajar sin poder cumplir con el alejamiento o confinamiento, y que se someten a infraestructura de transporte y manejo de espacios públicos incapaces para garantizar la seguridad ante los contagios, en conjunto propician que ciertos sectores en países pobres en mayor riesgo de contagio y de muerte.

El Primer Caso registrado fue el 17-nov-19 la tasa de incidencia acumulada mundial por millón de habitantes es de 4580.462 y la tasa de mortalidad de 135.123; las tasas varían por región, actualmente se han registrado en América Latina y el caribe 9, 583.389 casos confirmados acumulados, con una tasa de 14825.080 por millón de habitantes; mientras que se han registrado 352,252 muertes, que equivalen a una tasa de mortalidad por millón de habitantes de 546.465; Por su parte, en Norte América se han registrado 7,585,343 casos confirmados que significan 20731.058 por millón de habitantes, mientras que en mortalidad, 219,254 muertes que significan una tasa de 546.465; en Europa y Asia Central 5,995,798 casos, con una tasa de 6509.105 en mortalidad 238,900 muertes con una tasa de 259.352; por su parte, África Sub-Sahariana 1,156,323 casos, 238,900 muertes, con tasas de 1044.555 y 22.923 respectivamente; Asia del sur 7,447,515 casos, 116,590 muertes, con tasas de 4056.380 y 63.502 respectivamente; mientras que Medio-Este y África del norte 2,425,177 casos, 58,170 muertes, y tasas de 5310.132 y 127.368 respectivamente. Por último, Asia del este y pacífico casos 931,777 y 24,875 muertes, y tasas con 398.0252 y 10.625 respectivamente. Datos que muestran las desigualdades por regiones, que van más allá de la situación económica de las mismas, México presenta una mortalidad similar a la presentada en Asia del sur con 6.3.

¹ Profesor-Investigador del Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” UADY. opena@correo.uady.mx (Autor correspondiente)

² Profesor-Investigador del Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” UADY. andueza@correo.uady.mx

³ Profesor-Investigador del Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” UADY. hsantos@correo.uady.mx

⁴ Académico del Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” UADY. lcambran@correo.uady.mx

⁵ Académico del Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi” UADY. Ricardo.ojeda@correo.uady.mx

Descripción del Método

Estudio epidemiológico social, mediante fuentes de datos directos de la base de datos abiertos del Gobierno de México con cierre al 26 de agosto; se procedió a realizar el cálculo de tasas acumuladas de incidencia por 100 mil habitantes y el cálculo de la tasa de letalidad para el estado de Yucatán Campeche y Quintana Roo, según cálculos de Villa-Romero (2014) y datos de población del INEGI. Encuesta Intercensal (2015). Asimismo, frecuencia y medias para las comorbilidades, y su comparativo en medias y con ANOVA para diferencia de medias y post hoc Bonferroni con un 95% y un p valor de significancia <.05.

Resultados

Al 5 de octubre del 2020 México registra 774,020 casos confirmados, El 48.23% son mujeres, 51.7% hombres, 19.22 presentan hipertensión, 17.88% obesidad, 15.30% con Diabetes y 7.30% tabaquismo; 80,083 defunciones confirmadas, que equivale a una tasa de letalidad de 10.34 y de mortalidad de 6.3, como ya se señala se ubica entre los que tienen menor tasa de mortalidad.

En este trabajo se realiza un comparativo entre Campeche, Yucatán y Quintana Roo. La distribución por sexo muestra en Campeche es de 64.3 % hombres y 35.7% mujeres; en Quintana Roo es 45.15% Mujeres, 54.85% hombres; en Yucatán es 44% mujeres 56% hombres. Campeche difiere, mayor preminencia en hombres, mientras que en Yucatán y Quintana Roo se comportan conforme al global nacional.

En cuanto a casos confirmados acumulados COVID 19, se aprecia que la media de casos por municipio observa diferencias al interior de cada estado y entre estados. Campeche representa medias inferiores en comparación a los otros dos estados, siendo Yucatán, particularmente Mérida, el municipio con la media de casos más elevada seguida de Benito Juárez de Quintana Roo. (Tabla 1)

Tabla 1: Comparación de medias de casos confirmados COVID 19

Campeche	Medias	Quintana Roo	Medias	Yucatán (principales municipios)	Medias
Calkiní	206	Cozumel	304	Mérida	7780
Campeche	2261	Felipe Carrillo Puerto	277	Valladolid	1062
Carmen	1725	Isla Mujeres	136	Ticul	617
Champotón	217	Othón P. Blanco	2544	Umán	436
Hecelchakán	183	Benito Juárez	4622	Kanasín	406
Hopelchén	141	José María Morelos	95	Tizimín	358
Palizada	41	Lázaro Cárdenas	219	Tekax	306
Tenabo	51	Solidaridad	1250	Progreso	268
Escárcega	434	Tulum	202	Temozón	177
Calakmul	34	Bacalar	187	Hunucmá	136
Candelaria	123				

Fuente: Elaboración propia de datos abiertos Gobierno de la República

Se analizan las diferencias de medias en tasas de incidencia acumulada general prueba ANOVA revela diferencias significativas $p < .05$ ($f = 20.756$ $p = .000$): la prueba pos hoc Bonferroni muestra que los estados que tiene diferencias significativas en las tasas son 1) Campeche/ Quintana Roo Diferencia de medias=-2171.211, Desviación estándar= 484.964, $p = .000$; 2) Quintana Roo/Yucatán Diferencia de medias=-3666.631, Desviación estándar= 859.04759, $p = .000$, y Quintana Roo/ campeche Diferencia de medias=2171.211 Desviación estándar= 484.96486, $p = .000$

Se puede apreciar que las tasas de incidencia acumulada de casos confirmados COVID 19 por 100 mil habitantes para cada estado difieren, destaca Yucatán con las tasas más elevadas,; el municipio con la mayor tasa, San Felipe, se dedica a la pesca principalmente, lo mismo que Celestún progreso y Chicxulub Pueblo; Río Lagartos, pesqueros a la vez que turismo, además de Mérida, capital del Estado y los municipios que restan de los más importantes por la incidencia se dedican a la ganadería, el campo, Artesanal y Baca metropolitano; seguido de Quintana Roo, en el que Othón P Blanco presentó las mayores tasas, zona turística y comercial, Isla mujeres y Benito Juárez, corazón de Cancún, y Solidaridad, con movimiento poblacional para varios estados por trabajo; y Campeche las más bajas, Hecelchacán, con la tasa más elevada, zona de transición poblacional, seguido por la capital, y Calkiní, zona de transición poblacional; Carmen zona petrolera, Holpechén y Escárcega, zonas de gran movilidad, pero aún son tasas no elevadas, lo que coincide en que hasta la actualidad es el único estado en verde según la clasificación del semáforo sanitario federal. (Tabla 2)

Tabla 2: Tasas de Incidencia Acumulada (TIA) por Estado y Municipios principales

Campeche	TIA	Quintana Roo	TIA	10 principales municipios de Yucatán	TIA
Calkiní	1088.91	Cozumel	3519.74	Baca	2941.18
Campeche	1124.08	Felipe Carrillo Puerto	593.62	Bokobá	2695.76
Carmen	1002.52	Isla Mujeres	7687.96	Buctzotz	3939.12
Chamotón	360.65	Othón P. Blanco	17678.94	Celestún	8944.95
Hecelchacán	1401.12	Benito Juárez	7532.96	Chicxulub Pueblo	3281.85
Hopelchén	934.39	José María Morelos	497.54	Mérida	8937.49
Palizada	550.56	Lázaro Cárdenas	1917.86	Progreso	8091.79
Tenabo	625.15	Solidaridad	6855.7	Rio Lagartos	7379.13
Escárcega	983.48	Tulum	2139.38	San Felipe	18128.65
Calakmul	165.28	Bacalar	2466.04	Ticul	3959.44
Candelaria	377.23				

Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Gobierno de la República

El análisis revela diferencia en las tasas de incidencia acumuladas entre población hablante y no hablante, con mayores tasas en población no hablante y Campeche registra la menor tasa de incidencia en población hablante: Campeche tasa media hablante 56.28 no hablante 654.89 y, Quintana Roo hablante 123.43 y no hablante 588.13 y por último, Yucatán hablante 169.67 y no hablante 590.03.

Por cuanto a la letalidad se refiere, Escárcega presenta la mayor tasa en el caso de Campeche, seguida por la capital y en tercer sitio Carmen; en el caso de Quintana Roo es Othón P. Blanco seguido de Benito Juárez y Solidaridad; por su parte, Yucatán entre los 10 municipios con mayores tasas de letalidad se encuentran en primer sitio San Felipe y Chemax, seguidos de Ticul y Chocholá. Cabe señalar que en el caso de Yucatán no coinciden los municipios con mayores tasas de incidencia con los de mayor letalidad. (tabla 3)

Tabla 3: Tasa de letalidad por Estado y Municipios principales

Campeche	Letalidad	Quintana Roo	Letalidad	Yucatán	Letalidad
Calkiní	364.36	Cozumel	351.79	Buctzotz	920.5
Campeche	798.87	Felipe Carrillo Puerto	338.87	Conkal	1282.45
Carmen	694.72	Isla Mujeres	697.61	Chemax	1663.67
Chamotón	240.46	Othón P. Blanco	11353.09	Chocholá	1392.11
Hecelchacán	585.98	Benito Juárez	6215.54	Mérida	807.17

Hopelchén	351.62	José María Morelos	253.32	Rio Lagartos	760.96
Palizada	550.56	Lázaro Cárdenas	803.88	San Felipe	1694.92
Tenabo	625.15	Solidaridad	5962.89	Teabo	796.47
Escárcega	983.48	Tulum	617.47	Temozón	1066.71
Calakmul	165.28	Bacalar	478.13	Ticul	1436.22
Candelaria	377.23			Valladolid	1231.95

Fuente: Elaboración propia con datos abiertos Gobierno de la República

Al compara las tasas de letalidad según condición de hablante de lengua indígena se observa que en todos los estados la letalidad es mayor en población no hablante de lengua indígena. Campeche la tasa media de letalidad en población hablantes es de 15.25, y en no hablantes de 10.16; Quintana Roo 27.27 para hablantes y 12.57 no hablantes y por último, para Yucatán de 14.8 y 8.3 respectivamente.

La región del Sureste que analizamos se caracteriza por altas tasas de prevalencias de obesidad y enfermedades crónicas entre los pacientes COVID, particularmente Yucatán; asimismo, su fuerte importancia de la población hablante de lengua indígena marca las diferencias en las tasas acumuladas de incidencia y letalidad; el análisis a detalle revela que son las poblaciones no hablantes de lengua indígena las que presentan mayor vulnerabilidad al COVID, siendo los jóvenes los que presentan mayor incidencia acumulada.

Se comparan las tres principales comorbilidades 1) Diabetes: en Campeche se registran para hablantes 38 casos, no hablantes 80, para un total de 118; en Quintana Roo 59 en hablantes y 183 no hablantes, para un total de 242; y Yucatán 206 y 704 respectivamente para un total de 910. 2) Hipertensión: en Campeche hablantes 36, 82 no hablantes, un total de 118; Quintana Roo 69 y 173, un total de 242; y Yucatán 224 y 685, un total de 909. 3) Obesidad: en Campeche hablantes 29, 868 no hablantes, un total de 897; en Quintana Roo 57 y 1425, un total de 1,482 y Yucatán 195 y 1712, con un total de 1,907. Se observa la predominancia de la condición de no hablante de lengua indígena entre los que presentan más casos de comorbilidad, y en las 3 enfermedades estudiadas, el Estado de Yucatán destaca en cantidad absoluta.

Comentarios Finales

El análisis regional permite observar las similitudes y diferencias entre los grupos poblacionales que expresan las maneras distintas de afrontarlos, así como las condiciones prevalecientes para enfrentar medidas futuras para la mitigación y contención de la epidemia y otras a enfrentar. Entre las principales vulnerabilidades son la condición de indígena y el riesgo de muerte por COVID 19 y la alta frecuencia de comorbilidades asociadas al síndrome metabólico crónico, debido a una deficiente alimentación.

Asimismo, permite apreciar las problemáticas crónicas de salud de las poblaciones del sureste, que significan un gran reto para la atención primaria de la salud para mejorar el estado general de las poblaciones, que deben partir de un enfoque de inclusión y respeto a la diversidad, toda vez que las comunidades indígenas son las que requieren políticas públicas interculturales para un mejor arraigo y el ejercicio de su derecho a la autonomía en salud, ya que se observa un mayor impacto en la letalidad por COVID 19, resultado que coincide con lo encontrado por Roses (2020) en Brasil con tasas de letalidad 100 veces más altas en población indígena.

Referencias bibliográficas

Banco Mundial. Datos COVID 2020. Disponible en:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?view=chart> <http://datatopics.worldbank.org/universal-health-coverage/coronavirus/>

Gobierno de México [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2020[actualizado 13 ago 2020; citado 7 Ago 2020]. Datos abiertos; [aprox. 3p]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-bases-historicas-direccion-general-de-epidemiologia?idiom=es>

Foucault, M. Enfermedad Mental y Personalidad, Barcelona, Paidós, 1988 (1954).

INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>

Roses Mirta. Coronavirus en Latinoamérica: situación actual. Boletín sobre COVID-19. Salud Pública y Epidemiología Vol. 1, n° 7-8, 3 de agosto de 2020. Disponible en: <file:///D:/Art.%20Covid/Covid%20Yuc/art.fin/Boleti%CC%81n%20%20COVID-19.pdf>

Villa-Romero A, Moreno Altamirano L, García de la Torre G. Epidemiología y Estadística en Salud Pública [Internet]. México: Mc Graw Hill; 2014[citado 11 Jul 2020]. Disponible en: <http://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1464&ismissingchapter=true>

La tecnología y la práctica educativa en informática de la Universidad Autónoma de Nayarit

Dr. José Ramón Olivo Estrada¹, Dra. Carmelina Montaña Torres², Dr. Bernabé Ríos Nava³

Resumen—Los retos del problema de pandemia están alterando funciones de la universidad, en especial la formación. La relación profesor alumno se ha modificado, debe ser esencialmente cara a cara, que se verifica no solo de transmisión, recreación y producción de conocimiento, sino además lo axiológico que es trascendente.

La estrategia frente al aislamiento social es la mediación de las tics, algunos suponen la recuperación del proceso educativo, inclusive aseguran más aprovechamiento. Ha implicado, una comunidad capaz de entender procesos y manejos es un reto para el docente y menos en estudiantes, la disposición para el joven, aunque solo en lo recreativo, comunicación, en lo educativo no estaban preparados, entonces es problema. Para revisar los efectos, se aplico un instrumento a los alumnos de informática, lo cual resultado que algunos tienen problemas para conectarse, no tienen propiedad el equipo, les afecta su proceso de aprendizaje, la actividad es más intensiva.

Se reconoce que la mediación de la tecnología exige más tiempo clase, tarea e investigación del alumno, lo convierte en un proceso intensivo, entrega de trabajos, actividad escolar más allá del tiempo tradicional, se esta traduciendo en bajos niveles de desempeño inclusive de deserción.

Palabras clave— Tecnología, aprendizaje en línea, formación, alumnos

Introducción

La actividad escolar en la universidad desarrollada para la construcción de profesionistas en las diferentes disciplinas de la ciencia, para los procesos de investigación los cuales disponen diversas problemáticas de abordaje y de presentación a la sociedad, el desarrollo de la tecnología basada en la ciencia aplicada que resuelve de manera concreta la problemática que presenta de forma permanente el desarrollo de la sociedad, la recreación y el estudio de la cultura, así como el protagonismo de la institución en todos los ámbitos de los espacios de decisión. Estas tareas principales de la universidad y sus implicaciones de alta complejidad y responsabilidad disponen que los sujetos de la comunidad académica estén de manera permanente con una apertura en la conciencia y en el sustento científico para responder a esos importantes compromisos.

La actividad de la universidad en los actuales momentos, en que la humanidad esta conviviendo con la problemática de la pandemia, esta siendo sometida a desafíos que en tiempos contemporáneos no se habían registrado, las funciones sustantivas de la institución se han alterado, en particular en la búsqueda de la continuidad de estas tareas y que en tiempos de incertidumbre, donde es común que entre los individuos sea constante momentos de angustia y temor, sea la universidad en la que gran parte de la comunidad busque explicaciones y respuestas a este fenómeno que inquieta.

El transito de una actividad educativa tradicional de asistir a la escuela a la total inasistencia a las aulas implica una diversidad de retos, en particular la condición de la infraestructura tecnológica que cada individuo de la comunidad universitaria dispone, al respecto se afirma en López, R. y Andrés, R. (2020) que esta medida de cambio forzado afectó a 4 millones de estudiantes de educación superior (ANUIES, 2020) y a más de 400 mil docentes (SEP, 2019), esta situación manifiesta efectos que no se habían observado.

El proceso educativo y su comunidad de acuerdo con Atamara, T. (2020) que la constituyen investigadores, docentes, alumnos y el equipo administrativo han dicho al mundo que la formación no se detiene, que el aprendizaje no se posterga; esto implica un gran esfuerzo para desarrollar estrategias de educación virtual en un corto tiempo. Aunque existen aspectos de la formación del personal docente que será muy difícil trasladar a la modalidad en línea.

Ante este reto social es la institución en la que se respaldan la toma de decisiones, se convierte en una instancia con un enorme reconocimiento y valor, es hacia sus tareas académicos e investigadores donde la sociedad fundamenta su credibilidad. Es en momentos de apremio como los actuales, cuando la institución se observa como una instancia

1 José Ramón Olivo Estrada, profesor de la Unidad Académica de Economía, de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. olivojr@gmail.com

2 Carmelina Montaña Torres, profesora de la Unidad Académica de Economía y coordinadora de evaluación docente de la Secretaría de Docencia de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. karmelina.mt@gmail.com

3 Bernabé Ríos Nava, profesor de la Unidad Académica de Medicina, de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. brios1954@gmail.com

responsable e importante, cuando las instancias que toman decisiones observan lo significativo que sus tareas tienen para la recuperación y salida del problema, de tal forma que los cuestionamientos que de forma frecuente tienen algunos sectores sociales y grupos políticos hacia la universidad, tales dudas son de índole financiero, administrativo e inclusive de lo esencial que es el proceso de formación de profesionistas y en la intromisión en el desarrollo de la investigación científica. Es de alguna forma razonable algunas observaciones, ya que las actividades complejas y diversas de la institución han sido manejadas en ocasiones de manera ineficiente y no han respondido socialmente a sus encargos.

Los retos que provienen del actual problema de salud pública, están modificando las funciones de la universidad, en particular las actividades escolares responsables de la tarea de formación que se instala principalmente en las aulas, laboratorios y centros de investigación.

El efecto de la pandemia fue la necesidad de suspender todas las actividades, entre ellas las clases en cualquier tipo de institución para evitar aglomeraciones de personas y los contagios. Esto significó que las clases se realizaran de manera virtual, aunque la actividad educativa virtual de acuerdo con Rivadavia, C. (2020) deja al descubierto varias grietas sociales relacionadas al nivel económico y de educación tecnológica, principalmente entre los docentes ya que muchos no tienen capacitación suficiente para llevar a cabo estas clases: por otro lado, muchos estudiantes no cuentan en sus hogares con internet o equipos de cómputo. Todas estas dificultades impiden una buena comunicación y muchas veces generan preocupación y estrés en los educadores, alumnos y sus familias. Esta consideración de desigualdad se evidencia en López, R. y Andrés, R. (2020), donde se afirma que según la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de Tecnologías de la Información en los hogares 2019, sólo 44.3% de la población dispone de computadora y 70.1 de acceso a internet.

La relación pedagógica del profesor con el alumno en estos ámbitos de mediación tecnológica se ha modificado sustancialmente, ya que, por la necesidad de confinamiento de los individuos, impacta directamente al proceso educativo que es esencialmente una relación humana cara a cara, que es verificada constantemente cuando tal vínculo no solo es necesaria para la transmisión, recreación y producción de conocimiento, sino además el proceso educativo implica el factor axiológico que determina la trascendencia de los grupos sociales.

La estrategia para resolver el obstáculo que plantea el aislamiento social, es la integración de las tecnologías de la comunicación y la información, con esta herramienta algunos suponen la recuperación de la totalidad del proceso educativo, inclusive aseguran la eficiencia del desempeño en el aprovechamiento escolar.

En Morales, G. (2012) se afirma que las tecnologías son un conjunto de herramientas que nos permiten tener acceso a la información de modo rápido, demanda de no sólo tener los equipos y la conectividad necesaria, sino también las competencias tecnológicas.

La integración de la tecnología al proceso educativo, no solo se puede observar como una necesidad para la continuación de la formación y todo lo que conlleva en términos de la preparación de los sujetos participantes en el proceso, sino que las empresas dedicadas al negocio de la formación son uno de los ámbitos en crecimiento del sector terciario de la economía: la oferta de cursos para la formación se ha transformado en una comercialización de cursos a distancia, el incremento de la oferta de postgrados universitarios,... son algunos de los fenómenos que configuran el proceso de mercantilización de la actividad educativa (Área, 2004). De acuerdo con esto se afirma en Carrión, A. (2005) que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están contribuyendo a la cosificación de la educación. Estas tecnologías permiten enlazar un curso, convirtiéndolo en un producto tangible para su comercio y consumo. Por otra parte, las TIC, aunque levantan algunas barreras, presentan otras nuevas, como son el analfabetismo informático o la brecha digital entre inforricos e infopobres.

Ante estas consideraciones la tecnología no solamente es un elemento de apoyo al proceso educativo, sino además es factor de división social, debido a los problemas de alcance entre los individuos. En este sentido se tiene evidencia de que en el hogar se comparte una sola computadora entre los miembros de la familia, no se cuenta con espacio para el trabajo escolar, y el estar en casa el tiempo de comparte con actividades propias del hogar.

La incorporación de la herramienta ha implicado, la necesidad que toda la comunidad se convierta en un instante en capaz de entender sus procesos, manejos y fortalezas, lo cual es todo un reto para gran parte la población universitaria. En general ante la emergencia de salud se tiene el intento de convertir los hogares en escuelas pequeñas, las pantallas de las computadoras en replicadoras de la imagen de los profesores, los chats rooms en salones de clase y los padres de familia en docentes ha sido, por decir lo menos, bastante forzado y ha generado una enorme cantidad de problemas de difícil resolución. De acuerdo con Álvarez, M. (2020), para los alumnos y las familias de clases media o altas de las ciudades esto ha sido complicado, aunque tengan acceso a internet, no se conectan ni realicen las actividades prescritas por sus maestros, es una situación apremiante para quienes carecen de medios tecnológicos y de capital cultural. Sabemos que ya existían carencias y desigualdades enormes en cuanto los recursos tecnológicos de las escuelas de educación básica pues, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE),

solo cuatro de diez contaban con al menos una computadora y tres de cada diez tenían conexión de internet en 2016-2017.

El reto de integrar al proceso educativo ha sido enorme en especial para los docentes y menos para la comunidad de estudiantes, esto se deriva de la disposición que tienen los jóvenes para el manejo, aunque se puede observar que la herramienta en sus manos ha sido orientada para un uso recreativo, de comunicación entre ellos, lo que para un proceso educativo no necesariamente estaban preparados, considerando que este tipo de utilidad es muy escasa y problemática, cuando es necesario que la herramienta deje en momentos de servir solo para la diversión y la comunicación.

Estas consideraciones de la utilización de la tecnología requieren que ante estos escenarios de reto de la incorporación de la herramienta se debe observar una inserción será efectiva dentro del aula, lo que implica una alfabetización de los docentes y alumnos, esto se afirma en Fredes, A, Hernández, J., y Díaz, A. (2012) considerando estrategias pedagógicas y organizativas apropiadas (Lévy, 2007; Proto, 2010; Hernández y Romero, 2010). Es decir, el proceso de integración debe ser efectivo y eficiente el trabajo en el aula, aunque deben generarse estrategias educativas y administrativas que sirvan de base para implementarlas, lo que incrementaría las posibilidades para su completo aprovechamiento por parte de los profesores y los estudiantes.

Aunque es necesario considerar que cuando no se tiene el dispositivo para la conversión de un sistema educativo tradicional a uno virtual, se tienen serias consecuencias en el desempeño tanto del alumno como de mismo profesor. Esta problemática se afirma en Marulanda, A., y Liscano, A. (2010), cuando los estudiantes, expresan su preferencia por el sistema tradicional, pues consideran que aún no se encuentran lo suficientemente instruidos y familiarizados con la mediación pedagógica virtual. La comunicación entre estudiantes y tutores es insuficiente e inadecuada y la respuesta o soluciones pertinentes a las diferentes inquietudes y necesidades de los alumnos. Entonces los problemas que enfrenta el estudiante en el proceso áulico cuando asiste de manera cotidiana a la escuela, en un modelo virtual es todo un reto resolver los obstáculos. La función del docente se convierte en una necesidad muy importante, ya que no es solo el profesor que guía en aprendizaje, sino es un personaje que debe realizar acciones de gestión, esta necesidad es una complicación más, lo cual es frecuente que se no presente por desconocimiento que la conversión hacia lo virtual, por tanto, la situación reflejada en los bajos resultados académicos, desmotivación, suspensión parcial o definitiva de la actividades académicas en los estudiantes; es decir, de acuerdo con Marulanda, A., y Liscano, A. (2010), el problema de adaptación podría ser la causa de los fracasos académicos reflejados en la pérdida de cursos, bajas calificaciones, cambio de universidad, y deserción universitaria. Lo anterior sumado a los problemas de conectividad y el acceso fácil a internet con buena velocidad en sus lugares de residencia.

Resultados

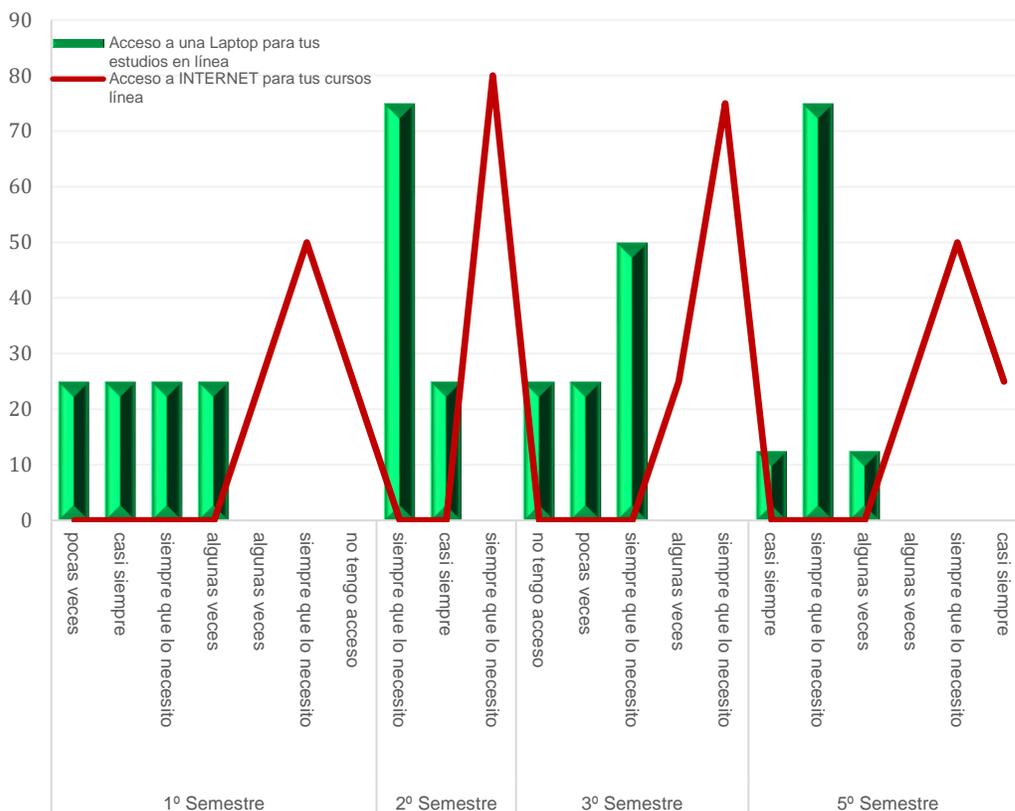
Para revisar los efectos de las tics en el proceso áulico, se aplico un instrumento a los alumnos de la carrera de informática de la UAN, lo cual resulto que algunos tienen problemas para conectarse a internet, en casos son de su propiedad el equipo, les afecta de manera importante el cambio hacia un sistema mediado por la herramienta, su proceso de aprendizaje se complica, aseguran que la actividad es más intensiva.

Se reconoce que la mediación de la tecnología exige más tiempo clase, tarea e investigación por parte del alumno, lo convierte en un proceso intensivo, de entrega de trabajos, de actividad escolar más allá del tiempo tradicional de la escuela, se esta traduciendo en bajos niveles de desempeño inclusive de deserción.

En el caso del profesor la herramienta no es bien explotada, ya que los docentes en general la utilizan para resolver situaciones específicas de su disciplina, además que es un apoyo para enriquecer sus fuentes referenciales, lo cual posibilita la actualización de los contenidos, todo ello considerando que la tecnología es un apoyo importante para hacer la clase presencial, y no solo eso que la mediación del profesor hace que el conocimiento este cubierto de la experiencia o vivencia de ellos y el alumno.

El reto de instalar la tecnología al centro del proceso educativo, esta favoreciendo la angustia del profesor por resolver de manera urgente la necesidad de hacer la clase sin alumnos, de traducir su contenido disciplinar y complejo a los requerimientos que esta determinado el alcance de la tecnología, muy limitada respecto a la frecuente creación del profesor para decodificar e inclusive para problematizar junto con su alumno el conocimiento.

Grafica 1, Disposición de Equipo

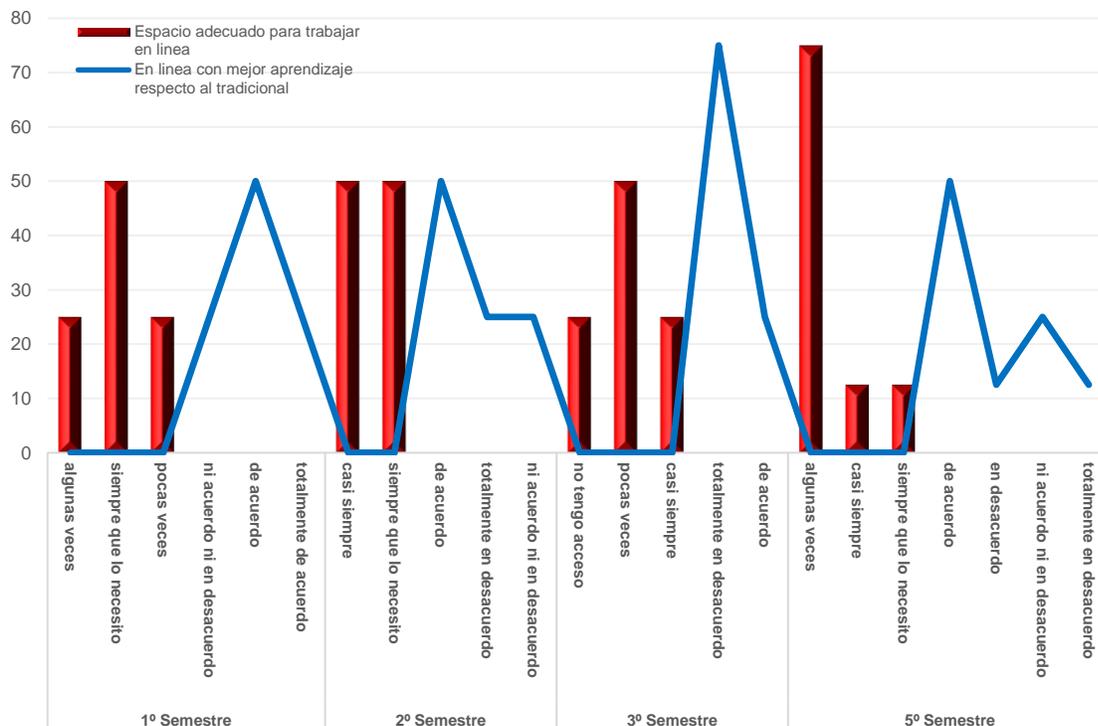


Fuente: elaboración propia

En la grafica 1, se muestra que los alumnos del primer semestre de la licenciatura de Informática un 25% de ellos tienen acceso a un equipo de computo, para sus clases en línea, así también aseguran que el 50% pueden vincularse por internet, aunque los demás afirman que no tienen acceso o solo algunas veces. En el caso de los del segundo semestre confirman utilizar equipo con conexión a internet cada vez que lo necesitan. En cuanto a los de tercer semestre dicen tener manera de trabajar (50%) con la computadora solo en contadas ocasiones, mientras que la otra mitad si pueden utilizarla cuando quieran, con esa misma condición pueden conectarse a internet. En relación de los del quinto semestre confirman que la mayoría (85%) de ellos pueden utilizar una computadora cada vez que quieran, aunque se les facilita vincularse con el internet solo la mitad de ellos.

Esta situación nos evidencia que es posible que la mayoría pueda tener un equipo con acceso a internet a su disposición para sus trabajos escolares en línea, se manifiesta también que aproximadamente el 15% en promedio, tiene problemas para utilizar esta tecnología de manera cotidiana, que es un elemento indispensable para la actividad escolar en línea, lo cual significa que tendrán problemas para lograr algún buen desempeño académico.

Grafica 2, Trabajo y Aprendizaje en línea o en escuela



Fuente: elaboración propia

En la grafica 2, se observa que la mitad de los estudiantes del primer semestre de la licenciatura de Informática confirman tener espacio necesario en casa para las actividades escolares, por otro lado, más de la mitad dicen han logrado mejor aprendizaje con las actividades en línea. Los del segundo semestre aseguran tener buenas condiciones de espacio en casa para hacer tareas escolares, igual manera casi el 75% afirman que tienen mejoría en su aprendizaje con actividades en línea.

Respecto a los del tercer semestre aseguran tener dificultades (75%) para tener un buen lugar en casa para realizar sus tareas de la escuela, por otro lado, la mayoría dicen que su proceso escolar en línea no es eficiente para obtener un adecuado aprendizaje. En relación con los del quinto semestre, ellos comentan que son contadas las ocasiones en que encuentran algún mejor espacio para trabajar las tareas de la escuela, se muestra que estos alumnos no están convencidos de que el desempeño sea mejor con las acciones escolares en línea.

Conclusión

Todo esto implica que a este grupo de estudiantes se debe complicar cubrir las exigencias que los cursos requieren, así el profesor ante esta problemática si acepta este obstáculo deberá establecer alguna estrategia de rescate para los alumnos que estén presentando estos retos cotidianos.

En el análisis de los espacios disponibles para que los alumnos desarrollen sus actividades de los cursos que llevan, se manifiesta que un importante grupo de ellos tienen problemas para establecer un lugar en casa que les sea adecuado, lo que implica que no se tenían las condiciones preparadas para recibir al estudiante en casa y sobre todo para otorgarle los tiempos necesarios sin que tengan que distraerse para realizar actividades de la propia casa; por otro lado, confirman en especial los de semestres más avanzados que no perciben mejoría en su desempeño escolar con las

acciones de un trabajo en línea, es decir, que se tiene preferencia por una actividad más tradicional como la asistencia a la escuela y recuperar el vínculo social que significa la comunidad de la universidad.

Un impacto significativo de la mediación de la tecnología en el proceso educativo de la universidad, de acuerdo con López, R. y Andrés, R. (2020) que puede presentarse es que algunos alumnos no puedan seguir los cursos en línea, y comiencen a retrasarse con respecto a sus compañeros que sí cuentan con las condiciones para llevar a cabo estas actividades escolares. Esta problemática determina una desigualdad social derivada por problemas de acceso a la tecnología, considerando que algunos alumnos tendrán acceso a la educación, serán aquellos que viven en áreas urbanas y que cuentan con mayores recursos económicos e infraestructura, lo cual aumenta estas desigualdades educativas.

En este mismo sentido, el proceso escolar que ellos definen con un plan de trabajo en la escuela se puede considerar irregular escolar entre los alumnos, ya que algunos decidirán no seguir todos los cursos programados, lo cual debe afectar la duración de sus estudios universitarios; es posible mayor riesgo de interrupción y abandono de la universidad debido principalmente económica.

Referencias

- ÁLVAREZ, M. (2020, 17 abril). Covid-19: Cambiar de paradigma educativo. Recuperado de: <https://www.educacionfutura.org/covid-19-cambiar-de-paradigma-educativo/>
- ATAMARA, T. (2020, 5 de abril) La educación virtual en tiempos de pandemia. En Diario El Tiempo. Recuperado de: <http://udep.edu.pe/hoy/2020/la-educacion-virtual-en-tiempos-de-pandemia/>
- CARRIÓN, A. (2005). Una mirada crítica a la enseñanza a distancia (segunda parte). En Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 36, N°. Extra-12. Recuperado de: <https://rioei.org/historico/deloslectores/1102Carrion.pdf>
- FREDES, A., HERNÁNDEZ, J., Y DÍAZ, A. (2012). Potencial y Problemas de la Simulación en Ambientes Virtuales para el Aprendizaje. Formación universitaria, 5(1). Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000100006>
- MARULANDA, A., Y LISCANO, A. (2010). Dificultades de los estudiantes en la adaptación de la metodología de educación a distancia en la universidad nacional abierta y a distancia UNAD, CERES villa de san Sebastián de la plata, Huila. Revista De Investigaciones UNAD, 9(2). Recuperado de: <https://doi.org/10.22490/25391887.672>
- MORALES, G. (2012). Más allá de los nuevos ambientes de aprendizajes: los ambientes personales de aprendizaje (Personal Learning Environments). Entrevista con Ramón F. Ferreiro Gravié, (Nova Southeastern University). En Apertura. Vol. 4, Núm. 1. Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/issue/view/48>
- LÓPEZ, R. Y ANDRÉS, R. (2020). Trayectorias Escolares en la educación superior ante la pandemia continuar, interrumpir o desistir?. En Educación y pandemia. Una visión académica. IISUE recuperado de: <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
- RIVADAVIA, C. (2020, 23 de mayo) Clases virtuales: Problemas en el uso y acceso a la tecnología. En Diario Crónica. Recuperado de: <https://diariocronica.com.ar/650003-clases-virtuales-como-se-avanza-en-educacion-durante-la-pandemia.html>

Notas biográficas

El Dr. **José Ramón Olivo Estrada**, es docente de la Unidad Académica de Economía. Obtuvo su licenciatura en Economía y su maestría en Investigación Educativa y Docencia en Educación Superior, por la Universidad Autónoma de Nayarit. Doctor en Ciencias de la Educación. Es perfil Promep desde 2011. Sus líneas de investigación son: Estudios de Trayectorias Laborales y Desarrollo del Docente Universitario. Es miembro del Cuerpo Académico "Procesos Educativos y Desarrollo Social". Ha dirigido tesis sobre los procesos de investigación, práctica docente y aprendizaje, así como presentado diversas ponencias sobre práctica profesional del egresado y su formación.

La Dra. **Carmelina Montaña Torres**, docente de la Unidad Académica de Economía. Licenciatura en Economía, Maestría en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Nayarit. Doctora en Educación por la Nova Southeastern University, Perfil Promep, Línea de Investigación: Trayectorias laborales. Colabora en el Cuerpo Académico "Procesos Educativos y Desarrollo Social".

El Dr. **Bernabé Ríos Nava**, es docente de la Unidad Académica de Medicina. Obtuvo su licenciatura en Sociología por parte de la UNAM (1987), su maestría en Investigación Educativa y Docencia en Educación Superior, por la Universidad Autónoma de Nayarit (1998) y su Doctorado en Educación por la Universidad Autónoma de Aguascalientes (2006). Es perfil Promep. Participa en las unidades de aprendizaje de Socio-antropología de la Salud y Metodología de la Investigación. Es Responsable del Cuerpo Académico "Procesos Educativos y Desarrollo Social". Ha desarrollado diversas investigaciones sobre académicos, estudiantes universitarios y mercado de trabajo médico.

LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA NO FORMAL

Lic. Ana Gabriela Olvera Cruz¹, Dra. Lydia López Pontigo² y
Mtra. Patricia Pineda Cortez³

Resumen— La educación es una herramienta transformadora que contribuye al pleno desarrollo de las y los ciudadanos, la construcción de un México más justo, incluyente y democrático, nos corresponde como docentes, es una tarea de todos los días. Por ello, el presente artículo se desprende del proyecto de investigación, cuyo objetivo es analizar la importancia de la integración de la perspectiva de género en la formación docente que coadyuve a la sensibilización de la comunidad educativa en la educación básica no formal.

A partir de lo anterior se realiza una aproximación sobre la necesidad de plantear una intervención pedagógica en las y los docentes para impartir una educación con perspectiva de género con el propósito de favorecer la equidad y la igualdad, para que a partir de ello, los alumnos y alumnas construyan relaciones humanas basadas en el respeto pleno de los derechos de todas las personas.

Palabras clave— Educación no formal, docentes, igualdad, perspectiva de género.

Introducción

El campo de los estudios de género tiene una amplia cobertura en diversos espacios que buscan favorecer la equidad y la igualdad, logrando grandes avances en las esferas sociales, de salud, los derechos sexuales y reproductivos, en los temas de violencia así como de la discriminación, entre otros. A pesar de los mayores progresos en cuanto a la teorización de género que se han dado en las instituciones académicas, son estas en las que menos se lleva a la práctica, del mismo modo sus procesos de institucionalización al interior de sus comunidades (Buquet, 2011).

Por eso mismo es preciso proveer a los docentes las habilidades de tipo conceptual, didácticas y metodológicas que les permitan reflexionar su quehacer educativo en los escenarios escolares, y con esto buscar el trato equitativo e igualitario en su contexto con las alumnas y alumnos.

Desde esta perspectiva, en México se ha desarrollado una amplia normativa y programas relativos a la incorporación de la perspectiva de género, así como a la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres en los distintos contextos donde se desarrollan. Tanto en derechos laborales como aquella relacionada con la educación, por ejemplo, la Ley General de Educación (DOF, 1993) que menciona en su artículo 8 que la educación es esencial para la lucha contra la violencia, principalmente con las mujeres, niñas y niños, así también se creó el Programa Transversal de Perspectiva de Género que busca reducir las brechas de desigualdad entre mujeres y hombres.

Sin embargo, cabe resaltar en este punto, que estos programas y normativas solo están encaminados a la educación escolarizada o educación formal, los proyectos enfocados a poner en práctica estas estrategias, dejan a un lado al sistema no escolarizado o no formal, no haciéndolos parte de sus estrategias y acciones, así como tampoco de sus estadísticas, situación que deja al margen a un grupo considerable de alumnos y alumnas que deberían tener las mismas posibilidades de acceso.

Mientras que de manera específica en lo que respecta a la educación no formal, desarrollada por Coombs y Ahmed a mediados de la década de los sesenta, como una contribución teórica a los modelos de aprendizaje. Determinada por un alto grado de flexibilidad, apertura al cambio y la innovación en su organización, su pedagogía y métodos de enseñanza, la educación no formal satisface muchas de las necesidades de aprendizaje específicas en contextos educativos para niños, jóvenes y adultos (Yasunaga, 2010). Por ese motivo, se necesita más atención en la educación

¹ Lic. Ana Gabriela Olvera Cruz es estudiante de la Especialidad en Docencia en la Universidad Autónoma de Hidalgo, México. olvera.gb@gmail.com (autor correspondiente)

² La Dra. Lydia López Pontigo es Profesora Investigadora de Tempo Completo del Área Académica de Gerontología del Instituto de Ciencias de la Salud en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, lydial@uaeh.edu.mx

³ La Mtra. Patricia Pineda Cortez es Directora de Tutorías de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. ppineda@uaeh.edu.mx

no formal para abordar la importancia de educar con perspectiva de género en la formación de los docentes y así sean capaces de detectar situaciones de desigualdad y violencia simbólica con base al género en contextos educativos.

Lo antes descrito, parte de un enfoque sociocultural, ya que esta visto desde una perspectiva social, encargada de los procesos colectivos y compartidos que tienen lugar en los espacios educativos, en este sentido, se plantea una visión constructivista cognitiva de la actividad individual de los docentes y alumnos mientras participan en el proceso de enseñanza aprendizaje (Coob y Yakel, 1996), todo esto a fin de incorporar la perspectiva de género en las educación no formal.

Desde esta perspectiva, la investigación es descriptiva de corte cualitativo, que de acuerdo con Álvares-Gayou (2003), busca la subjetividad, explicar y comprender las interacciones y los significados subjetivos individuales o grupales, de igual manera permite el manejo de la entrevista, y por consiguiente parte de una conceptualización de categorías de la educación no formal desde la perspectiva de género, que de acuerdo con Lamas (1996) una perspectiva de género desde la educación puede comprender distintas esferas, desde el diseño de libros de texto y programas no sexistas hasta desarrollo de políticas de igualdad y oportunidades entre maestros y maestras.

Desarrollo

La perspectiva de género en la educación básica no formal

Partiendo de la conceptualización de la perspectiva de género Lagarde (1997) plantea que este: “tiene como uno de los fines contribuir a la construcción subjetiva y social de una nueva configuración a partir de la resignificación de la historia, la sociedad, la cultura y la política desde las mujeres y con las mujeres” (p. 13)

Lo que nos lleva replantear qué tipo de estrategias se pueden generar con los docentes para que exista una enseñanza con perspectiva de género, e identificar las desigualdades existentes así como resignificar las prácticas educativas dentro del contexto de educación no formal.

Respecto de la perspectiva de género en el ámbito educativo se identifican las condiciones de vida, que son asumidas como parte del sistema de usos y costumbres de un determinado contexto. García (2012), reflexiona sobre la tarea educativa considerada como una de las prácticas con mayor impacto dentro de una sociedad. Al mismo tiempo, está obligada a brindar una formación integral, independiente y responsable, como preparación real para la vida diaria y que pueda dar respuesta a las necesidades de una sociedad en constante cambio.

Por lo tanto, la educación, como derecho público, convendría estar presidida por el principio de la equidad, es decir, la premisa en este tipo de investigaciones es que hombres y mujeres reciban una misma educación. No obstante, el concepto de educación igualitaria no se ha sostenido con la misma importancia siempre, conforme ha avanzado en función de las situaciones que ocupan las mujeres en la sociedad en cada momento histórico.

Anteriormente las mujeres no recibían una educación formal, ya que no existían condiciones de igualdad, y no había posibilidad de que las mujeres accedieran a posiciones tradicionalmente masculinas, ahora todo ha cambiado, el desarrollo económico y cultural de la sociedad actual permite la incorporación al mundo laboral de un gran contingente de mujeres, se plantea la necesidad de una educación más equitativa para todos.

En este sentido es importante la labor perteneciente a la escuela, ya que es uno de los espacios donde se forman y fomentan valores, así como modelos de conducta socialmente aceptados, razón por la cual la perspectiva de género constituye la principal alternativa para avalar el quehacer educativo, dejar de impartir con creencias o estereotipos que influyan en la formación del discente, y empezar a incluir estrategias más incluyentes, posibilitando el acercamiento hacia relaciones sociales entre mujeres y hombres más democráticas, así como equitativas.

Es así que el marco normativo tanto internacional y nacional, dan cuenta de una necesidad imperante de visualizar la discriminación que aún existe hacia la mujeres en diferentes ámbitos, en específico el educativo, así como el reconocimiento de una transgresión a sus derechos humanos y a sus libertades básicas, dichos documentos advierten a su vez que es la educación el medio competente para luchar contra dicha segregación.

Es por ese motivo, la importancia de integrar la perspectiva de género en el ámbito educativo, esto ha ido consolidándose, y las diferentes instancias e instituciones relacionadas, tanto a nivel nacional como internacional,

asumen con fuerza la necesidad de tomar acciones en este sentido, lo hacen poniendo énfasis en la integración de la perspectiva de género en sus políticas, estrategias, planes y programas.

La categoría de la inclusión de estrategias educativas con perspectiva de género contiene actividades que se han incluido en el ámbito educativo, las cuales permiten que la educación desde la perspectiva de género involucre transformaciones en los modelos educativos tradicionales, desde los libros de texto, la estructura de instituciones educativas, la formación docente, las relaciones entre el personal docente y alumnado, hasta una reeducación con perspectiva de género de todas las personas involucradas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La integración de la perspectiva de género en el actuar de los servicios de educación coadyuva a detectar, disminuir y corregir los estereotipos de género y la desigualdad en el quehacer docente, es decir, lo que se pretende es apuntar algunas acciones específicas que sirvan de herramientas prácticas para la integración de la perspectiva de género en la práctica docente, en las actividades diarias que existen entre los protagonistas del proceso de enseñanza aprendizaje.

Formación docente con perspectiva de género

En relación con la necesidad impulsar aún más la formación docente para sensibilizar sobre las situaciones que ocurren en el aula, así como, aproximar a las y los docentes estrategias para una educación incluyente con igualdad de oportunidades en su espacio educativo.

De modo que la propuesta a desarrollar tiene como fin promover en los docentes un proceso de sensibilización a través del cual se alienten a investigar sus prácticas e intentar propuestas de mejora de acuerdo a un plan de intervención pedagógica desde la certeza de que la educación integral de adultos es un derecho reconocido, pero no totalmente llevado a cabo.

De acuerdo con Touriñan (2011), los elementos estructurales de una intervención pedagógica en la formación docente indican que la intervención obedece a principios de realidad y normatividad, de especificidad, especialización y competencia, de autoridad institucionalizada, de libertad compasiva, de actividad controlada, de dirección temporal, de significado y finalidad y de oportunidad organizativa. Es por eso que la formación en el tema de género y, principalmente, la formación para la capacitación en perspectiva de género en los docentes, debería tener siempre como meta el cambio social, sobre todo en grados referentes al ámbito educativo.

Partiendo de ello, para la intervención pedagógica, de lo que se trata, es de generar hechos y decisiones pedagógicas, que permita al docente como condición de experto estar en posesión de competencias desarrolladas con el conocimiento teórico, tecnológico y práctico de la educación dentro del ámbito donde se detecta la necesidad, el dominio de la complejidad estructural de la toma de decisiones pedagógicas y el entrenamiento en la intervención como especialista de la educación (Touriñan, 2011).

Lo realmente importante en el ámbito de la necesidad es problematizar de qué modo está operando la noción de la perspectiva de género en el ámbito educativo y cómo determinadas conceptualizaciones podrían instalar un discurso cargado de estereotipos y excluyente, que aporta a clausurar en vez de promover un diálogo crítico y un proceso adecuado de enseñanza aprendizaje.

Situándonos en el contexto de educación no formal y como lo menciona Touriñan (2011), la educación debe ser contemplada y, por ello, aprovechada como una experiencia personal de participación y de aportación al conjunto de la sociedad. Así es como los cauces de participación y de acción ciudadana, desde el punto de vista de la intervención pedagógica, la legitimación de medidas, requieren que se genere una responsabilidad social compartida hacia el uso y la construcción de una convivencia con perspectiva de género dentro de los ámbitos educativos.

Es por ese motivo que uno de los aspectos centrales de la integración de la perspectiva de género en la formación docente es revisar de forma reflexiva no solo las competencias que ya están planteadas en el quehacer docente, sino introducir una competencia específica en perspectiva de género. Y por consiguiente incluir estrategias más incluyentes hacia el alumnado, todo ello a través de la sensibilización, capacitación y formación con perspectiva de género que esté disponible en las instancias de formación y actualización constante de los docentes.

Con una formación que requiere un cambio en las maneras de pensar dentro del ámbito educativo, en el proceso de la enseñanza aprendizaje, porque la educación exige como un derecho a profesionales mejor formados (Forteza, 2011). Así, tal como destaca la misma autora:

La atención a la diversidad en la formación de los futuros docentes es un reto ineludible en los tiempos que corren. A los sistemas educativos hoy se les demanda que atiendan a muy amplias capas de población con edades, condiciones e intereses diferentes y de procedencia muy diversa, y se les insta a que favorezcan una mayor equidad como exigencia de carácter ético (igual dignidad de la persona independientemente de su procedencia, raza, condición, etc.). (p.135).

Por último, es necesario evaluar qué procedimiento en la intervención pedagógica acorde con los objetivos y medios disponibles será más apropiado para que efectivamente participen las y los docentes en el proceso, así como más permeable a incluir una visión pedagógica desde la perspectiva de género.

La escuela es el agente más importante en la formación integral de la comunidad educativa, así mismo debe ser el espacio principal para la educación con perspectiva de género y de esa manera corregir cualquier tipo de inequidad social.

Comentarios Finales

Es urgente abordar una formación integral de los profesionales de la educación centrada en las principales dificultades y necesidades que la atención a la diversidad ha tenido hasta el momento. Así es como la formación docente se convierte en uno de los ejes prioritarios para garantizar una educación integral para las personas acorde con sus necesidades.

Los ambientes educativos juegan un importante papel como guías en la socialización, por tal motivo hablamos de la importancia de educar con perspectiva de género. El desarrollo de una perspectiva de género por medio de una propuesta de intervención pedagógica en la educación no formal permite al docente y las y los alumnos resignificar los escenarios educativos, y así impulsar la formación docente para sensibilizar la práctica educativa relacionada a las oportunidades de aprendizaje con perspectiva de género en la educación no formal para adultos.

Este proceso de resignificación concentra el concepto de diversidad como una premisa pedagógica, que nutre a los escenarios educativos, lo que implica cada día más un reto educativo, que trae consigo el desarrollo, la promoción y la construcción de alternativas y estrategias que incorporen la perspectiva de género en las incontables realidades y contextos que constituyen nuestra sociedad actual.

Referencias

- Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.*
- Buquet, A. G. (2011). Transversalización de la perspectiva de género en la educación superior. Problemas conceptuales y prácticos. *Perfiles Educativos, México*, vol. XXXIII, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. 211-225.
- Coob, P. y Yackel, E. (1996). Constructivist, emergent, and socio-cultural perspectives in the context of developmental research. *Educational Psychologist*. Obtenido en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=5809186&pid=S1607-4041201100010000100009&lng=es
- Diario Oficial de la Federación (1993). *Ley General de Educación*. Recuperado de: https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educacion.pdf
- Forteza, D. (2011). Algunas claves para repensar la formación del profesorado sobre la base de la inclusión. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, 25(1), 127-144.
- García, R., (2012). "La educación desde la perspectiva de género", en *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, N° 27. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4202732>
- Lamas, M. (1996). La perspectiva de género. *Revista de Educación y Cultura de la sección*, 47, 216-229.
- Lagarde, M. (1997). *Género y feminismo*. Madrid: Horas y Horas.
- Touriñán, J. M. (2011). Intervención educativa, intervención pedagógica y educación: La mirada pedagógica. *Revista portuguesa de pedagogía*, 283-307.

Yasunaga. M. (2014) Non-formal education as a means to meet learning needs of out-of-school children and adolescents. UNICEF and UNESCO Institute of Statistics. Recuperado en: <http://allinschool.org/wp-content/uploads/2015/01/OOSC-2014-Non-formal-education-for-OOSC-final.pdf>

Notas Biográficas

La **Lic. Ana Gabriela Olvera Cruz** es alumna de Lic. en Psicología por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y actualmente alumna de la especialidad en Docencia por la misma Universidad. Ha trabajado en la educación para adultos y en educación básica.

La **Dra. Lydia López** es profesora investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ha participado en publicaciones nacionales e internacionales, las líneas de investigación que aborda son Educación para la salud y la Calidad de Vida, estudiando los determinantes biopsicosocioculturales del bienestar en el ciclo vital del individuo con el fin de diseñar programas y estrategias de educación que incidan favorablemente en el proceso de envejecimiento saludable; y promover la enseñanza, la formación y la capacitación de todos los actores de la salud y de la comunidad para el fortalecimiento de la calidad de vida. Actualmente es Coordinadora de Posgrado del ICSa.

La **Mtra. Patricia Pineda Cortez** es profesora investigadora de tiempo completo en la Universidad. Tiene maestría en Ciencias de la Educación de la UAEH. Ha publicado capítulos de libro sobre Pobreza Alimentaria en el Estado de Hidalgo y artículos en las revistas revisadas por pares: Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, Redes Temáticas de Intervención de Trabajo Social en la Nueva Era; Revista Inclusiones; ha presentado artículos y ensayos en congresos de Investigación Educativa nacionales e internacionales.