

EL OPTIMISMO Y LA RESILENCIA: LA DIFERENCIA ENTRE EL *BURNOUT* Y EL *ENGAGEMENT*

Magdalena Escamilla Quintal
Universidad Autónoma de Yucatán

Resumen-El síndrome de quemarse por el trabajo o *burnout* afecta a los trabajadores en lo personal, social y laboral y tras varios años de investigaciones, se planteó la existencia de una situación opuesta a éste, es decir, la vinculación psicológica con el trabajo o *engagement* (Salanova, 2006; Salanova y Llorens, 2008). El objetivo de este estudio fue analizar las relaciones y los efectos de las características de personalidad: el optimismo y la resiliencia con la presencia o ausencia del *Burnout* y el *Engagement*. Participaron 117 profesores de nivel medio superior y superior de Mérida, Yucatán, México. Los resultados muestran relaciones estadísticamente significativas negativas entre las variables estudiadas y que predicen la ausencia o presencia del *burnout* o *engagement*. Se discuten los resultados, aportaciones y limitaciones.

Palabras Clave: *Burnout*, *Engagement*, Optimismo, Resiliencia

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud como un estado de completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, sin embargo, gran parte de la importancia dirigida es hacia la salud es en el ámbito físico por encima del psicológico y el social, es por eso la importancia de hacer que sobresalga la salud mental en las personas, así como también los factores que la afectan. La OMS (2014) expresa que la salud mental es un estado de bienestar en el que la persona realiza sus capacidades y es capaz de hacer frente al estrés normal de la vida, de trabajar de forma productiva y de contribuir a su comunidad. Continuando con lo anterior esta organización también menciona que uno de los determinantes de la salud mental son las condiciones de trabajo estresantes, y en la actualidad vivimos en un mundo que va cambiando a pasos acelerados, nuevas tecnologías, la globalización, más responsabilidades, etc. por lo que, como personas, debemos adaptarnos a dichos cambios.

Un área que afecta de manera significativa la vida de las personas es el área laboral, ya que con dicho desarrollo las demandas en los trabajos incrementan, y cuando las demandas son mayores a lo que la persona puede resolver, se genera el *burnout* o “quemarse” en el trabajo, el cual puede ser definida como una respuesta prolongada ante la presencia crónica de estresores emocionales e interpersonales asociados al puesto de trabajo (Maslach, Schaufeli y Leiter, 2001). El *burnout* actualmente es considerado como uno de los perjuicios laborales de carácter psicosocial más importantes. Surge como consecuencia del estrés laboral crónico, en el cual se combinan variables de carácter individual, social y organizacional, es un síndrome con connotaciones afectivas negativas que afecta a los trabajadores en los niveles: personal, social y laboral (Salanova y Llorens, 2008).

El presente artículo se centra en el trabajo docente ya que posee un alto nivel de complejidad por las situaciones que se viven actualmente en este ámbito (Stoeber y Rennert, 2008).

Burnout y *Engagement*

Como es bien sabido el *burnout* es la respuesta al estrés laboral crónico, tomándose como estrés el resultado mental o somático de cualquier demanda sobre el cuerpo (Seyle, 1982 en Maslach, Schaufeli y Leiter, 2001); el *burnout* es un proceso que se desarrolla progresivamente debido a la utilización de estrategias de afrontamiento funcionales con las que los trabajadores intentan protegerse del estrés generado por sus trabajos. De acuerdo con Gil-Monte (2002) la literatura presenta más de cien síntomas asociados con el *burnout*, estos síntomas afectan

Magdalena Escamilla Quintal DPOT Profesor de la Universidad Autónoma de Yucatán.
magdalena.escamilla@gmail.com
(autor corresponsal)

negativamente a los afectos y emociones, cogniciones, a las actitudes, a las conductas y al sistema fisiológico, cada una de los anteriores cuenta con síntomas más representativos.

Respecto a las variables relacionadas con la manifestación del *burnout*, Alcover, C., Martínez, D., Rodríguez, F. y Domínguez, R. (2004) dicen que éstas pueden agruparse en las siguientes categorías: a) características del puesto: la sobrecarga de trabajo y las presiones temporales son dos de los mejores predictores del *burnout*, b) características ocupacionales: aquellas ocupaciones que en la medida en que la interacción con otras personas supone una demanda emocional, por ejemplo vigilantes de la delincuencia, aquellos que se dedican a la docencia y los profesionales de la medicina, se caracterizan por mayores niveles de agotamiento emocional, c) características de la organización: los valores implícitos en los procesos organizacionales y de su impacto en el manejo de las emociones, d) características individuales: se han encontrado mayores niveles de *burnout* en aquellos empleados con menor experiencia laboral, solteros y con mayor nivel educativo, e) consecuencias físicas y emocionales: fatiga, insomnio, migrañas y problemas gastrointestinales, f) consecuencias para las relaciones interpersonales: deterioro de las relaciones sociales y familiares, reducción de la frecuencia de interacción con los colegas y los clientes, g) consecuencias actitudinales: actitudes negativas hacia los clientes, el trabajo, la organización y ellos mismos, h) consecuencias conductuales: abandono de la organización, rotación, el absentismo, disminución de rendimiento y consumo de drogas.

Salanova (2009) afirma que en las organizaciones se debe optimizar no sólo el capital humano sino también el capital psicológico y tener en cuenta y valorar las fortalezas personales y capacidades psicológicas de los trabajadores como un activo más de la empresa.

El término *engagement* se relaciona con implicación, compromiso, dedicación, apego al trabajo, es entendido motivacionalmente y positivamente poniendo acento en las dimensiones vigor, dedicación y absorción (Salanova, González, Romá & Baker, 2002). Las tres dimensiones del *engagement* se oponen a las de *burnout*. El vigor se refiere a la energía como opuesto al agotamiento. Se caracteriza por altos niveles de energía y resistencia y activación mental mientras se trabaja, el deseo y la predisposición de invertir esfuerzo en el trabajo que se está realizando y la persistencia incluso cuando aparecen dificultades en el camino. La dimensión dedicación (sería la opuesta al cinismo) denota una alta implicación laboral, junto con la manifestación de un alto nivel de significado atribuido al trabajo y un sentimiento de entusiasmo, inspiración, orgullo y reto por el trabajo. Es decir, la dedicación es involucrarse, entusiasmarse, estar orgulloso e inspirado en el trabajo y se caracteriza por un sentimiento de importancia y desafío. Por último, la absorción ocurre cuando se está totalmente concentrado en el trabajo, mientras se experimenta que el tiempo „pasa volando“, y se tienen dificultades a la hora de desconectar de lo que se está haciendo, debido a las fuertes dosis de disfrute y concentración experimentadas. Por tanto, la absorción es caracterizada por un estado de concentración, de sentimiento de que el tiempo pasa rápidamente y uno tiene dificultades para desligarse del trabajo debido a la sensación de disfrute y realización que se percibe (Carrasco, De la Corte y León, 2010).

Variables de Personalidad: Optimismo y Resiliencia

De acuerdo con Ambros (2008) afirma que las personas optimistas tienen mejor calidad de vida, menos ansiedad, estrés y se enferman menos. Por su parte, Romero, García-Mas y Brustadl (2009), indica que el optimismo parece jugar un importante papel en el uso de conductas de afrontamiento adaptativas, así como en el bienestar psicológico y físico y parece ser un importante predictor de la enfermedad, tanto psicológica como física. El optimismo se ha estudiado desde la teoría de las pautas explicativas, que se refieren a la forma que las personas dan explicación a los sucesos que le ocurren (Shapcott, Bloom, Johnston, Loughhead y Delaney, 2007).

Southwick, Vythilingam y Charney (2005) ratifican que la investigación ha demostrado que las personas resilientes conciben y afrontan la vida de un modo más optimista, entusiasta y enérgico, son personas curiosas y abiertas a nuevas experiencias. En el ámbito educativo, la resiliencia se estudia tanto desde la perspectiva del alumno, como desde la del profesor y las actitudes y estrategias para el desarrollo de la resiliencia entre sus alumnos (Le Cornu, 2009). La investigación sobre la resiliencia de los docentes es particularmente significativa en el actual contexto económico, social y político que rodea a la profesión docente; el trabajo de los maestros hoy en día es discutiblemente más complejo, desafiante y difícil que en cualquier otra época (Johnson et al, 2010). Cortés (2010)

considera que la resiliencia debería una herramienta para el mejoramiento de la calidad de vida, a partir de los vínculos afectivos que el sujeto haya construido anteriormente.

Por todo lo anterior, el objetivo de este estudio fue analizar las relaciones y los efectos de las características de personalidad: el optimismo y la resiliencia con la presencia o ausencia del *Burnout* y el *Engagement*. A continuación, se describe el método empleado en esta investigación.

Método

Participantes y Muestreo

Participaron 117 profesores de nivel medio superior y superior de la ciudad de Mérida, Yucatán, México, de los cuales 48 son hombres y 69 son mujeres. Cuentan con una media de edad de 41.37 años, 47% de la muestra es soltera y el 53% es casada. En cuanto al nivel de estudios completados, el 23.9% tiene estudios de licenciatura, 61% maestría y el 3.4% posee el título de doctor.

La selección de la muestra y recogida de datos se realizó mediante un muestreo por conveniencia, en los pasos que se describen de forma detalla, a continuación. El diseño de la investigación que se propone es cuasi-experimental con una estrategia transversal de recogida de datos en un solo momento temporal.

Instrumentos

El *burnout* fue evaluado con la prueba Maslach Burnout Inventory – General (Schaufeli, W.B., Leiter, M.P., C. Maslach, & S.E. Jackson, 1996) esta escala es de tipo Likert con 6 puntos de anclaje que van desde “nunca” con un valor de 0 hasta “siempre” con un valor de 6, la escala cuenta con 16 ítems entre los cuales se analiza el agotamiento, la ineficacia y el cinismo.

Se utilizó la prueba The Measurement of Work *Engagement* With a Short Questionnaire: A Cross-National Study(2006) para analizar el nivel de *engagement* en los profesores, esta escala es de tipo Likert con 6 puntos de anclaje que van desde 0 que equivale a “nunca/ninguna vez” hasta 6 que significa “siempre/todos los días”, cabe mencionar que cuenta con 9 ítems entre los cuales se analiza el vigor, la dedicación y la absorción.

Para evaluar la parte de optimismo. Se utilizó la escala Life Orientation Test (LOT) de Perczek et al (2000). Se trata de una versión reducida de 6 ítems. En esta escala se les pide a los participantes que ubiquen en qué medida estaban de acuerdo con 8 frases acerca del trabajo y el empleo de acuerdo con cuatro puntos de anclaje, desde 1 (“Totalmente en desacuerdo”) a 4 (“Totalmente de acuerdo”). Cabe mencionar que los ítems 2, 4 y 5 fueron invertidos de forma que una puntuación alta indica mayor optimismo.

La resiliencia se midió con una versión reducida de 10 ítems de la prueba Ego – Resiliency Scale (ER-89) (Bloock & Kremen, 1996). La escala de respuesta es tipo Likert con 4 puntos de anclaje, desde 1 (“Totalmente en desacuerdo”) a 4 (“Totalmente de acuerdo”); de tal manera que, una mayor puntuación indica un mayor grado de resiliencia.

Análisis de datos

Se utilizó el programa estadístico SPSS 22. El análisis preliminar se ha realizado mediante estadísticos descriptivos: media y desviación típica. Se ha calculado la fiabilidad (alfa de Cronbach) y se han realizado análisis estadísticos de correlación bivariada, mediante el cálculo de coeficientes de correlación de Pearson, así como, análisis de regresión lineal.

Procedimiento

Se contactaron a centros de educación superior para invitarlos a colaborar en este estudio, posteriormente se acordaron fechas y horarios para que contestaran los cuestionarios, cuando era posible, los participantes

cumplimentaban los cuestionarios en presencia del investigador y en caso contrario, se dejaban los cuestionarios y se recogían posteriormente. Se les dijo a los participantes que su participación era voluntaria, anónima y confidencial y que los datos serían utilizados exclusivamente para fines de investigación. Finalmente, realizaron análisis estadísticos.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados derivados de análisis realizados con SPSS versión 22. En la Tabla 1 podemos observar las medias, desviaciones típicas y alphas de cronbach de las variables estudiadas.

Tabla 1.

Medias, Desviaciones Típicas y Alphas de Cronbach del *Burnout*, el *Engagement*, el Optimismo y la Resiliencia.

Variabes	Media	DT	α
<i>Burnout</i>	1.39	.852	.61
<i>Engagement</i>	5.03	.763	.80
Optimismo	3.17	.518	.54
Resiliencia	3.33	.427	.76

Como podemos observar en la Tabla 1, podemos observar que los niveles de *engagement* son notablemente más altos que los de *burnout*. Es decir, los profesores que participaron en este estudio al parecer no experimentan el síndrome de “estar quemado” o *burnout*.

Para el caso de las variables de personalidad optimismo y resiliencia, ambos muestran altos niveles, particularmente la resiliencia (Ver Tabla 1).

Tabla 2.

Análisis de correlación entre las variables de estudio

Variabes	Optimismo	Resiliencia
<i>Burnout</i>	-.374**	-.294**
<i>Engagement</i>	.316**	.340**

**p≤.01

La Tabla 2 nos muestra que existe una relación estadísticamente significativa negativa entre el *burnout* y el optimismo y la resiliencia. Es decir, a mayor optimismo y resiliencia menores niveles de *burnout*. Por otro lado, podemos observar una relación estadísticamente positiva entre el *engagement* y el optimismo y la resiliencia, por tanto, dichas variables de personalidad al parecer influyen para que los profesores experimenten *engagement* (Ver Tabla 2).

Tabla 3

Análisis de regresión de las variables *Engagement* (VD) y Resiliencia(VI)

	β	T	Sig.	Intervalo de confianza de 95%
Resiliencia	.507	3.28	.01	.201 - .814

Por otra parte, al realizar el análisis de regresión lineal para determinar cuál de los dos factores (Optimismo y Resiliencia) predecía mejor el *Engagement*, se obtuvo un modelo de predicción de un 64% ($r^2=.134$) mediante el método de introducir ($\beta=0.507$; $t(155) = 3.28$; $p < 0.01$). Como se puede observar, es la resiliencia la que mejor predice el *engagement* (ver tabla 3).

Comentarios Finales

Resumen de resultados

El presente artículo se centra en el trabajo docente ya que posee un alto nivel de complejidad por las situaciones que se viven actualmente en este ámbito (Stoeber y Rennert, 2008). Por todo lo anterior, el objetivo de este estudio fue analizar las relaciones y los efectos de las características de personalidad: el optimismo y la resiliencia con la presencia o ausencia del *Burnout* y el *Engagement*.

Contrario a lo encontrado en otros trabajos, los participantes de este estudio mostraron niveles bajos de *burnout* en contraparte a los niveles de *engagement* y niveles altos tanto de optimismo como de resiliencia.

También se pretendía probar cuales son los efectos de las variables de personalidad optimismo y resiliencia en la experimentación de *burnout* o *engagement*. Los resultados mostraron que son determinantes, particularmente la resiliencia para experimentar *engagement* en el trabajo de los profesores.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de contar con más estudios que confirmen la importancia de aspectos positivos de la personalidad como lo es el optimismo, la resiliencia, el locus de control interno, entre otros. Fue algo favorable, pero contradictorio a la literatura del estudio del *burnout* que los profesores participantes no lo experimenten.

No obstante, a que se observaron altos niveles del optimismo y la resiliencia, ésta última variable resultó la que más influye en los niveles de *engagement*.

En conclusión, seguirá siendo el derecho a un trabajo libre de riesgos que impacten la calidad de vida de los individuos y su familia el factor más importante por encima de otro tipo de justificaciones, pero se requiere el compromiso de todos, trabajadores y empresarios, para su desarrollo y cumplimiento.

Recomendaciones

A los interesados en estas temáticas, se sugiere en futuras investigaciones poner a prueba otros instrumentos de medida, así como, muestras diversas y mas grandes.

Referencias

- Block, J., y Kremen, A. M. (1996). IQ and ego-resiliency: Conceptual and empirical connections and separateness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(2), 349-361.
- Carrasco, De la Corte y León (2010). Engagement: un recurso para optimizar la Salud psicosocial en las organizaciones y Prevenir el *burnout* y estrés laboral. *Revista Digital de Prevención* 1, 1-22.
- Cortés J. (2010). La resiliencia: una mirada desde la enfermería. *Ciencias de la Enfermería XVI* (3), 27-32.
- Johnson, B., Down, B., Le Cornu, R., Peters, J., Sullivan, A., Pearce, J. y Hunter, J. (2010). Conditions that support ECT resilience, paper presented at the Australian Teacher Education Association Conference, Townsville, 4-7th July.
- Le Cornu R. (2009). Building resilience in pre-service teachers. *Journal of Teacher Education* 25, 717-23.
- Maslach, C., Jackson, S. E., y Leiter, M. P. (1996). *Maslach Burnout Inventory Manual* (3a ed.). Palo Alto, CA: ConsultingPsychologists.
- Maslach, C., Schaufeli, W., y Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 2001, 397-422.
- Perczek, R., Carver, C. S., Price, A. A., y Pozo-Kaderman, C. (2000). Coping, mood, and aspects of personality in Spanish translation and evidence of convergence with English versions. *Journal of Personality Assessment*, 74(1), 63-87.
- Romero Carrasco, A.; García-Mas, A. y Robert J. (2009). Estado del arte, y perspectiva actual del concepto de bienestar psicológico en Psicología del Deporte. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(2), 335-347.

- World Health Organization. Global status report on road safety 2014: supporting a decade of action. Geneva: WHO; 2014.
- Salanova, M. (2009). Organizaciones saludables, organizaciones resilientes. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales* 58, 18-23.
- Salanova, M., y Llorens, S. (2008). Estado actual y retos futuros en el estudio del burnout. *Papeles del Psicólogo*, 29(1), 59-67.
- Shapcott, J.B., Bloom, G.A., Johnston, K.M., Loughhead, T.M. y Delaney, J.S. (2007). The effects of explanatory style on concussion outcomes in sport. *NeuroRehabilitation*, 22. 161–167.
- Schaufeli, W. B., Arnold B., Bakker, A. B., y Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire: Across-national study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 701-716.
- Southwick, S. M., Vythilingam, M., y Charney, D. S. (2005). The psychobiology of depression and resilience to stress: Implications for prevention and treatment. *Annual Review of Clinical Psychology* 1, 255-291.

DESARROLLO DE PROYECTOS COMO ESTRATEGIA PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL ITSCE

Beatriz Escobedo De La Cruz MITE¹

Resumen— El presente trabajo propone la formación de los estudiantes de séptimo y noveno semestre del Instituto Tecnológico Superior de Centla a través de su participación en proyectos de I+D+I; con el objetivo de desarrollar el capital intelectual para las entidades empresariales mediante la incorporación de proyectos académicos con bases tecnológicas y el emprendimiento, bajo el esquema de la educación basada en competencias. La naturaleza de estudio de la investigación radica en implementar proyectos de transferencia tecnológica que pueden ser utilizadas en las micro, pequeñas y medianas empresas, para afrontar los retos de la competitividad. La presente investigación se va a desarrollar con un enfoque mixto, descriptiva y de campo con apoyo bibliográfico.

Palabras clave— Transferencia de Tecnología, Estrategia, Emprendimiento, ITSCE.

Introducción

El proceso de aprendizaje en las escuelas de nivel superior tiene muchos factores que permiten el cumplimiento de los planes de estudios ofertados; sin embargo y de acuerdo al modelo de competencias la formación profesional debe estar enfocada a cubrir las necesidades del sector industrial y/o empresarial para que se integren como activos en el desarrollo de la economía de su región.

Durante esta fase, tanto docentes como estudiantes se han visto en la necesidad de crear ambientes que faciliten la transferencia de conocimientos, el desarrollo de habilidades, actitudes y aptitudes para formar profesionales competentes para las demanda que la sociedad requiera; teniendo como consecuencia variaciones en los ambientes de aprendizaje, a tal grado que se han tenido que adaptar o incorporar a las nuevas tendencias tecnológicas. La incorporación de las Tics como recurso didáctico es ejemplo de ello; sin embargo, la transferencia de tecnología es un término que está manifestándose con mayor ímpetu en los centros educativos e incluso el gobierno mexicano empezó por apoyar al desarrollo de empresas de base tecnológicas.

La transferencia de tecnología hace referencia al hecho de transferir desde conocimiento hasta instalaciones en edificios con el fin de promover el desarrollo y la competitividad en las organizaciones. Para que los centros de investigación así como las universidades puedan transferir tecnología deben firmar contratos de concesión y derechos de propiedad intelectual, donde ellas se convierten en las titulares de los resultados de las investigaciones realizadas; es por ello que la tecnología se vuelve un activo de las empresas sin importar el giro al que se dediquen.

Para que la empresa pueda adquirir tecnología requiere que los centros de investigación y las universidades realicen proyectos de innovación tecnológica que tengan una aplicabilidad real y que cuyos resultados sean utilizados en el sector productivo; por lo que el investigador debe comprender cómo funciona la empresa así como bajo que parámetros económicos se mueve para poder desarrollar propuestas de solución al problema que la empresa plantea y se hagan las colaboraciones correspondientes.

Descripción del Método

La presente investigación se realiza en las instalaciones del Instituto Tecnológico Superior de Centla, en los cubículos del Centro de Información, así como en las instalaciones de las empresas correspondientes de cada proyecto. Los resultados de los proyectos se llevaron a cabo en las empresas de la Ciudad de Frontera, Centla, Tabasco y de la ciudad de Villahermosa, Centro, Tabasco, sumando un total de 36 empresas. Es de naturaleza mixta, descriptiva y de campo con apoyo bibliográfico; como técnicas de recolección de datos se utilizarán encuestas y entrevistas al personal de las empresas.

La investigación mixta permite integrar, en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de que exista mayor comprensión acerca del objeto de estudio. Aspecto que, en el caso de los diseños mixtos, puede ser una fuente de explicación a su surgimiento y al reiterado uso en ciencias que tienen relación directa con los comportamientos sociales.

Para poder llevar a cabo el desarrollo de los proyectos académicos de la asignatura La Tecnología y su Entorno era necesario contar con una metodología, misma que se fue construyendo a partir de la estrategia del aprendizaje basado en proyectos combinada con la estructura de proyectos integradores del Tecnológico Nacional de México, dando como resultado las siguientes etapas:

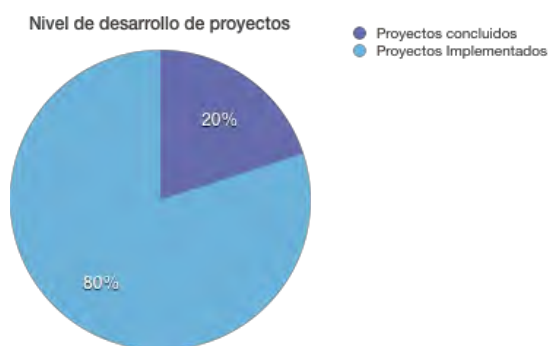
¹ Beatriz Escobedo De La Cruz MITE es Profesor Asociado “A” en el Instituto Tecnológico Superior de Centla
esc_abril@hotmail.com

- a) Planeación: En esta fase se desarrollan los prospectos de proyectos así como las posibles empresas a considerar; se contempla también la duración del proyecto, la complejidad con los temas o materias, alcance, el nivel de involucramiento tanto del docente como del estudiante e incluso el diseño del instrumento de evaluación.
- b) Delimitación: En esta etapa se define el problema a resolver, los objetivos, justificación, alcances, limitaciones así como los resultados esperados por parte de los estudiantes y los
- c) productos del proyecto.
- d) Desarrollo: Se definen los procedimientos, se elabora el cronograma de trabajo de acuerdo a los objetivos para luego especificar de manera detallada las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto; de igual forma se detalla el lugar en que se está realizando el proyecto y los datos generales de la empresa.
- e) Resultados: En esta sección se describen cuál o cuáles fueron los resultados o productos que se obtuvieron del desarrollo del proyecto, así como la evidencia de la puesta en marcha del entregable en la empresa.
- f) Presentación: Se hace la presentación oral del informe final del proyecto ante el grupo, en el cual se detallan en que consistió cada proyecto, su impacto en las empresas y las competencias adquiridas.
- g) Evaluación: se aplica el instrumento de evaluación para valorar el desempeño del estudiante

Dentro de cada una de las etapas de la metodología para el desarrollo de proyectos participan estudiantes de séptimo semestre de las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Sistemas Computacionales y los docentes de cada una de las academias antes mencionadas; esto con el objeto de contribuir en el desarrollo de proyectos que respondan a las necesidades tecnológicas de las empresas e impulsar la transferencia de tecnología en las mismas a través del Instituto Tecnológico Superior de Centla.

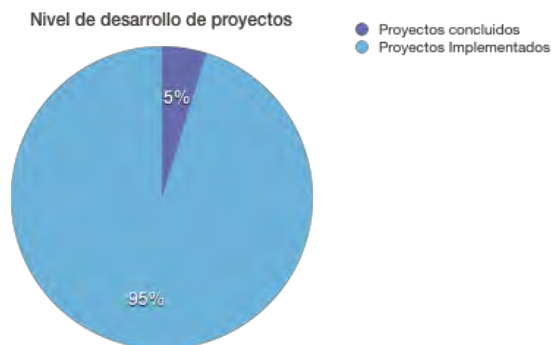
Interpretación de Resultados

Se realizaron dos pruebas piloto para la aplicación de la propuesta de desarrollar proyectos académicos para fomentar la transferencia de tecnología en el Instituto Tecnológico Superior de Centla; la primera muestra se delimitó a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del octavo semestre y que cursaron la materia de la Tecnología y su entorno del turno matutino y vespertino, sumando un total de 27 estudiantes, quienes participaron con 15 proyectos, de los cuáles solo 12 fueron implementados satisfactoriamente en las empresas de la región, en la gráfica no. 1 se puede apreciar el porcentaje del nivel de desarrollo de los proyectos de la carrera de Gestión Empresarial.



Gráfica 1. Nivel de desarrollo de proyectos en Ingeniería en Gestión Empresarial

Durante la segunda prueba piloto se tomaron en cuenta la participación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, del octavo semestre que cursaron la materia de Programación Web y Auditoría de Tecnologías de la Información, sumando un total de 21 estudiantes en ambos turnos, quienes desarrollaron 21 proyectos que fueron implementados de forma satisfactoria, en la gráfica no. 2 se muestra el porcentaje del nivel de desarrollo de los proyectos de las carreras de Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tics.



Gráfica 2. Nivel de desarrollo de proyectos en Ingeniería en Sistemas y TICs

Comentarios Finales

La transferencia de tecnología permite impulsar el desarrollo y el crecimiento económico de todos y cada uno de los sectores de la sociedad, facilitándose y fomentándose el acceso al conocimiento así como de la tecnología; por lo que el desarrollo de este proyecto va a incrementar las oportunidades de competitividad para las micros, pequeñas y medianas empresas en el mercado.

Resumen de resultados

El resultado de esta investigación es la propuesta para la creación de un Centro de Emprendimiento y Transferencia de Tecnología en el cual se busca la formación de los estudiantes como emprendedores, la creación de empresas con base tecnológica y el desarrollo de proyectos de I+D+I, utilizando las dos últimas como estrategias educativas para el aprendizaje.

Conclusiones

Los beneficios que traerá consigo el proyecto en los programas educativos es la formación de recursos humanos en la investigación y desarrollo de la tecnología contribuyendo con ello al crecimiento tecnológico. En el sector productivo es apoyar a las MIPYMES para que se incremente su nivel económico, poder adquisitivo, mejorar su nivel de vida. Debido a que la adquisición de tecnología por parte de una empresa puede ser estimulada por la necesidad de resolver un problema técnico o de producción, para hacer frente a una oportunidad de mercado que ha detectado (y verificado), respaldar una decisión de crecimiento de la empresa o la producción de un nuevo producto, bajar costos de producción, disminuir los impactos ambientales de la producción, reforzar tecnologías desarrolladas por la propia empresa, contar con la misma tecnología que tiene la competencia y, si es posible, con una de mejor desempeño.

Recomendaciones

Se propone diseñar un espacio para el emprendimiento y la transferencia de Tecnología que permita perfeccionar las habilidades y experiencias en los estudiantes de las diversas ingenierías del ITSCe para la creación de empresas así como el fomento de la propiedad intelectual. La vinculación se llevará a cabo entre la institución educativa y las empresas, la cual se mantendrá en la medida en que la primera desarrolle proyectos con aporte tecnológico y la segunda implemente dichos proyectos.

Referencias

Alba Castellanos, Orvelis; Colón Mustelie, Nurman; Martínez Sánchez, Noemí. (2012). La formación profesional basada en competencias y formación de emprendedores: encuentros o desencuentros. 2º Congreso Internacional de Competitividad Organizacional y Primer Reunión de la Red Internacional de Investigación de Competitividad de Organizaciones Educativas. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Campos, C. Yolanda. (2003). Estrategias didácticas apoyadas en tecnología. México: DGENAMDF.

Escorsa Castells, Pere; Valls Pasola, Jaume. (2006). Tecnología e innovación en la empresa. México: Alfa omega Grupo Editor.

Haaz-Mora, H. S. (2009). La vinculación de las instituciones de educación superior con los sectores sociales y productivos. Simposio Nacional sobre la Enseñanza del Concreto 2009 (págs. 1-7). Ciudad de México: Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto. Consultado por internet el 15 de mayo de 2016. Dirección de internet: http://www.imcyc.com/50/simposi09/educacion_superior/mesa3/M3UNAMHaaz.pdf

Gould, G. (2002). La administración de la vinculación: ¿cómo hacer qué?, 2 t., SEP/IPN, México.

Martínez, A. (1992). La educación elemental en el Porfiriato, en la educación en la historia de México. Lecturas de historia mexicana, 7, México: El Colegio de México, pp.105-143.

PND. (2013). Plan Nacional de Desarrollo. México: Gobierno de la República

Rangel, G. A. (1986). La Educación superior en México, México: El Colegio de México.

Solleiro, J. (1995). Gestión de la vinculación universidad-sector productivo, en Nuevos paradigmas de la vinculación universidad-industria, Universidad de Sonora, México.

TecNM.(2014). Breve historia de los Institutos Tecnológicos. México: TecNM consultado por internet el 30 de marzo de 2016. Dirección de internet: <http://tecnm.mx/informacion/sistema-nacional-de-educacion-superior-tecnologica>

TecNM. (2012). Modelo educativo para el siglo XXI. Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales. México: Dirección General de Educación Superior Tecnológica

Elías Zúñiga, A., & Campos Serna, M. (1998). Modelo PADS de vinculación ITESM-industria basado en la innovación tecnológica. Obtenido de XVI Reunión de Intercambio de Experiencias en Estudios sobre Educación. ITESM, Campus Monterrey. Consultado por internet el 02 de mayo de 2016. Dirección de internet: <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rie16/rie5.htm>

Notas Biográficas

La **M.I.T.E. Beatriz Escobedo De La Cruz** es profesor asociado "A" de la División Académica de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Centla.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN MEDIANTE LOS CTQ'S Y CTP'S EN UNA MIPYME DEL ESTADO DE TLAXCALA

LCI. Sonia Espinosa Salinas¹, Dr. Miguel Ángel Rodríguez Lozada²,
Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez³ y Dr. Héctor Domínguez Martínez⁴

Resumen—Entre las premisas aplicables a este estudio se supone que una de las causas que impiden el despliegue y desarrollo de las MiPyMEs, es que sigue imperando la antigua forma de la administración basada en el empirismo, por consiguiente la toma de decisiones dentro del proceso de comercialización es un factor muy importante y determinante para enfrentar las fluctuaciones del mercado y continuar con su ruta comercial.

Para que dichas empresas permanezcan en el mercado es necesario establecer los CTQ's y CTP's en el proceso de comercialización, utilizando metodologías como DMAIC que aseguren la calidad del proceso así como del producto para cubrir las necesidades reales de los clientes, generar productos competitivos y participar en nuevos mercados.

Palabras clave— CTQ's, CTP's, comercialización y DMAIC.

Introducción

En la actualidad las empresas comercializadoras presentan diversos problemas en la venta de sus productos lo cual las deja fuera de la competencia, y que puede tener origen en la utilización de información poco confiable, falsa e inoportuna para ofertar sus productos, así como no delimitar detalladamente las necesidades de sus clientes o por no tener la estructura idónea en sus CTP's (Critical to Process) “Características Críticas para el proceso” y determinación de los CTQ's (Critical to Quality) “Parámetros Críticos de Calidad” para obtener dichas respuestas. La consecuencia de ello se puede presentar en una baja participación en el mercado, tener ideas equivocadas acerca de las necesidades de mercado está causando que las empresas comercializadoras no logren mantenerse durante los primeros 5 años, y tengan que cerrar sus puertas en general.

La presente investigación tiene como finalidad dar solución a la problemática que se presenta al determinar los puntos críticos de calidad y procesos de un producto de acuerdo a las necesidades del cliente, con el propósito de optimizar la comercialización a través de la metodología DMAIC.

Marco teórico

Hoy en día la carencia de los criterios propios de calidad en los productos, tanto como el proceso mismo, impide tener un incremento en la ganancia económica de las MiPyMEs, por consecuencia en este apartado se hablará de los CTQ's, CTP's, la comercialización y la metodología DMAIC para mejorar la venta de los artículos ofertados, que obedezcan las necesidades reales de los clientes en el ámbito de la calidad.

El parámetro crítico para calidad (CTQ) en cualquier producto, proceso o servicio es aquella característica que satisface un requerimiento clave para el cliente o el proceso, los atributos más importantes de un CTQ es que vienen trasladados directamente de la voz del cliente (VOC, de las siglas en inglés de Voice Of Customer) y esto da un panorama completo de las necesidades del cliente.

El parámetro crítico de Proceso (CTP) por sus siglas en inglés “Critical to process”: esta variable es crítica para el proceso, cualquier variable de proceso que afecta significativamente la capacidad de cumplir el CTQ. (Shaffie, 2012)

La comercialización, según Philip Kotler la define como: “El conjunto de actividades humanas dirigidas a facilitar y realizar intercambios”. Respecto de esta definición se observa: a la comercialización como una actividad

¹ La LCI. Sonia Espinosa Salinas es Estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco. sny_14@hotmail.com

² El Dr. Miguel Ángel Rodríguez Lozada es Profesor de posgrado en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco. marodrilo@hotmail.com.mx

³ El Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez es Profesor de posgrado en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco. jorgeluis.castaneda@upaep.edu.mx

⁴ El Dr. Héctor Domínguez Martínez es Profesor de posgrado en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco. thor_dom@hotmail.com

específicamente humana, en contraste con otras actividades como ser la producción y el consumo, que se observan también en el terreno del reino animal. (Barbagallo, 2013).

Finalmente en el contexto de la **metodología DMAIC** es un acrónimo de los pasos de la metodología: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Es una herramienta de la metodología enfocada en la mejora incremental de procesos existentes, es una estrategia de calidad basada en estadística, que da mucha importancia a la recolección de información y a la veracidad de los datos como base de una mejora. Cada paso en la metodología se enfoca en obtener los mejores resultados posibles para minimizar la posibilidad de error. (Torres & Tomati, 2006)

Aplicación de la metodología DMAIC

El proceso comienza con un cambio radical de actitud. La dirección debe ser consciente de que la mejora continua es necesaria para alcanzar los objetivos estratégicos, financieros y operativos, así como para reducir con rapidez los desperdicios crónicos hablando de productos y servicio.

Los pasos clave que soportan el DMAIC son; definir, medir, analizar, mejorar y controlar, como se muestra en la figura 1.

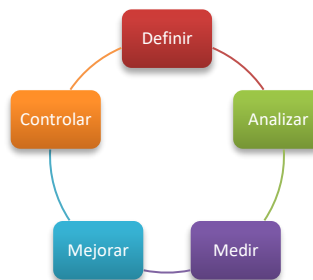
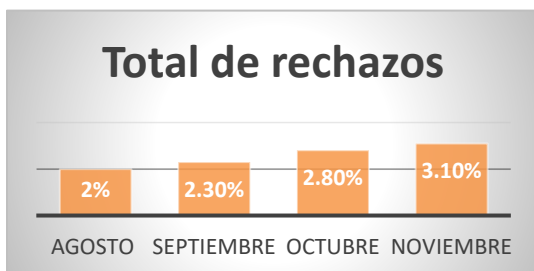


Figura 1: Metodología DMAIC. (2016)

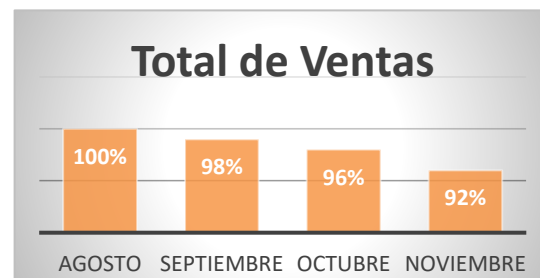
Fuente: Elaboración propia,

Paso 1, Definir

La problemática que muestra la organización, de acuerdo con el diagnóstico previamente realizado determina que durante los últimos 4 meses el rechazo de los productos ofertados ha aumentado de 2% a un 3.10% según la gráfica 1, representando un costo considerable dentro del proceso de comercialización, causando una disminución en las ventas de 8% como se muestra en la gráfica 2, además de generar una insatisfacción en el cliente.



Gráfica 1: Histórico de Rechazos. Fuente: Elaboración propia, (2016)



Gráfica 2: Histórico de ventas. Fuente: Elaboración propia, (2016)

Identificación del cliente: El cliente es externo (intermediario con el consumidor final), los costos de rechazo de producto los absorbe la empresa caso de estudio.

Objetivo del proyecto: Reducción de los rechazos de productos por especificaciones incorrectas por parte del cliente de la empresa, optimizando el proceso de comercialización de los productos.

Paso 2, Medir

En esta segunda etapa se utilizaron algunas herramientas para determinar los CTQ's y CTP's como; el diagrama SIPOC para identificar en que punto del proceso de comercialización se encuentra el problema, el diagrama de Ishikawa para identificar la causa-efecto y se usó un histograma para la caracterización del proceso determinando el mayor porcentaje de las causas que provocan los rechazos.

Diagrama SIPOC: En la siguiente figura (2) se aprecia un análisis SIPOC para el proceso de comercialización de los productos, donde se describen los componentes principales del proceso, proveedores para cada etapa que corresponden a productos terminados o materias primas que inician desde su estado bruto y sufren transformaciones en cada etapa del proceso, salidas y cliente.

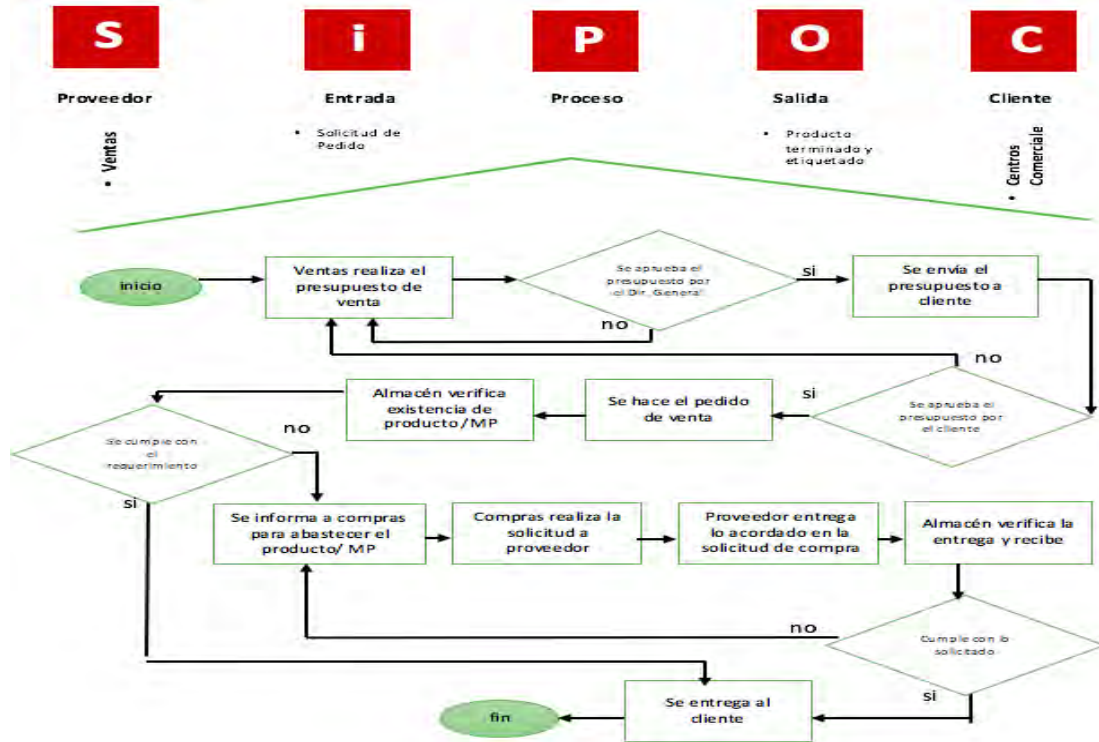


Figura 2: Diagrama SIPOC. Fuente: Elaboración propia, (2016)

Diagrama Ishikawa: Para encontrar la probable causa raíz para la implementación de la mejora se realiza un diagrama Ishikawa que permite un análisis y facilita un resultado óptimo en el entendimiento de ésta.

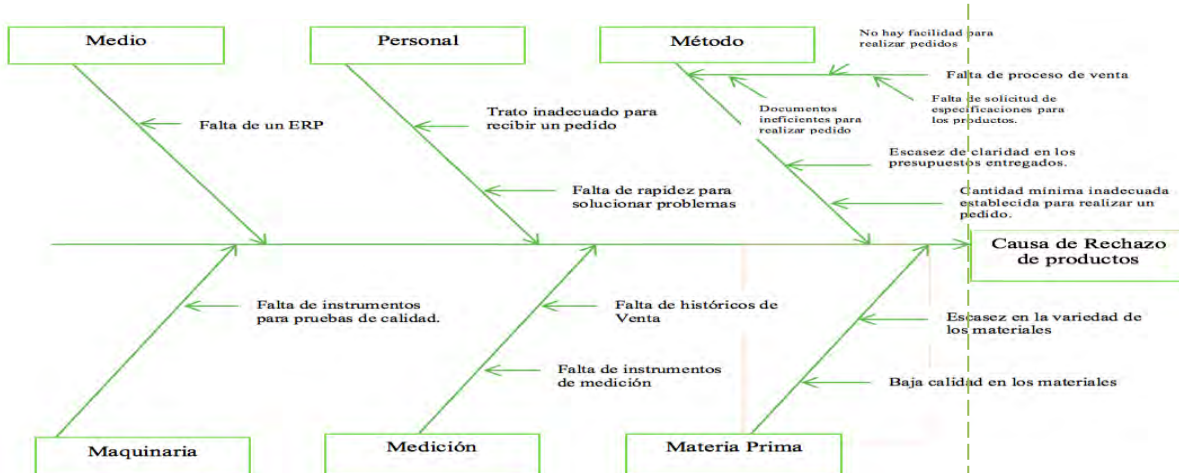
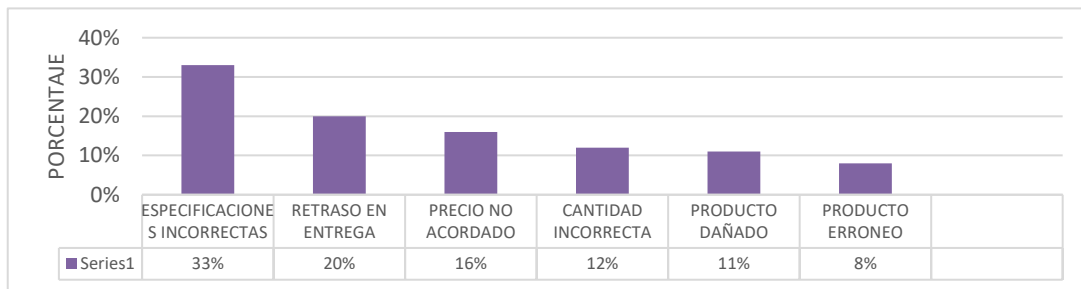


Figura 3: Diagrama Ishikawa. Fuente: Elaboración propia, (2016)

De acuerdo a los resultados arrojados por el Diagrama Ishikawa como se muestra en la figura 3, la causa raíz del rechazo de los productos es el desconocimiento de los requerimientos específicos en los productos que el cliente solicita, provocando la entrega de productos con mala calidad, diseño erróneo y con los materiales de los productos inadecuados.

Histograma: Se graficaron las causas de los rechazos obtenidos durante el mismo periodo, obteniendo un 33% en rechazos por especificaciones incorrectas así como se muestra en la gráfica 3.



Gáfica 3: Principales causas de rechazos de productos. Fuente: Elaboración propia, (2016)

Paso 3, Analizar

Matriz VOC: Se utilizó la matriz VOC como lo muestra la Tabla 1 para analizar la información obtenida del instrumento aplicado anteriormente plasmando la voz del cliente clasificándola según las 5 W+H, es decir las 5 preguntas que empiezan con W+H en ingles; Where, When, Why, Who, What y How. Una vez clasificadas las respuestas se elaboraron las necesidades de los clientes en enunciados claros y breves teniendo como resultado los CTQ's y CTP's

Voz del Cliente	Quién	Qué	Cuándo	Dónde	Porqué	Cómo	Nec. Elaboradas
	¿Quién está utilizando el producto? /¿Quién podría utilizarlo en el futuro?	¿Para qué está siendo utilizado el producto? ¿Para qué podría ser utilizado?	¿Cuándo se utiliza el producto? ¿Cuándo podría utilizarse?	¿Dónde se requiere el producto? ¿En qué otros sitios se podría requerir?	¿Por qué se necesita el producto? ¿Por qué otras razones se podría necesitar?	¿Cómo se emplea el producto? ¿Cómo podría utilizarse?	

Tabla 1: Matriz VOC. Fuente: Elaboración propia, (2016)

Matriz de los 5 ¿Porqué?: Después de identificar las posibles causas potenciales de los principales rechazos de productos, se realizó un análisis con la herramienta 5 porqué, con propósito de descubrir los sucesos que provocan el rechazo; identificándolas tal y como lo muestra la tabla 2.

Causa	¿Porqué? 1	¿Porqué? 2	¿Porqué? 3	¿Porqué? 4	¿Porqué? 5
Especificaciones incorrectas	Comunicación con el cliente	No hay formatos de pedidos	No hay proceso de ventas		
Retraso en entrega	No hay producto	Rechazaron el lote	Incumplimiento de especificaciones		
Precio no acordado	Aumentan el costo del rechazo	Incumplimiento con el cliente			
Cantidad incorrecta	Levantamiento de pedido incorrecto	Cotización errónea			
Producto dañado	Envase y empaque inadecuados	Transporte incorrecto			
Producto erróneo	No existe el producto en inventario	La cotización fue incorrecta	Desconocimiento de inventario	No hay proceso de ventas	

Tabla 2: Matriz de los 5 ¿Porqué?. Fuente: Elaboración propia, (2016)

Paso 4. Mejorar

De acuerdo al análisis realizado en las 3 fases anteriores se observa que el punto más importante a tratar es en el proceso de venta ya que el no tener establecidos los CTP's dificulta y aumenta el tiempo de realizar un pedido provocando que el personal de ventas se vea en la necesidad de crear formatos ineficientes para agilizar el trámite, sin darle oportunidad al cliente de elegir entre varios posibles productos.

Mejora No. 1

Para contrarrestar ésta falla se modificó el SIPOC actual para facilitar y disminuir los pasos en el proceso de venta marcados con una estrella como se muestra en la figura 4, es decir el CTP.

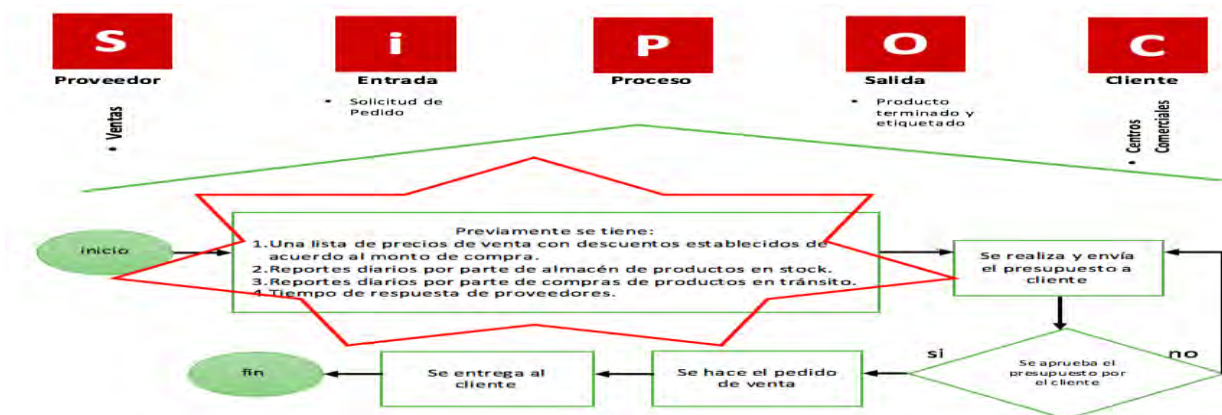


Figura 4: Diagrama SIPOC, MEJORA 1. Fuente: Elaboración propia, (2016)

Paso 5, Controlar

En esta etapa se diseña un sistema que mantenga las mejoras logradas controlando los vitales en este caso los CTQ's y CTP's cerrando el proyecto. Las acciones de control se dan en tres niveles: proceso, documentación y monitoreo.

1. Proceso: Monitorear con auditorías internas el proceso de venta, realizar formatos adecuados para el proceso y eficaces los cuales puedan determinar en un menor tiempo los requerimientos de los clientes.

2. Documentación: Como parte de la fase de control se hace el seguimiento mediante indicadores de efectividad, hojas de control específicas para cada actividad en la cuales se enumeran las actividades de revisión tanto críticas como no críticas, a manera de irlas supervisando.

3. Monitoreo: Para este último nivel se realizaran seguimientos de desempeño al personal de ventas, los clientes harán evaluaciones de servicio al cliente cada 3 meses y los indicadores de ventas estarán a la orden del día, al igual que por cada cliente que rechace algún producto se le dará una solución y se realizará un plan de acción para corregir permanentemente el error.

CTQ's y CTP's

Derivado de la aplicación de la metodología DMAIC se determinaron los CTQ's y CTP's como lo muestra la tabla 3, siendo establecidos por los clientes con las distintas herramientas utilizadas dentro de esta investigación.

CTQ's (Características críticas de calidad)	CTP's (Características críticas en el proceso)
1. Ausencia de errores en el producto	2. Recibir información clara y concreta
3. Productos que tengan las características establecidas en el producto	4. Recibir información completa y sin errores
5. Balance entre calidad-precio	6. Lenguaje comprensible y sencillez en los documentos y formularios
	7. Que los trámites se lleven a cabo correctamente, sin equivocaciones
	8. Conocer las razones de denegación de una solicitud
	9. Contar con personal preparado y formado para dar un buen servicio

Tabla 3: CTQ's y CTP's. Fuente: Elaboración propia, (2016)

Comentarios Finales

Resultados Esperados

Los resultados esperados de la aplicación de la metodología DMAIC a través de los CTQ's y CTP's será el diseño de un modelo de competitividad que de cómo resultado lo siguiente:

- Resolver de manera integral la problemática actual en la comercialización.
- Incrementar el porcentaje de utilidad en las ventas.
- Disminuir los rechazos.
- Garantizar el producto mediante la viabilidad del modelo.

Recomendaciones

Se recomienda la metodología DMAIC para aquellas organizaciones que buscan mejorar sus procesos de comercialización basándose en la determinación de los CTQ'S y CTP'S, es importante mencionar que cada empresa es diferente y cuenta con distintos factores que puedan influir en el éxito de la metodología para la mejora de algún proceso comercial y puede aplicarse al total de empresa o por departamentos según sea necesario.

Referencias

- Aproximate; ideas y tendencias para empresarios. (12 de Mayo de 2010). Recuperado el 09 de Marzo de 2016, de El paro se mantiene en la OCDE y las pymes se erigen como las principales creadoras de empleo: <http://web.archive.org/web/20100923054242/http://www.aproximate.es/pymes/empresas/el-paro-se-mantiene-en-la-ocde-y-las-pymes-se-erigen-como-las-principales-creadoras-de-empleo/>
- Barbagallo, J. (2013). Comercialización I. (U. N. Nordeste, Ed.) Argentina.
- Shaffie, S. (2012). The McGraw-Hill 36-Hour Course: Lean Six Sigma (1ª edición ed.). (M. G. Hill, Ed.) Estados Unidos de América.
- SIEM. (FEBRERO de 2015). SISTEMA DE INFORMACION EMPRESARIAL MEXICANO. Recuperado el 10 de JUNIO de 2015, de <http://www.siem.gob.mx/siem/>
- Torres , C., & Tomati, F. (2006). Despliegue de seis sigma en una organización: Claves para el éxito. Buenos Aires, Argentina.
- Shaffie, S. (2012). The McGraw-Hill 36-Hour Course: Lean Six Sigma (1ª edición ed.). (M. G. Hill, Ed.) Estados Unidos de América.
- SIEM. (FEBRERO de 2015). SISTEMA DE INFORMACION EMPRESARIAL MEXICANO. Recuperado el 10 de JUNIO de 2015, de <http://www.siem.gob.mx/siem/>
- Smith, A. (1776). A n Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Gran Bretaña.
- Thompson, A. A., Gamble, J. E., Peteraf, M. A., & Strickland III, A. J. (2012). Administración Estratégica; Teoría y Casos (18ª Edición ed.). (S. d. Company, Trad.) México: Mc Graw Hill.
- Udaondo Durán, M. (1992). Gestión de la Calidad. (E. D. Santos, Ed.) Madrid.
- Valenzuela, L., & Torres , E. (Octubre de 2013). Gestión Empresarial Orientada al Valor del Cliente como Fuente de Ventaja Competitiva. Propuesta de un modelo explicativo. Chile: Universidad del Bío-Bío.
- Vazquez Cervantes, J. (2012). Filosofía six sigma una metodología para mejorar la calidad de productos y servicios en el sector productivo. (I. P. NACIONAL, Ed.) México, D.F., México.

Notas Biográficas

- La **LCI. Sonia Espinosa Salinas** es Estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco.
- El **Dr. Miguel Ángel Rodríguez Lozada** es Profesor de posgrado en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco.
- El **Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez** es Profesor de posgrado en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco.
- El **Dr. Héctor Domínguez Martínez** es Profesor de posgrado en Ingeniería Administrativa en el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco.

GESTIÓN DOCUMENTAL, ¿Electrónica o Digital?

Nallely Guadalupe Estrada Hernández ISC¹, MIS. Clemente Hernández Arias²,
MTC. Víctor Manuel Arias Peregrino³, MSC. José Ángel Jesús Magaña⁴ y MIS. Dulce María León de la O⁵

Resumen— Éste artículo presenta una investigación sobre los diferentes conceptos que se utilizan al hablar de gestión documental, que con el uso de tecnología tiene un enfoque diferente al que se acostumbra en cualquier organización, por lo tanto es conveniente que se utilicen de manera correcta dichos conceptos.

Palabras clave— Documentos, archivística, digitalización, electrónico.

Introducción

La gestión documental es muy requerida por cualquier empresa o institución, pero no siempre se tiene un buen manejo de los documentos y de la información que contienen, o bien que los documentos sean archivos de una mala manera, teniendo como consecuencia la dificultad de encontrarlos cuando son requeridos, así mismo el tiempo que transcurre desde que un documento es generado hasta que se archiva, son factores importantes y en los cuales se pueden sufrir daños físicos. Es importante que con todas las adaptaciones en tecnología existentes se puedan aprovechar y así mejorar procesos. El contenido de este artículo está orientado a definir que es la gestión documental dentro del ámbito tecnológico para que sea aplicada de manera correcta.

Descripción del Método

La gestión documental es el conjunto de tecnologías, normas y técnicas que permiten a la empresa administrar su flujo de documentos a lo largo del ciclo de vida del mismo, ya sea mediante técnicas manuales o aplicando tecnologías que permiten alcanzar metas más altas de rendimiento, funcionalidad y eficiencia⁶. De igual manera se puede decir que la gestión documental es un medio para compartir, distribuir y gestionar la documentación de una empresa en formato digital, contribuyendo así a:

- Mejorar la gestión de la información.
- Automatizar procesos.
- Reducir costes
- Reducir tiempo
- Reducir espacio⁷.



Ilustración 1. Gestión Documental

¹ Nallely Guadalupe Estrada Hernández ISC, egresada de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, del Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México. Estradah.ng@gmail.com (**autor correspondiente**)

² El MIS. Clemente Hernández Arias, es profesor en el área académica de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México. xeon1076@hotmail.com

³ El MTC. Víctor Manuel Arias Peregrino, es profesor en el área académica de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México.

⁴ El MSC. José Ángel Jesús Magaña, es profesor en el área académica de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México.

⁵ La MIS. Dulce María León de la O, es profesora y jefa del departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México. dulce_leon@hotmail.com

⁶ Consultado en: <http://onegolive.com/es/faq/gestion-documental/que-es-gestion-docu>

⁷ Consultado en: <https://dataprius.com/que-es-gestion-documental.html>

Objetivos de la gestión documental

La gestión documental consiste en controlar de un modo eficiente y sistemático la creación, la recepción, el mantenimiento, la utilización y la disposición de los documentos.⁸

Los sistemas de gestión documental ofrecen medios de almacenamiento, seguridad y capacidad de recuperación e indexación. Los documentos estarán siempre disponibles cuando éstos sean requeridos de forma rápida y sencilla.

Los objetivos de un SGD9 son los siguientes:

- El diseño normalizado de los documentos.
- Controlar el uso y la distribución de los documentos.
- Evitar la creación de documentos innecesarios, la duplicidad y la presencia de versiones caducadas.
- Simplificar los procedimientos.
- Valorar, seleccionar y eliminar los documentos que carezcan de valor para la gestión y para el futuro.
- Organizar (clasificar, ordenar y describir) los documentos para su adecuada explotación al servicio de la gestión y la toma de decisiones.
- Asegurar la disponibilidad de los documentos esenciales en situaciones de crisis o emergencia.
- Tener en cuenta la importancia que tiene los documentos de archivos dentro de cualquier institución pública o privada.
- Permitir la recuperación de información de una forma mucho más rápida, efectiva y exacta.

Existe la posibilidad de confusión al hablar de que digitalizando documentos de archivo en papel o teniendo archivos digitales ya se tienen archivos de documentos electrónicos. Es por ello que al mencionar gestión documental es sumamente importante diferenciar ambos conceptos.

DOCUMENTO DIGITAL

El documento digital es aquel que se encuentra en papel y que al momento de ser escaneado se digitaliza. Éstos documentos pueden ser manuscritos o que documentos creados por un medio tecnológico, aunque esta última forma de generación de documentos no indica que sea un documento electrónico, es decir que todo documento que esté impreso y pase por el proceso de la ilustración 1 será un documento digital.



Ilustración 2. Documento digital

DOCUMENTO ELECTRÓNICO

Un documento electrónico o magnético es un documento que contiene un código digital el cual puede leerse, interpretarse por cualquier individuo y/o ser reproducido. Dichos documentos se pueden manifestar como un medio de expresión y creatividad de cada persona con extensión de algunos medios que se manifiestan en informática y electrónica; este documento se queda plasmado y guardado, mismo que posteriormente puede ser modificado con adecuaciones en el lenguaje o estructura, este tipo de documento tiene un soporte de contener un mensaje de alfanumérico.

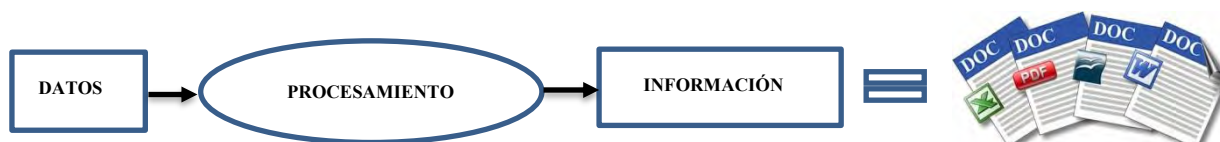


Ilustración 3. Documento Electrónico

⁸ ISO 15489-1:2001 [E] Información y Documentación-Gestión documental

⁹ Sistema de Gestión Documental

Validez de los documentos electrónicos

De la misma manera en que los documentos impresos en papel necesitan una firma para que tengan validez, los documentos electrónicos también necesitan una firma, existen diferentes medios para lograr obtener una firma de un individuo; En éste caso que nos referimos a documentos electrónicos con firma electrónica avanzada, misma que se encuentra validada por el REGLAMENTO DE LA LEY DE FIRMA ELECTRONICA AVANZADA, el cual menciona en el capítulo I los siguientes artículos:

Artículo 7. Las Dependencias y Entidades deberán incorporar en sus sistemas informáticos, las herramientas tecnológicas o aplicaciones que permitan utilizar la Firma Electrónica Avanzada. Para el cumplimiento de lo previsto en el párrafo anterior, las Disposiciones Generales establecerán los requerimientos técnicos mínimos que deberán tener los sistemas informáticos, así como las herramientas tecnológicas o aplicaciones.

De igual manera en la LEY DE FIRMA ELECTRONICA, expedida el 11 de enero del año 2012, el entonces presidente de la república mexicana Felipe de Jesús Calderón Hinojosa decretó en el título segundo de esta ley, el siguiente artículo:

Artículo 7. La firma electrónica avanzada podrá ser utilizada en documentos electrónicos y, en su caso, en mensajes de datos. Los documentos electrónicos y los mensajes de datos que cuenten con firma electrónica avanzada producirán los mismos efectos que los presentados con firma autógrafa y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio que las disposiciones aplicables les otorgan a éstos.

Artículo 8. Para efectos del artículo 7 de esta Ley, la firma electrónica avanzada deberá cumplir con Principios rectores siguientes:

I. Equivalencia Funcional: Consiste en que la firma electrónica avanzada en un documento electrónico o en su caso, en un mensaje de datos, satisface el requisito de firma del mismo modo que la firma autógrafa en los documentos impresos;

II. Autenticidad: Consiste en que la firma electrónica avanzada en un documento electrónico o, en su caso, en un mensaje de datos, permite dar certeza de que el mismo ha sido emitido por el firmante de manera tal que su contenido le es atribuible al igual que las consecuencias jurídicas que de él deriven;

III. Integridad: Consiste en que la firma electrónica avanzada en un documento electrónico o, en su caso, en un mensaje de datos, permite dar certeza de que éste ha permanecido completo e inalterado desde su firma, con independencia de los cambios que hubiere podido sufrir el medio que lo contiene como resultado del proceso de comunicación, archivo o presentación;

IV. Neutralidad Tecnológica: Consiste en que la tecnología utilizada para la emisión de certificados digitales y para la prestación de los servicios relacionados con la firma electrónica avanzada será aplicada de modo tal que no excluya, restrinja o favorezca alguna tecnología en particular;

Comentarios Finales

Conclusión

En cuanto la tecnología llegó se pensó que muchas tareas realizadas por las manos de los humanos se acabarían, pero no fue así, los sistemas se automatizaron en un 80% o 90%, esto hace que se sigan utilizando hojas de papel para darle validez a un documento o para tener una copia con una firma cuyo valor será cuestionado a futuro por los fines con los que fue generado y firmado, por lo tanto no solo se trata de implementar tecnologías de información para automatizar procesos sino que se logre reducir en lo mínimo el uso de papel. Por otra parte, considerando que si las firmas autógrafas sobre papel sirvieron para las empresas en el pasado, pero eran muy costosas en términos de tiempo y recursos, las firmas electrónicas avanzadas reducirán estos mismos factores dentro de una empresa. Teniendo en cuenta que no solo se reducen costos por no consumir hojas de papel sino también espacio, ya que si se implementa la gestión documental electrónica no serán necesarios los archiveros, así como también se resguarda la integridad de los documentos ya que no están expuestos a sufrir daños. Entre muchas más ventajas puedo mencionar la facilidad de búsqueda y obtención de información gracias a la gestión documental.

Referencias

Peña Nieto E. "Reglamento de la ley de firma electrónica avanzada", Diario Oficial, 2014.

Calderón Hinojosa F.J. "Ley de firma electrónica avanzada". Diario Oficial de la Federación, 2012.

Miranda Miranda H. "Llega el Gobierno sin papel". *Política Digital*, No. 69, 2012.

Barreto Zúñiga L.A. "Evolución de la Firma Autógrafa a la firma electrónica Avanzada". *Revista Digital Universitaria*, Vol. 12, No. 3, 2011.

Díaz Rodríguez. "El concepto de documento electrónico y su validación". Dirección de internet: http://ria.asturias.es/RIA/bitstream/123456789/56/1/02_Concepto_doc_electr_validacion.pdf. Consultado el 13 de Febrero de 2017

Sanz Herrero A. "Archivos: entre la digitalización y la gestión documental electrónica". 25 de febrero de 2015. Dirección de internet:
<http://www.comunidadbaratz.com/blog/archivos-entre-la-digitalizacion-y-la-gestion-documental-electronica/>. Consultado el 10 de febrero de 2017.

PREVALENCIA DE ESTAFILOCOCOS EN ALUMNOS DE LA DACS-UJAT

Mtra. Rebeca Estrella Gómez¹, Mtra. Jorda Aleiria Albarrán Melzer², Crystell Guadalupe Guzmán Priego³, David del Valle Laveaga⁴, Cleopatra Avalos Díaz⁵ y Dra. Lily Lara Romero⁶

Resumen. Los *Staphylococcus* son bacterias, asociadas a una gran morbimortalidad, el objetivo de nuestro estudio fue el identificar la prevalencia del género *Staphylococcus* en estudiantes de medicina.

La muestra estuvo conformada por 100 estudiantes, seleccionados por muestreo aleatorio. Todas las cepas fueron identificadas por métodos convencionales. De la población estudiada el 97% presentaron colonización por algún tipo de estafilococo en otras palabras son portadores de estas bacterias.

Se encontró que el 80% de estafilococcus aislados en los varones fueron coagulasa negativos y solo el 20% positivos, en las mujeres el 89% fueron coagulasa negativos y 11 % positivos.

En cuanto a la resistencia a la oxacilina se encontró una prevalencia de 28 cepas de los cuales 19 se aislaron en mujeres y 9 en hombres.

Palabras claves: Estafilococos, Alumnos, prevalencia, oxacilina

Introducción

Los estafilococos son cocos Gram positivos que miden cerca de 1 µm de diámetro, no móviles, aerobios facultativos y fermentadores de glucosa. Crecen en medios químicamente definidos, los cuales contienen glucosa, sales, aminoácidos, tiamina y ácido nicotínico. En medios suplementados, los estafilococos crecen bien en rangos de pH de 4.8 a 9.4 y a temperaturas de 25 a 43 °C (Velázquez, 2005).

Tienen un período de incubación sumamente variable. Las principales fuentes de infección son las personas infectadas, menos frecuente los portadores asintomáticos, manos y fómites contaminados y el mecanismo de transmisión más importante es el contacto directo (Álvarez y Ponce, 2012). Las especies más frecuentemente involucradas en patología humana son: *Staphylococcus epidermidis*, *S. haemolyticus* y *S. saprophyticus* que, en conjunto, alcanzan hasta 80% de los casos; el resto se debe a *S. lugdunensis*, *S. hominis*, *S. warneri*, *S. simulans*, *S. capitis*, *S. auricularis*, *S. cohnii* y otras (Lozano et al. 2010).

Los seres humanos constituyen el principal reservorio de estafilococos en la naturaleza. La mucosa de la parte anterior de la nasofaringe supone el principal lugar de colonización, son responsables de un espectro amplio de manifestaciones clínicas, que van desde infecciones cutáneas superficiales como forunculosis y foliculitis, hasta infecciones graves como neumonía necrosante, osteomielitis, bacteriemias y endocarditis (Rodríguez y Jiménez, 2015).

Los factores poblacionales pueden tener mayor susceptibilidad a la colonización como los que se dedican a ser trabajadores de salud, militares, deportistas, personas hospitalizadas, veterinarios y los individuos que se encuentran en contacto con animales. Ellos pueden actuar como vectores o diseminadores del microorganismo. Entre otros factores de riesgo para la colonización se destacan infecciones en la piel, contacto con trabajadores de salud, hospitalización, uso de drogas intravenosas, diálisis y uso previo de antibióticos. Así como otras afecciones como enfermedades dermatológicas, diabetes, inmunodeficiencia adquirida, usuarios de drogas endovenosas e implantación de catéteres, Infecciones respiratorias entre otros (Gaona, et al. 2009 y Gijón, et al. 2016).

Un estudio menciona que otro factor podría ser el tabaquismo, pues encontraron diferencias significativas al evaluar el antecedente de tabaquismo, ya que la población fumadora presenta menor número de cepas bacterianas de

¹ Mtra. Rebeca Estrella Gómez. Es profesora de la División Académica de Ciencias de la Salud de la UJAT. rbkestre6@hotmail.com

² Mtra. Jorda Aleiria Albarrán Melzer. Es profesora de la División Académica de Ciencias de la Salud de la UJAT. (autor corresponsal) jor88159@hotmail.com

³ Mtra. Crystell Guadalupe Guzmán. Es profesora de la División Académica de Ciencias de la Salud de la UJAT. crystell_guzman@hotmail.com

⁴ Mtro. David del Valle Laveaga. Es profesor de la División Académica de Ciencias de la Salud de la UJAT. bedavidvalle@gmail.com

⁵ Mtra. Cleopatra Avalos Diaz. Es profesora de la División Académica de Ciencias de la Salud de la UJAT. Cleopatra_avalos_diaz@hotmail.com

⁶ Dra. Lily Lara Romero. Es profesora Investigadora del CIPAC(Centro Internacional de Posgrado, A.C) lararomerolily@hotmail.com

staphylococcus coagulasa negativo en relación a la población no fumadora de las mismas características (Platzer, et al. 2010).

El *Staphylococcus aureus* se caracteriza, por poseer una enorme capacidad de adaptación a los antimicrobianos adquiriendo mecanismos de resistencia a la mayoría de ellos, en particular a la meticilina, lo que complica la situación, la frecuencia de cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina es elevada del 50-85% (Miranda, 2012)

La meticilina sigue siendo el antibiótico de elección para combatir las infecciones por *S. aureus*, pero el panorama es muy preocupante con los niveles de resistencia informados. La utilización de cefoxitina en lugar de oxacilina como antibiótico de elección (Acosta, et al. 2012)

A nivel mundial se estima que dos billones de personas presentan estas bacterias, al ser la mucosa nasal el lugar más frecuente de colonización. Estos hechos han conllevado a una serie de investigaciones sobre la prevalencia de portadores, la relación del riesgo de infección con el estado portador y aplantear la posibilidad de eliminar este estado como medida de prevención para infecciones (Carmona, et al. 2012).

En México existen pocos estudios en los que se detectan portadores nasales, pero no aparecen datos importantes de nuestra comunidad, por lo que es importante conocerla prevalencia en los estudiantes de medicina, pues serán datos de relevancia para el estado de Tabasco.

Descripción del Método

Nuestro estudio es descriptivo transversal. La toma de la muestra así como el procesamiento y el cultivo de las mismas, se llevaron a cabo en el Laboratorio de Microbiología de la Lic. en Médico Cirujano de la DACS. La Muestra fue representativa de 100 estudiantes de medicina del tercer y cuarto semestre de la División de Ciencias de la Salud de la UJAT.

Los Criterios de inclusión incluyeron a los estudiantes de medicina de sexo masculino y femenino que estuvieran cursando el tercero y cuarto semestre de la carrera en médico cirujano y los de exclusión fueron todos aquellos estudiantes cuyas muestras biológicas fueran inadecuadas y cuya identificación bacteriana fuese dudosa, los criterios de eliminación se basaron principalmente en estudiantes que no correspondan al nivel educativo, que presenten sintomatología de patología respiratoria y que no acepten participar.

Se les realizó aislamiento bacteriano a cada uno de los estudiantes se les practicó una encuesta en donde se especificó la edad, sexo, si han recibido algún antibiótico en los últimos 3 meses antes del estudio, así como la exploración clínica para asegurar que no presentaran sintomatología, Se les realizó toma de exudado nasal con la técnica de un hisopado nasofaríngeo, para el posterior aislamiento e identificación de cepas de *Staphylococcus*, considerando la morfología de la colonia, examen microscópico, producción de catalasa, producción de coagulasa, y fermentación de manitol. Las muestras se sembraron en medio sal y manitol en cajas de Petri mediante estría cruzada, se incubaron a 37 °C durante 48 hrs. y se les realizó tinción de Gram

Una vez que se desarrollaron las colonias se procedió a su observación para así seleccionarlas de acuerdo a las características morfológicas de la colonia. Se utilizó la prueba catalasa para comprobar la presencia de la enzima catalasa que se encuentra en la mayoría de las bacterias aerobias y anaerobias facultativas que contienen citocromo, se les realizó también la prueba del manitol y pruebas de sensibilidad en disco mediante el método de Kirby-Bauer, la resistencia a la meticilina se estableció a través del uso del sensidisco de Oxacilina, recomendado por el Comité Nacional de Procedimientos Estándar del Laboratorio Clínico. (Picazo, 2000).

Resultados

En respuesta al objetivo general de este estudio se concluye que la prevalencia de *Staphylococcus* en los estudiantes fue del 97%. En cuanto al predominio por edad el 80% se encontraba en los 19 años y el 20% restante en 20.

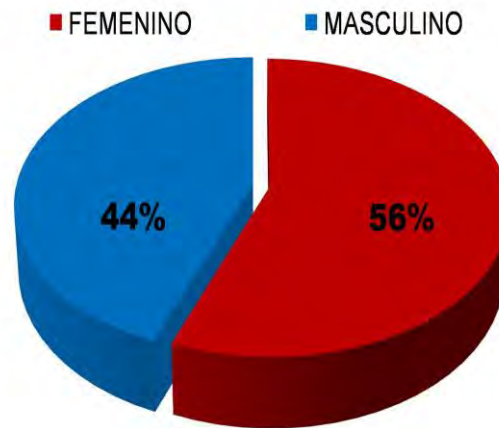
De acuerdo con el género en la gráfica 1 se muestra que el femenino presenta mayor número de casos positivos con el 56 % y el Masculino solo con el 44%

En cuanto a la presencia de *Staphylococcus* en el Gram encontramos en los varones que el 80% presentaron coagulosa negativo y el 20% coagulosa positivo, y en las mujeres encontramos que el 89% eran coagulosa negativo y el 11% coagulosa positivo.

En la gráfica 2 observamos los resultados en la resistencia a la oxacilina menor de 18mm se encontró un total de 28 casos de los cuales el 68% fue femenino con 19 cepas y el 32% masculino con 9 cepas.

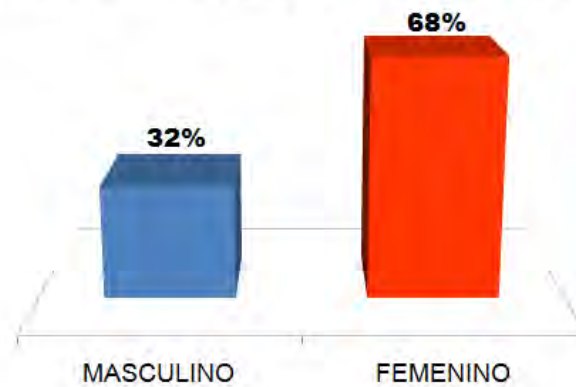
En la gráfica 3 se muestra la resistencia intermedia a la oxacilina de 11 – 12 mm donde encontramos 8 casos positivos de los cuales 4 eran mujeres 50% y 4 de varones 50%

INDIVIDUOS POSITIVOS POR GÉNERO



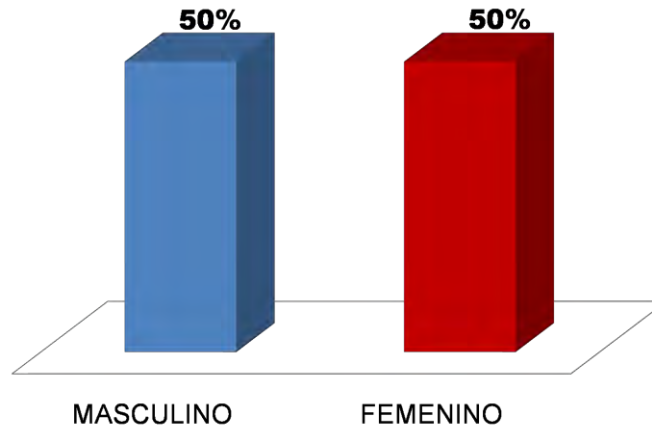
Gráfica 1. Porcentaje por genero de los 97 alumnos estudiados positivos a *Staphylococcus*

RESISTENCIA A LA OXACILINA < 18 mm



Gráfica 2 . Porcentaje de resistencia a la oxacilina < 18 mm

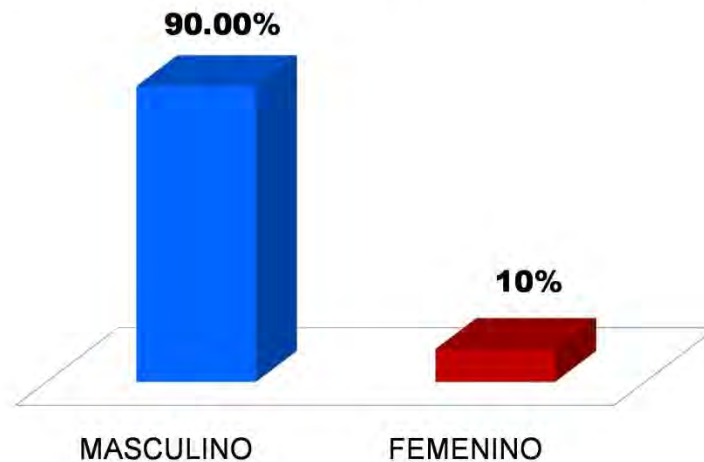
RESISTENCIA A LA OXACILINA INTERMEDIA 11- 12mm



Gráfica 3 . Porcentaje de resistencia intermedia a la oxacilina 11-12 mm

En la gráfica 4 se muestran los resultados a la sensibilidad de la oxacilina donde se encontraron 42 casos, de los cuales el 90% eran masculinos con 38 casos y el 10% femeninos con 4 casos.

CASOS SENSIBLES A LA OXACILINA



Gráfica 4 . Porcentaje de casos sensibles a la oxacilina

Conclusiones.

Los *Staphylococcus* son patógenos de gran importancia clínica. La colonización por estafilococos en fosas nasales y la resistencia a oxacilina es un factor de riesgo importante en la epidemiología clínica ya que puede afectar a personas que no se encuentren hospitalizadas, personas que se encuentran en nuestras comunidades, como los estudiantes. Por eso es muy importante realizar la continuidad de este estudio en la segunda parte como la asociación entre estafilococos y factores de riesgo de los estudiantes.

Recomendaciones

Es necesario realizar una segunda parte del proyecto con la finalidad de que los estudiantes que salieron positivos reciban el tratamiento adecuado para erradicarlo en ellos y en las comunidades, porque es importante destacar que ellos son los futuros médicos que estarán en contacto con los pacientes cuando se encuentren en hospitales y clínicas

Referencias

- Acosta, P.G.,G.Rodríguez Ábrego., E. Longoria Revilla y M. Castro Mussot. "Evaluación de cuatro métodos para la detección de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente de muestras clínicas en un hospital regional". Salud pública de México. Vol.54 Núm.1, Pág.1-6, 2012
- Álvarez,L. I. y J. Ponce Bittar. "*Staphylococcus aureus* ,evolución de un viejo patógeno". Revista Cubana de Pediatría. Vol. 84 Núm.4, Pág 383-39,2012
- Carmona, E.,S.Sandoval y C. García. ".Frecuencia y susceptibilidad antibiótica del *Staphylococcus aureus* proveniente de hisopados nasales en una población urbano marginal de Lima, Perú " *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. Vol.29 Núm.2,Pág. 206-211, 2012
- Gaona,C.M., D. Ríos Chaparro., M. Peña Serrato., A. Pineda Peña., M. Ibáñez Pinilla y G. Ramírez Gutiérrez."Variación del estado de portador de *Staphylococcus aureus* en una población de estudiantes de medicina" *Rev. Cienc. Salud*. Bogotá. Vol. 7 Núm. Pág.37-46, 2009
- Gijón, M., B. Petraitiene., A. Noguera y V. Zilinskaie V " Factors associated with severity in invasive community-acquired staphylococcus aureus infections in children: a prospective european multi-center study " *Clin Microbiol Infect*.Vol.22 Núm.4 Pág.293-396, 2016
- Lozano, D. L. Diaz., M. Echeverry., S. Pineda y S. Mattar "PVL positive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains isolated from healthy individuals in Montería, Córdoba." *Universitas Scientiarum*; Vol.15 Núm.2 Pág.159-165,2010
- Miranda, N. M. "Resistencia antimicrobiana del *Staphylococcus aureus* en México".*Bol Med Hosp Infant Mex*. Vol.68 Núm.4 Pág.262-270, 2012
- Picazo, J. J." Procedimientos en Microbiología Clínica" . España. Editorial Mosby, 2000
- Platzer, M.L.,C.Aranís J., C. Beltrán M., X. Fonseca A y P. García C."Colonización nasal bacteriana en población sana de la ciudad de Santiago de Chile: ¿Existe portación de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente comunitario? " *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. Vol.70 Núm. Pág.109-116, 2010
- Rodríguez, T.E y J. Jiménez Quiceno "Factores relacionados con la colonización por *Staphylococcus aureus* " *Iatreia*. Vol 28 Núm.1 Pág. 66-77, 2015
- Velázquez, M.M. "Surgimiento y diseminación de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente." *Salud Pública de México*. Vol.47 Núm5 Pág. 381-387, 2005

LA EVALUACIÓN DEL CLIENTE COMO ESTRATEGIA PARA LA PRODUCTIVIDAD EN MIPYMES RESTAURANTERA CAMPECHANA

Mario Javier Fajardo M.C.¹, Dr. Luis Alfredo Arguelles², y
Dr. Román Alberto Quijano García³

Resumen— Investigar acerca de la evaluación es iniciar una exploración de diversos factores y teorías relacionadas con el desempeño, estrategias y calidad del servicio por lo que en esta investigación transversal se identifican los factores que necesitan reforzamiento del desempeño para que el sector restaurantero de la ciudad de Campeche, alcance la productividad.

Una estrategia competitiva exitosa se determina mediante el uso de medidas de desempeño como: satisfacción y lealtad.

El trabajo de campo se realiza en 5 empresas de este tipo, aplicando 310 encuestas a clientes asiduos en octubre 2013, representando un sector del estado de Campeche. Los resultados arrojan que los indicadores de desempeño sirven para posicionar a las mipymes restauranteras en una carrera ascendente a la productividad y competitividad.

Palabras clave— Evaluación, Estrategia, Productividad

Introducción

La estrategia es considerada clave para alcanzar ventajas competitivas sostenibles, al poder articular la forma en la que la organización hace frente a sus fortalezas y debilidades, y configura sus actividades para ganar dicha ventaja (Sheppeck y Militello, 2000). Por la relación conocida entre la estrategia adoptada por la empresa y los efectos sobre su desempeño (Porter, 1980; Bird y Beecheler, 1995; Bennett et al., 1998; Hitt et al., 2008) se ha incrementado el interés en el ámbito académico y empresarial por indagar estas relaciones y los efectos en la gestión de las organizaciones. En las últimas fechas las expectativas de vida aumentaron provocando nuevas demandas para el esparcimiento y los viajes, el desarrollo de ciudades y regiones aumento la necesidad de servicios de atención y de apoyo. Por otro lado, las mujeres han aumentado su participación en la vida productiva del país, lo que ha promovido rápido surgimiento de la industria de la comida rápida, y los servicios personales. Las mujeres con empleo y como consecuencia los hogares con dos ingreso, crean una mayor demanda de servicio de consumo. También el gobierno ha fomentado más y mejores servicios a la sociedad. Como un reflejo de lo anterior, los informes estadísticos mundiales y nacionales reflejan que hoy en día los servicios representan el 70% del producto nacional bruto, y que más del 60% de la fuerza laboral se encuentra empleada en ese sector. Relativo a México, aproximadamente el 55% de la población activa se encuentra en este apartado, razón por la que la gestión de servicios debe recibir especial atención con la finalidad de mejorar la calidad y la productividad para hacerle frente a la problemática que cada día es mayor, la competencia es cada vez más intensa y las exigentes demandas por parte del consumidor.

Investigar acerca del desempeño involucra identificar los factores que necesitan un reforzamiento en la organización para mejorar la calidad del servicio prestado en las empresas, de igual manera resaltar aquellas acciones que están logrando el cumplimiento de los objetivos propuestos bajo los conceptos de la “Misión” y “Visión” establecidos.

El trabajo inicia con una exploración de las teorías relativas del desempeño, estrategias, calidad del servicio, para definir los enfoques que lo sustenten; es de carácter cualitativo y cuantitativo, la primera parte mediante una entrevista estructurada y posteriormente se consolida en frecuencias para observar tendencias e inferir resultados.

Metodología

Planteamiento del Problema

La forma en la que las empresas adoptan decisiones acerca de la evaluación en sus diferentes rubros procede fundamentalmente de la práctica empresarial, y en menos medida de la investigación ves que la mayor parte de los estudios de evaluación se dirigen hacia temas más vinculados con las áreas financieras que la **gestión de la organización**, desconociendo los factores críticos de desempeño. Por ello el planteamiento del problema se describe:

¹ Mario Javier Fajardo, MC es Profesor de la Facultad de Contaduría en la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México. marfa.0712@gmail.com

² El Dr. Luis Alfredo Arguelles Ma es Profesor de la Facultad de Contaduría en la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México. luisarguellesmaa@hotmail.com

³ El Dr. Román Alberto Quijano García es Profesor de la Facultad de Contaduría en la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México. rq6715@hotmail.com

“Las empresas de sector turístico restaurantes que no cuentan con indicadores de eficiencia basada en la calidad del servicio, satisfacción del cliente y ambiente del servicio, están destinadas a no alcanzar su rentabilidad, generar ventaja competitiva, en consecuencia no crecen económicamente; utilizarlos con las configuraciones que el entorno requiere propiciara su despegue económico

Pregunta de Investigación

La pregunta de investigación se estructura en función al problema:

¿Es posible establecer el indicador de satisfacción del cliente, en las mipymes del sector turístico restaurantes de la ciudad de Campeche, como indicador de desempeño que permite su crecimiento y desarrollo económico?

Objetivo general

El objetivo de este trabajo de investigación es proponer los indicadores de desempeño idóneos para mejorar la productividad y competitividad de las mipymes del sector restaurantero de la ciudad de Campeche, basados en la calidad del servicio, satisfacción del cliente y el ambiente en que se otorga dicho servicio, permitiéndoles planear adecuadamente la gestión empresarial y desarrollo económico esperado.

Objetivos particulares

Para el logro del objetivo general, es necesario desarrollar objetivos particulares que guíen en este camino, para ello se estructuran los siguientes

- a. Describir las variables que inciden en la calidad del servicio
- b. Describir las variables que inciden en la satisfacción del cliente
- c. Describir las variables que inciden en el ambiente en que se presta el servicio
- d. En función a los puntos anteriores, concluir si estos indicadores de desempeño serán promotores de la productividad y competitividad de las mipymes del sector turístico restaurantero de la ciudad de Campeche

Justificación

Conocer el desempeño de la gestión empresarial es indispensable para las organizaciones, principalmente en el sector restaurantero que es altamente competido, sobre todo porque el 55% aproximado de la población económicamente activa se encuentra en este rubro.

El estado de Campeche está apostando mucho a la reactivación de la economía a través del sector turístico, y de donde se espera mucho para mejorar la calidad de vida de la población, siendo que la actividad preponderada en el Estado son los servicios de este tipo, el desafío es obtener y proporcionar al empresario las actividades que debe observar y evaluar permanentemente para ser exitoso, en función a los datos que se obtengan de este trabajo de investigación.

Limitaciones

Toda la información que se genere en las organizaciones, contables – administrativas – presupuestales, se convierten en instrumentos de vital importancia para la toma de decisiones y las que se les adjudica el carácter de “confidencial”, por esta situación habrán ciertos datos y reportes que no pueden no ser de fácil acceso, y se recurrirán a fuentes secundarias o terciarias, tales como las que obran en cámaras empresariales, organismos gubernamentales y también de los consultores de empresas.

El sector turístico restaurantero en el municipio de Campeche está integrado por un volumen considerable de unidades económicas, para el trabajo se circunscribió al centro histórico de la Ciudad de Campeche, considerado la más representativas a juicio de la cámara restaurantera.

Delimitaciones

El enfoque de esta investigación está referido a la configuración de las dimensiones que los empresarios deben vigilar permanentemente para delinear sus estrategias orientadas a la productividad y competitividad. Están son: calidad en el servicio, satisfacción del cliente y ambiente en el que se aplica el servicio

Definiciones

Calidad del servicio: el servicio debe prestarse en óptimas condiciones de: instalaciones accesibilidad, personal y alimentos (Trujillo y Vera, 2007).

Satisfacción del servicio: conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o del servicio básico, como consecuencia del precio, la imagen y la reputación del mismo (Horovitz, 1994)

Ambiente: son los elementos tangibles e intangibles que conducen al consumidor a un estado emocional cognitivo, provocando algunos comportamientos o respuestas (Zeithaml y Bitner, 1992)

Tipo y diseño de la investigación

La investigación es de tipo no experimental, los fenómenos son observados tal y como se dan en su contexto natural, en el ambiente de las micro, pequeñas y medianas empresas del sector restaurantero de la ciudad de San

Francisco de Campeche, Campeche, México. Inicia con la exploración de los conceptos relativos a indicadores, desempeño, estrategia, calidad, servicio, seleccionando las teorías a fines del objeto perseguido. Esto permite describir las variables más relativas y su impacto en las 3 dimensiones que se estudian para generar la productividad y competitividad de estas organizaciones. Aun cuando existe abundante información al respecto, no hay una que vincule los 3 aspectos tratados con este trabajo. Después de la descripción se infieren los resultados más relevantes que ratifican la tipología de las organizaciones de este sector. En primera instancia la investigación es cualitativa utilizando 3 cuestionarios aplicándolos mediante entrevistas, uno para cada dimensión soportado por la teoría existente, y después cuantitativo para determinar la tendencia de los resultados

Población y muestra

Atendiendo a las recomendaciones de la cámara restaurantera de la ciudad de Campeche, se toman 5 organizaciones tipo, las más representativas a su juicio cuyos resultados pueden servir de modelo a adoptar por las demás empresas del sector. Se efectuó un sondeo de la población que frecuenta el negocio resultando en promedio: los días martes, miércoles y viernes asisten un promedio de 20 personas: los lunes en promedio 10; el jueves, sábado y domingo aumenta a 35 por ser día normal de promociones, arrojando un promedio de 140 semanales, con un nivel de confianza de 95% y margen de error de 7% la muestra da como resultado 62 cuestionarios por cada empresa investigada, llegando a un total de 310 a aplicar

Instrumentos

Las diversas teorías abordadas nos llevan a utilizar 3 instrumentos para la obtención de los datos, cuestionarios aplicados a través de entrevistas que son: 1. Calidad en el servicio, con 20 ítems (Trujillo y Vera, 2007), 2. Satisfacción del cliente, con 12 ítems (Servqual, 2010), y 3. Ambiente con 5 ítems (Zeithaml y Bitner, 1992),

Antes de la aplicación del instrumento se contextualizo al medio y mediante una prueba piloto se acreditó su confiabilidad, cuya alfa de cronbach resultó como sigue: 1. Calidad en el servicio =0.89, 2. Satisfacción del cliente = 0.80, y 3. Ambiente =0.91. Posteriormente a su aplicación se obtuvo la frecuencia de respuestas para observar la tendencia de resultados e inferir las conclusiones.

Marco Teórico

La estrategia empieza a conocerse en los trabajos iniciales de Selznick (1957), quien puntualiza que el esfuerzo gerencial debe focalizarse en las fortalezas internas y la capacidad de gestión para posteriormente generar ventajas frente a otras empresas, posteriormente diversas teorías aparecen Chandler (1962), Ansoff (1965) y Andrews (1971) y que van perfeccionando el enfoque de la estrategia: el primero considerado que es la base para el establecimiento de las metas y los objetivos de una empresa a largo plazo y el abastecimiento de los recursos necesarios para ese efecto; el segundo señala que a través de ella se establece el vínculo entre la empresa y las actividades, mientras que el tercero señala como el marco de referencia se las políticas, planes y metas para la consecución de los objetivos

Munuera y Rodríguez (2007) han delineado a la estrategia como el conjunto de acciones que conducen a una ventaja competitiva sostenible en el tiempo y defendible frente a la competencia, adecuando los recursos y capacidades de la empresa y del entorno en que se desempeña, satisfaciendo los objetivos de los múltiples actores que la rodean. También coinciden que la ventaja competitiva esta sociedad a que la organización posea atributos o características que le otorguen superioridad sobre sus competidores.

Aprovechar los recursos y capacidades de las empresas las orienta en posiciones ventajosas sobre sus competidores, generando los beneficios que posteriormente se invertirán para generar la ventaja competitiva Day & Wensley (1988).

Las estrategias se convierten en acciones de desempeño en las organizaciones, representan una condición previa para la estabilidad de los resultados individuales y colectivos que inciden favorablemente en su funcionamiento como un todo, en la práctica no siempre funciona así, dado que el contenido de la misma se obvia y con ello la importancia que tiene como un instrumento en el proceso de toma de decisiones. Al evaluar el desempeño en las empresas se obtiene información para orientar o reorientar las estrategias (Camargo et al., 2012).

No existe una definición única para la calidad del servicio en consecuencia una forma única para su medición. Están históricamente situadas y construidas como un caso particular que dependen del contexto económico y social. En el mexicano son 27 variables que componen la calidad del servicio en restaurantes, agrupándolas por similitud de contenido en seis dimensiones: 1. Instalaciones (lo agradable y cómodo que se perciba en lugar), 2. Accesibilidad (lo fácil de llegar al lugar), 3. Personal (amabilidad y conocimiento de la gente que atiende), 4. Ambiente (lo agradable de la atmosfera del lugar), 5. Comida (preparación de alimentos y porciones), y 6. Consistencia y amabilidad (frecuencia y lealtad en el servicio) (Trujillo y Vera, 2007). Estos factores impactan de manera importante en la satisfacción del cliente.

Un bien es un producto tangible que el consumidor puede poseer físicamente, un servicio es un producto intangible que procede de un esfuerzo humano o mecánico. Bajo esta perspectiva es claro que no puede poseerse físicamente un servicio. Son escasos los productos que son estrictamente bienes materiales puros o servicios puros,

en su gran mayoría los bienes poseen ambas características: tangibles e intangibles .como consecuencia, los rasgos principales de los servicios son: 1. Intangibilidad- es la cualidad de no ser percibido por medio de los sentidos de la vista, oído, gusto, tacto u olfato, no pueden ser examinados con anterioridad a su consumo- (Payne, 1996). 3. Simultáneamente entre producto y consumo- la producción y en consumo se dan al mismo tiempo- (Rodríguez, 1997). 4. Imperdurabilidad- la capacidad del servicio que no es utilizado, no se puede almacenar- (Payne, 1996)

Para Rodríguez (1997) también habrá que considerar en la calidad del servicio los matices que le añaden valor: 1. Tangibles – instalaciones, equipo, materiales y personal-. 2. Fiabilidad-habilidad de proporcionar el servicio en forma segura y cuidadosa-. 3. Capacidad de respuesta- proveer el servicio de manera rápida-. Seguridad- atribuido por el cliente, atendiendo a su percepción-. 5. Empatía –comprender las necesidades del cliente sin que lo exprese-.

Los estudios empíricos han sido referidos hacia la importancia de la estrategia en el desempeño de las empresas (Akan et al, 2006), a este respecto la teoría de recursos y capacidades hace énfasis en que las organizaciones con desempeño superior desarrollen una ventaja competitiva cuando sus recursos y capacidades son valiosos, de difícil localización, no sustituibles (Hitt et al., 2008). La estrategia de la dirección de la dirección se mueve a raíz del desempeño (Hitt y Jones, 2005)

Las unidades económicas deben buscar métodos y prácticas que les permitan sobrevivir, crecer y ser rentables, las estrategias más recomendables son innovar (Hartman, 1994) innovar es crear un nuevo producto o mejorar significativamente el producto existente (bien o servicio) de la misma manera mejorar un nuevo método de organización, políticas internas de la organización o relaciones con el exterior (OCDE y EUROSAT, 2006)

En el marco teórico expuesto es donde encajan los indicadores de desempeño, toda vez que sus resultados propician la innovación empresarial y consecuentemente resuelven en parte los problemas de negocios

El ambiente en que se otorga el servicio también le proporcionada ventajas competitivas, las teorías de refieren a muchos renglones sin embargo, también es reconocido que las características que agrupan las condiciones ambientales como son: música, temperatura, iluminación, sonido y aroma, son las más relativas (Zeithaml y Bitner, 1992).

La investigación que se desarrolle retoma las teorías de Trujillo y Vera (2007), así como la de Zeithaml y Bitner (1992)

Resumen de resultados

En concordancia con los objetivos particulares establecido, los resultados arrojan:

Calidad en el servicio:

Como se observa los 20 items apuntan hacia un rasgo importante de la calidad en el servicio, el rubro de “estacionamiento” con el porcentaje de aceptación bajo del 58%, en un punto débil en este aspecto. Tabla 1

Variable	Percepción					Total	Porcentaje de Satisfacción	
	Bajo		Alto				Bajo	Alto
	1	2	3	4	5			
1 Aspecto Interno y externo	20	31	81	104	74	310	16%	84%
2 Comodidad	16	29	72	87	106	310	15%	85%
3 Higiene	0	6	51	90	163	310	2%	98%
4 Ubicación	0	0	20	96	194	310	0%	100%
5 Estacionamiento	61	120	74	25	30	310	58%	42%
6 Alternativas de pago	0	0	45	83	182	310	0%	100%
7 Recepción y cortesía	0	6	48	82	174	310	2%	98%
8 Conocimiento y habilidad	0	0	31	76	203	310	0%	100%
9 Presentación	0	0	28	84	198	310	0%	100%
10 Rapidez	0	8	38	166	98	310	3%	97%
11 Trato empático del personal	6	0	26	71	207	310	2%	98%
12 Sabor	0	0	40	188	82	310	0%	100%
13 Olor	0	0	46	196	68	310	0%	100%
14 Variedad	0	0	20	201	89	310	0%	100%
15 Presentación	0	6	6	74	224	310	2%	98%
16 Higiene de los alimentos	0	8	26	199	77	310	3%	97%
17 Frescura de los alimentos	0	0	46	181	83	310	0%	100%
18 Temperatura	0	0	19	196	95	310	0%	100%
19 Servicio estandarizado	0	6	31	178	95	310	2%	98%
20 Prestigio	0	0	24	181	105	310	0%	100%

Tabla 1. Calidad del Servicio

Satisfacción del cliente:

En la “Satisfacción del cliente”, se puede observar que los 12 ítems fueron aprobados por todos los encuestados. Los renglones que están por debajo del 80% de aceptación: “Instalaciones atractivas” y “Conocimiento de los empleados para ayudar”. Tabla 2

Factores de Satisfacción al Cliente	Número		Total	Porcentaje	
	SI	NO		SI	NO
<i>Tangibles:</i>					
A Instalaciones atractivas	226	84	310	73%	27%
B Aspecto pulcro de los trabajadores	252	58	310	81%	19%
<i>Capacidad de respuesta:</i>					
C Excelente servicio	276	34	310	89%	11%
D Disponibilidad de los empleados para ayudar	265	45	310	85%	15%
<i>Empatía</i>					
E Atención excelente	300	10	310	97%	3%
F Se atendieron sus necesidades concretas	270	40	310	87%	13%
G Confianza con los empleados	259	51	310	84%	16%
H Empleados corteses	290	20	310	94%	6%
I Conocimiento de los empleados para ayudar	228	82	310	74%	26%
<i>Confiabilidad:</i>					
J El restaurante cumplió con el servicio prometido	290	20	310	94%	6%
K Resolución rápida de problemas	254	56	310	82%	18%
L Rapidez del pedido	270	40	310	87%	13%

Tabla 2. Satisfacción del cliente

Ambiente:

Todos los encuestados coinciden que es importante tomar en consideración la percepción del “Ambiente” en el que se presta el servicio, al tener un porcentaje “Alto”. Tabla 3.

Variable	Percepción					Total	Porcentaje de Satisfacción	
	Bajo		Alto				Bajo	Alto
	1	2	3	4	5			
Instalaciones	15	35	92	150	18	310	16%	84%
Temperatura	0	16	88	141	65	310	5%	95%
Iluminación	0	8	44	196	62	310	3%	97%
Sonido	11	15	126	91	67	310	8%	92%
Aroma	0	0	74	139	97	310	0%	100%

Tabla 3. Ambiente

Conclusiones

En este trabajo se ha podido comprobar que las tres dimensiones utilizadas, son aspectos que generan el gusto y la preferencia de los clientes y que debes ser los indicadores de desempeño mínimos a observar, cuidando en todos los casos que se alcance el porcentaje del 80% de satisfacción.

Recomendaciones

En el reglón que hay que prestar mayor importancia es el del “estacionamiento”, toda vez que la ciudad de Campeche, tiene un gran problema estructural de este tipo, las organizaciones que desarrollen espacios de estacionamiento tendrán una ventaja competitiva, porque los clientes prefieren proteger su vehículo

Referencias

Akan, O., Allen, R., Helms, M. & Spralls, S. (2006) Critical tactics for implementing Porter’s generic strategies, Journal of Business Strategy, 27(1), 43-53.
 Andrews, K. (1971). The concepts of corporate strategy. Homewood, il: dow Jones – Irwin.
 Ansoff, H. (1965). Corporate strategy. New York , McGraw Hill.
 Benett, N., Ketchen, D. & Schultz, E. (1968). An examination of factors associated with the integration of human. Human Resource Management, 37(1), 3-16.
 Bird, A. & Beechler, S. (1995). Links between business and human resource management strategy in U.s.-based Japanese subsidiaries. An empirical investigation. Journal of Internacional Business Studies, 26(1) 23-46

- Camargo Toribio, I.A., Ucio Cueto, R., & Rodríguez Marín, R. (2012). Sistema de indicadores para evaluar el desempeño en el Hotel “Los Jazmines”. *Revista Científica Avances*, 391 - 402.
- Chandler, A. (1962). *Strategy and structure*. Cambridge, ma: mit Press.
- Day & Wensley (1988). Assessing advantage: a framework for diagnosis competitive superiority. *Journal of Marketing*, 52(2), 1-20.
- EUROSAT, O. y. (2006) *Manual de Oslo*. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Tercera edición. España: Grupo Tragsa.
- Hartman, E. T. (1994). Information sources and their relationship to organizational innovation in small businesses. En: *Journal of Small Business Management*, January 1994, pp. 36-47
- Hill, C. & Jones, G. (2005). *Administración estratégica: un enfoque integrado*. México: McGraw-Hill.
- Hitt, M., Ireland, D. & Hoskinsson, E. (2008) *Administración estratégica: competitividad y globalización, conceptos y casos*. México: Thompson.
- Munuera, J. I. & Rodríguez, A. I. (2007) *Estrategias de marketing: un enfoque basado en el proceso de dirección*. Madrid: ESIC.
- Selznick, P. (1957). *Leadership in administration: A sociological interpretation*, New York: Harper & Row.
- Sheppeck, M. & Militello, J. (2000). Strategic HR configurations and organizacional performance. *Human Resource Management*, 39(1), 5-16
- Payne, A., (1996). *La esencia de la mercadotecnia de servicios*. Mexico: Prentice-Hall.
- Porter, M. (1980). *Strategy competitive*. New York: Free Press
- Horovitz, J., (1994). *La satisfacción total del cliente*. Colombia: McGraw-Hill.
- Rodríguez, E., (1997). *Sistema de aseguramiento de la calidad ISO 9000*. ISPJAE.
- Trujillo A. and Vera J. (2007). Factors that constitute service quality for mexican consumers in restaurants. CLADEA, 42 Annual Assembly of CLADEA. Miami, Estados Unidos.
- Trujillo León, Andrea, Vera Martínez, Jorge. Compresión de la calidad en el servicio como la integración de dos dimensiones: tangible e intangible *Revista Colombiana de Marketing* [en línea] 2009, 8 (Diciembre): [Fecha de consuklta: 14 de Junio de 2014] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=109267780051ISSN> 1657-4613.
- Zeithaml Valarie y Bitner Mary Jo. (1992) *Marketing de servicios. Un enfoque de integración del cliente a la empresa*. Editorial McGrawHill. Segunda Edición. 2002
- Zeithaml, Parasuraman & Berry. (2010) *Metodo SERVQUAL*. Obtenido de 12 MANAGE THE EXECUTIVE FAST TRACK: http://www.12manage.com/methods_zeithams_servqual_es.html.

Notas Biográficas

El C.P. Mario Javier Fajardo, MC. Maestro en Contaduría por la Universidad Autónoma de Campeche. Profesor investigador de tiempo completo en la misma Universidad y Especialista en Contabilidad. marfa.0712@gmail.com

El Dr. Luis Alfredo Argüelles Ma. Doctor en Gestión Estratégica y Políticas de Desarrollo por la Universidad Anáhuac Mayab. Profesor Investigador de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Campeche – Facultad de Contaduría y Administración. Especialista en Auditoría y Control. luisarguellesmaa@hotmail.com

El Dr. Román Alberto Quijano García. Doctor en Gestión Estratégica y Políticas de Desarrollo por la Universidad Anáhuac Mayab. Profesor Investigador de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Campeche – Facultad de Contaduría y Administración. Especialista en Finanzas. rq6715@hotmail.com

ANÁLISIS GESTUAL COMO MÉTODO DE EVALUACIÓN EN INSTRUMENTOS DIDÁCTICOS

Paulina Cirene Feria Rodríguez¹

Resumen Desde su origen hasta la actualidad hemos tenido la exigencia del lenguaje, aprendiéndolo y renovándolo; desde nuestros antepasados hemos creado hasta hoy diferentes versiones. El habla, la escritura, los idiomas, las señas y a veces los no tan notorios gestos; a los cuales llámanos comunicación no verbal.

Este es un estudio se analizaron las micro expresiones momentáneas de un alumno de 17 años, estudiante de bachillerato con el fin de captar los diversos comportamientos faciales para la mejora de la comunicación en el aprendizaje y así utilizarlo para la evaluación de objetos de aprendizaje y/o instrumentos didácticos.

Las palabras solo transmiten el 7% del mensaje, el tono de voz entre el 20 y 30% y el lenguaje corporal del 60 al 80%.

Palabras clave: micro expresiones, lenguaje, no - verbal, grabaciones, emociones, gestos.

Abstract From its origin until now we have had the demand of language, learning and renewing it; From our ancestors we have created until today different versions. The speech, the writing, the languages, the signs and sometimes the not so notorious gestures; To whom we call non-verbal communication.

This is a study analyzed the momentary micro expressions of a 17 year old student, a high school student in order to capture the various facial behaviors for the improvement of communication in learning and thus use it for the evaluation of learning objects and / Or didactic instruments.

The words only transmit 7% of the message, the tone of voice between 20 and 30% and the body language of 60 to 80%.

Keywords: micro expressions, language, nonverbal, recordings, emotions, gestures.

Introducción

La comunicación es la transmisión y recepción de un mensaje mediante un código en común. El estudio de los gestos está relacionado con la comunicación, siendo de las primeras formas de relacionarse con otros desde la intervención del hombre en la tierra. Los gestos nos dan del 60 al 80% del mensaje que se transmite, aunado al 20 o 30% del tono de voz y el 7% en el lenguaje verbal.

Investigaciones realizadas anteriormente en diferentes culturas se encontraron expresiones faciales y gestuales similares entre sí, relacionadas con las emociones.

En la prueba de Paul Ekman existen 6 micro expresiones básicas: alegría, Ira, sorpresa, miedo, tristeza y desprecio, están unidas a emociones predefinidas y al expresarse pueden ser reconocidas por cualquier miembro de la especie y utilizar esa información para saber cómo actuar. Se conocen también como "expresiones faciales universales" y sus "reglas demostrativas".

Sabemos que el rostro es de gran importancia en la demostración de los estados emocionales, por esa razón, basaremos nuestro estudio en identificar cuáles son las emociones que el rostro de nuestro sujeto refleja al visualizar el instrumento didáctico del cual mediante su análisis conoceremos su funcionalidad para emitir y transmitir el mensaje deseado a nuestro receptor.

Descripción del método

Las micro expresiones son difíciles de ocultar o disimular ya que son automáticas e inconscientes.

En los años 70 Paul Ekman, Silvan Tomkins y Wallace V. Friesen desarrollaron un sistema para etiquetar cada tipo de movimiento facial vinculado a un estado emocional. Esta herramienta fue llamada **Técnica de Puntuación de Afecto Facial** (en inglés, FAST, de *Facial Affect Scoring Technique*), esta técnica divide el rostro en 3 zonas: Frente y cejas, los ojos y el resto de la cara.

Esta herramienta ha sido de mucha utilidad ya que existe imágenes predeterminadas para identificar cada una de las expresiones gestuales básicas y su relación con las emociones antes descritas. En la *Figura 1* se muestra el ejemplo, en el *Cuadro 1* se describen las características de cada una de las micro expresiones para poder identificarlas.

¹ Paulina Cirene Feria Rodríguez es Profesora de Educación Media Superior en el Instituto de Difusión Técnica Num.2, en la especialidad de Agropecuaria con Informática, Centla, Tabasco, México. pauferia@gmail.com



Figura 1.- Micro expresiones gestuales comunes (Valdivia Reynoso, Conferencia en Lenguaje no verbal)

Alegría	Elevación de las mejillas, comisura labial retraída y elevada, arrugas en la piel debajo del párpado inferior.
Irá	Cejas bajas, contraídas y en disposición oblicua, párpado inferior tenso, labios tensos, o abiertos en ademán de gritar, mirada prominente.
Sorpresa	Elevación de las cejas, dispuestas en posición circular, estirando la piel debajo de las cejas, párpados abiertos (superior elevado e inferior descendido), descenso de la mandíbula.
Miedo	Elevación y contracción de las cejas, párpados superior e inferior elevados, labios en tensión. En ocasiones la boca abierta.
Tristeza	Ángulos inferiores de los ojos hacia abajo, piel de las cejas en forma de triángulo, descenso de las comisuras de los labios, que incluso pueden estar temblorosos.
Desprecio	Elevación del labio superior, generalmente asimétrica. Arrugas en la nariz y áreas cercanas al labio superior, arrugas en la frente, elevación de las mejillas arrugando los párpados inferiores.

Cuadro 1.- Características comunes de las micro expresiones (Cortes, Fernando. Micro expresiones)

En este estudio de percepción analicé las micro expresiones momentáneas de un alumno de 17 años, estudiante de bachillerato con el fin de captar los diversos comportamientos faciales que surgieron al visualizar el instrumento didáctico (video) con contenido emocional al cual fue expuesto .

La grabación fue revisada en cámara lenta, ya que a menudo las expresiones faciales se desvanecen en solo tres cuartas o medio segundo y siempre van ensimismadas de las siguientes expresiones,

acompañadas además de una corriente de palabras y movimientos corporales que distraen la atención. (Davis, 2013) Las micro expresiones identificadas en dicha grabación al alumno se muestran en la *Figura 2*. El tiempo de grabación fue de 4:00 minutos.

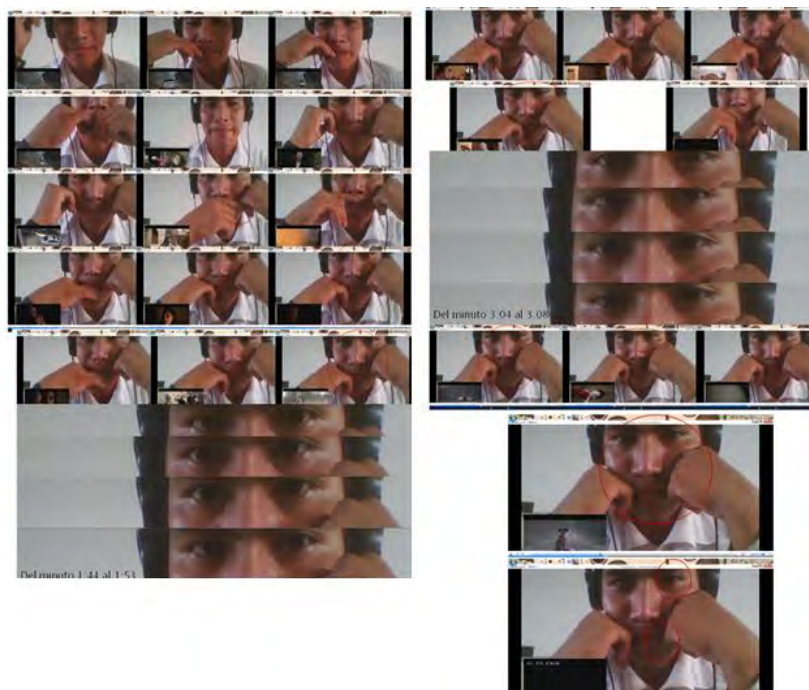


Figura 2.- Micro expresiones de alumno sujeto a estudio mientras observaba el video (instrumento didáctico)

En la reproducción del video encontramos algunas de las siguientes micro expresiones:

Mirada directa: Punto de atención

Desviar mirada: Timidez

Manos cerradas, apretadas: Frustración

La cabeza sobre las manos: Evaluación

Taparse la boca con las manos: Incertidumbre

Sentarse al borde de la silla: Estrés, indecisión, impaciencia, inseguridad.

Tocarse debajo de la nariz: Estoy mintiendo, pensamiento negativo.

Miedo: Elevación y contracción de las cejas.

Tristeza: Ángulos inferiores de los ojos hacia abajo, descenso de las comisuras de los labios

Desprecio: Elevación del labio superior, generalmente asimétrica.

Pellizcarse o tocarse alguna parte de la cara (frente, pelo, cejas, oreja, labios) o morderse las uñas: Dudas, Inseguridad, nerviosismo, pensamiento negativo.

Cejas medio fruncidas: Confusión.

Cejas completamente fruncidas: Enfado.

Mirar con los ojos entreabiertos: Desaprobar o no estar de acuerdo.

Comentarios finales

El estudio de las expresiones faciales es amplio, hay algunas cuestiones que aun no están muy bien definidas en cuanto a interpretaciones. Basé el estudio en las investigaciones del Dr. Paul Ekman porque ha sido el más completo que he encontrado a través de diversas investigaciones; por otro lado, promete una visión más allá de los problemas de comunicación que existen, como la importancia de la percepción de las personas, las emociones, el aprendizaje, el control de las expresiones y por supuesto del entendimiento, análisis y la apreciación del lenguaje no verbal. (Pease, Allan)

Resumen de resultados

El estudio se basa en 4:00 minutos de grabación a un alumno que está observando un instrumento didáctico con contenido emocional, revisado a cámara lenta en el cual se encontraron 14 micro expresiones que se repetían en 33 movimientos.

A pesar de que este estudio solo se basa en las expresiones faciales encontramos en el video otros factores que no teníamos en consideración pero que también entran dentro del lenguaje no verbal y que agregamos a la lista de micro expresiones anteriores: interpretación de la postura, de los sentidos (tacto), movimientos corporales, ritmos, espacio personal, gestos con las mano o brazos, rascarse, señales con los ojos, gestos con las piernas, movimiento de la cabeza.

Conclusiones

La importancia de este estudio es identificar las diferentes micro expresiones, analizarlas y ocupar esa información para poder evaluar diferentes tipos de objetos de aprendizajes o instrumentos didácticos que pueden ser útiles para la enseñanza y el aprendizaje de diversos temas de importancia para educación.

Los resultados demuestran que al exponer a nuestro sujeto a este tipo de instrumento didáctico se han registrado a lo largo del muestreo un cambio considerable en sus expresiones faciales que pasan desde la alegría hasta el enfado, desaprobación y vergüenza; tales expresiones van acorde a la temática del video el cual lleva una línea de eventos desde la alegría familiar hasta el maltrato y abandono de una mascota.

La investigación del tema no concluye aquí, ha sido una parte muy importante de nuestra búsqueda el saber que podemos utilizar estos instrumentos para enseñar y hacer que perdure la información que queremos promover, sobre todo en el ámbito de la concientización.

Recomendaciones

Utilizar la herramienta **Micro Expressions Training Tool** para el aprendizaje e interpretación de las micro expresiones.

Los movimientos oculares y la "**pupilometría**" estudiada por el Psicólogo Eckhard Hess, también juegan un papel importante en las expresiones y tienen un campo de estudio amplio, se debe tomar en cuenta en una próxima investigación ya que tiene relevancia en el tema que se está tratando.

REFERENCIAS

Cortes, Fernando. <https://selvv.com/microexpresiones/>

Davis, Flora, La comunicación no verbal Editorial Alianza, Madrid, 2013. Tercera edición. 312 págs.

Ekman, Paul, 4.-Facial Expressions, University of California, San Francisco, 98-116 pags. 1977

Ekman, Paul y Oster, harrier, Expresiones faciales de la emoción, Annual Review of Psychology, 116-142 págs., 1979.

Pease, Allan. Comunicación no verbal ("El Lenguaje del Cuerpo") Biblioteca de Autoayuda (1989). Paidós.

Triglia, Adrián. <https://psicologiaymente.net/psicologia/paul-ekman-estudio-microexpresiones#!>
<http://www.saludypsicologia.com/posts/view/940/name:Paul-Ekman-y-las-microexpresiones>

Valdivia Reynoso, Dr. José Pavlov. Micro gestos o micro expresiones: Detección de mentiras y discrecionalidad judicial **Conferencia en Lenguaje no verbal**

NOTAS BIOGRÁFICAS

Paulina Cirene Feria Rodríguez es Profesora de Educación Media Superior en el Instituto de Difusión Técnica Num.2, en la especialidad de Agropecuaria con Informática, termino sus estudios de Posgrado en el Centro Internacional de Posgrados A.C. en Maestría en Educación por Competencias y recientemente Doctorado en Educación en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.

ESTRATEGIA DE CONTROL PARA SER APLICADO A UN CILINDRO NEUMATICO ASISTIDO POR PLC

Dr. Tomás Fernández Gómez¹, Dra. Elda Rosario Ruiz², Ing. Víctor Jahir Zarate Zepactle¹, Francisco Javier Miranda Sánchez¹, Cristóbal Robles Cala¹, Ing. María Luisa Juárez Romero¹

Resumen. Los Controladores Lógicos Programables son máquinas secuenciales que ejecutan instrucciones indicadas en el programa almacenado en su memoria, recibiendo órdenes o señales de mando provenientes de dispositivos conectados a él. La programación de este PLC y de la pantalla táctil se lleva a cabo mediante un software en lenguaje escalera y en diseño de imágenes este se transfiere mediante la interfaz de la PC al PLC mediante un cable de comunicación de tipo USB. Se puede entrelazar el lenguaje escalera con el diseño que se observa en la pantalla táctil para realizar la simulación utilizando iconos con movimiento e imágenes representativas de cada elemento físico.

Palabras clave: cilindro, ladder, EasyBuid8000.

INTRODUCCION

Los sistemas automatizados han evolucionado desde el control a relés hasta los que usan facilidades computacionales desarrolladas en los tiempos presentes. Actualmente el corazón del desarrollo de los sistemas automáticos lo representan esencialmente los Controladores Lógicos Programables (PLC). Cotejar la idea que tiene cada estudiante o profesional del área de automatización respecto a lo que es un PLC arrojaría un cúmulo de ideas distintas dependiendo por supuesto del conocimiento previo y el paradigma que cada individuo se haya formado respecto a este mismo tema.

En este trabajo no se trata de unificar estas ideas o conceptos, sino más bien se trata de enriquecer el conocimiento que estudiantes y profesionales poseen hasta este momento. De manera especial para estudiantes y profesionales del área de eléctrica, electrónica, computación y sistemas; es de primera necesidad tener conocimientos y un mediano entrenamiento en el tópico de los PLCs, ya que estos forman parte fundamental en sistemas de control, de adquisición de datos y de manejo de la información de un gran número de procesos y máquinas que se encuentran en su campo de trabajo. Aunque existen textos (muy escasos) especializados en la temática de los PLCs, para no dejar el entrenamiento en lo meramente teórico, es necesario que el aprendiz acuda a los cursos de entrenamiento dictados por los propios fabricantes de los equipos.

CAMPOS DE APLICACION

El PLC por sus especiales características de diseño tiene un campo de aplicación muy extenso. La constante evolución del hardware y software amplía constantemente este campo para poder satisfacer las necesidades que se detectan en el espectro de sus posibilidades reales. Su utilización se da fundamentalmente en aquellas instalaciones en donde es necesario un proceso de maniobra, control, señalización, etc., por tanto, su aplicación abarca desde procesos de fabricación industriales de cualquier tipo a transformaciones industriales, control de instalaciones, etc.

Sus reducidas dimensiones, la extremada facilidad de su montaje, la posibilidad de almacenar los programas para su posterior y rápida utilización, la modificación o alteración de los mismos, etc., hace que su eficacia se aprecie fundamentalmente en procesos en que se producen necesidades tales como:

- Espacio reducido.
- Procesos de producción periódicamente cambiantes.
- Procesos secuenciales

FUNCIONES BASICAS DE UN PLC

Detección: Lectura de la señal de los captadores distribuidos por el sistema de fabricación. *Mando:* Elaborar y enviar las acciones al sistema mediante los accionadores y preaccionadores.

Dialogo hombre maquina: Mantener un diálogo con los operarios de producción, obedeciendo sus consignas e informando del estado del proceso.

¹ Dr. Tomas Fernández Gómez profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba (**autor corresponsal**)
fernandez_gt@yahoo.com

² Dra. Elda Rosario Ruiz profesora de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹ M.C. Francisco Javier Miranda Sánchez profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹ Ing. María Luisa Juárez Romero Residente de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹ Ing. Víctor Jahir Zarate Zepactle Residente de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹ Ing. Cristóbal Robles Cala, profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

Programación: Para introducir, elaborar y cambiar el programa de aplicación del autómeta. El dialogo de programación debe permitir modificar el programa incluso con el autómeta controlando la máquina.

SIMULACION DE ESTRATEGIA DE COTROL DE UNCILIDRO NEUMATICO

Con el software EASY BUILDER 8000 que se usa para configurar un proyecto en pantalla táctil, este se puede simular con ayuda del mismo software, no sin antes conocer el proceso de compilación para corregir errores que permitan hacer los ajustes necesarios y prevenir posibles fallas al momento de ejecutar un proyecto, en consecuencia poder descargar este a la pantalla táctil. Ahora para el proceso de descarga se explicará donde se abordaran los pasos a seguir de forma eficiente.

SIMULACION DE PROYECTO

El software nos permite realizar la simulación en conexión con el HMI o sin conexión, para esto primero se aplicará la compilación del proyecto.

SOFTWARE DE LA PATALLA TACTIL

Para realizar los ajustes en la pantalla táctil se abrirá el Software EasyBuilder8000 y se llevaran a cabo los siguientes pasos para configurar el sistema.

a) Crear nuevo proyecto en EasyBuilder

En la **Figura 2.3** se seleccionara nuevo proyecto.

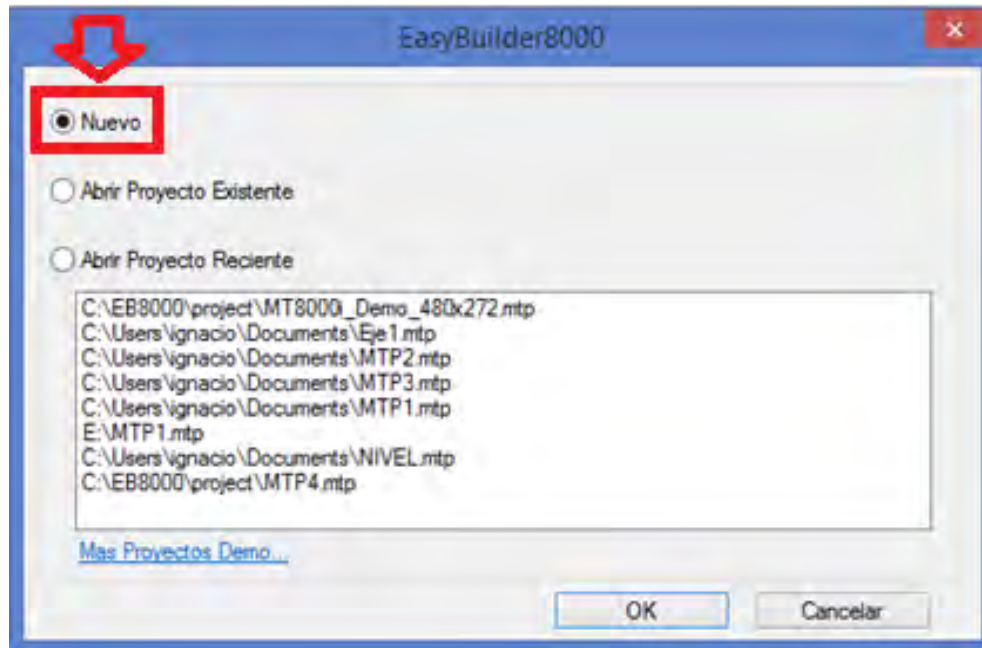


Figura 2.3 Ventana de dialogo al crear nuevo proyecto.

Seleccionar tipo de modelo en pantalla táctil

En la **Figura 2.4** se seleccionara el modelo del HMI a utilizar, para este caso utilizamos una pantalla MT8050I con una resolución de (480 X 272).

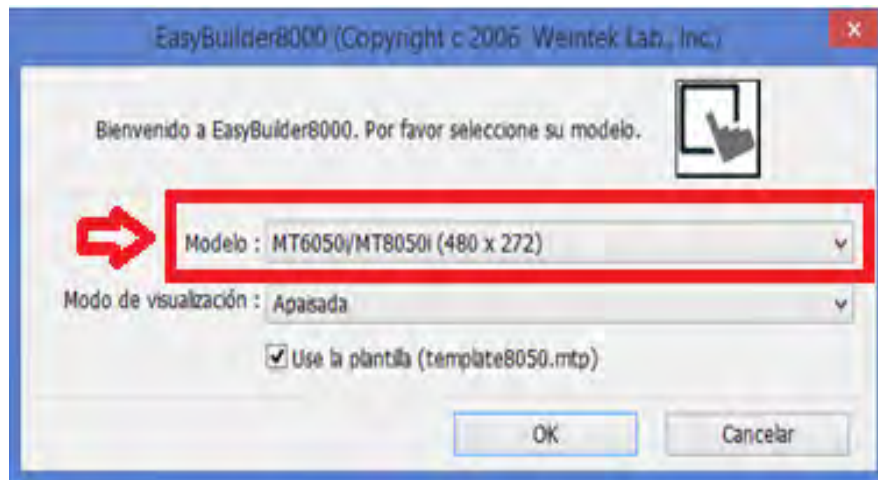


Figura 2.4 Ventana de dialogo para seleccionar el modelo de la pantalla.

Enseguida se deben ajustar parámetros del sistema para interactuar con PLC Vigor VH20AR, dando click en la pestaña nuevo, como se muestra en la Figura 2.5.

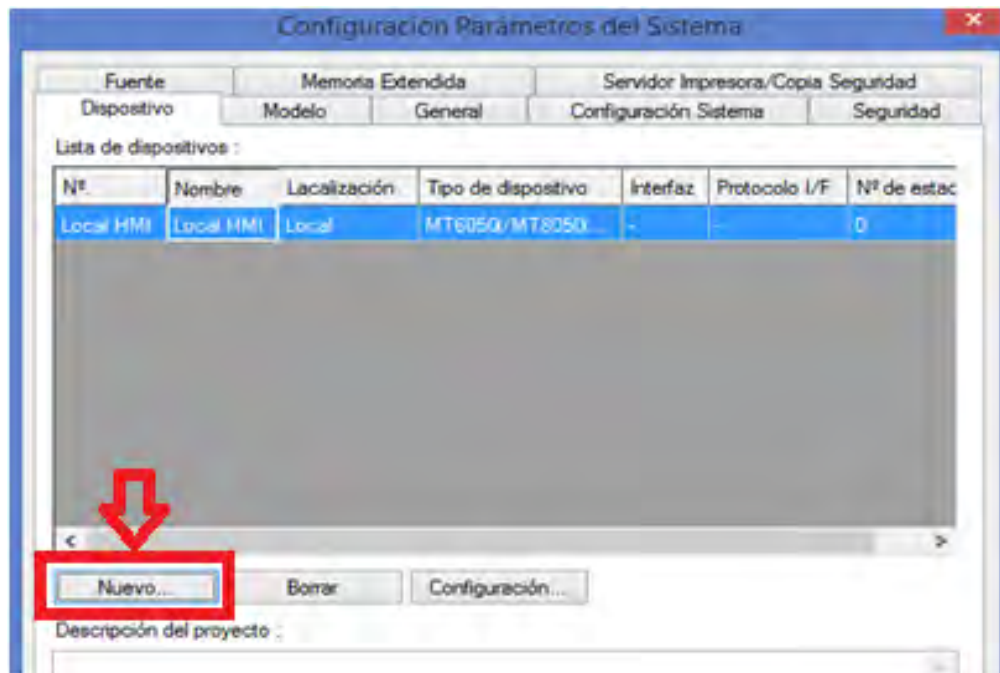


Figura 2.5 Búsqueda de nuevo dispositivo PLC.

Después se debe seleccionar el PLC Vigor como se muestra en la Figura 2.6.

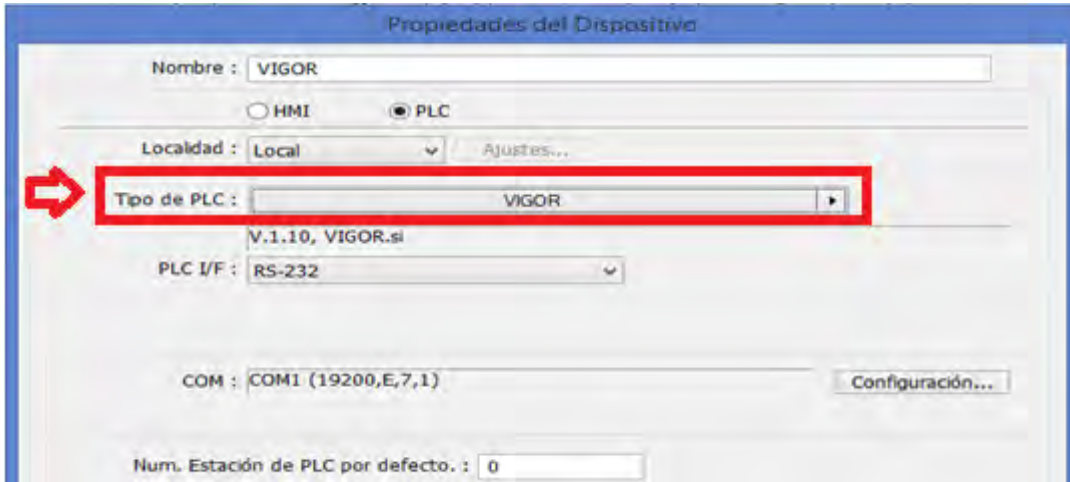


Figura 2.6 Selección de nuevo dispositivo PLC.

El software de la pantalla estará listo para crear proyecto y poder interactuar con el PLC Vigor VH20AR como se muestra en la Figura 2.7.

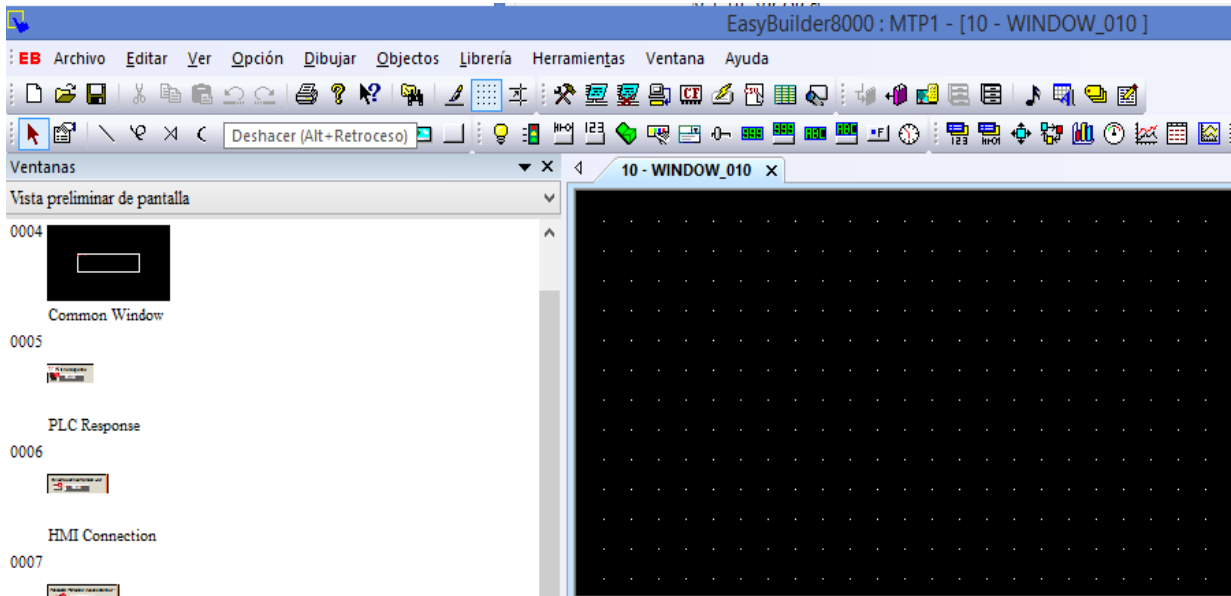
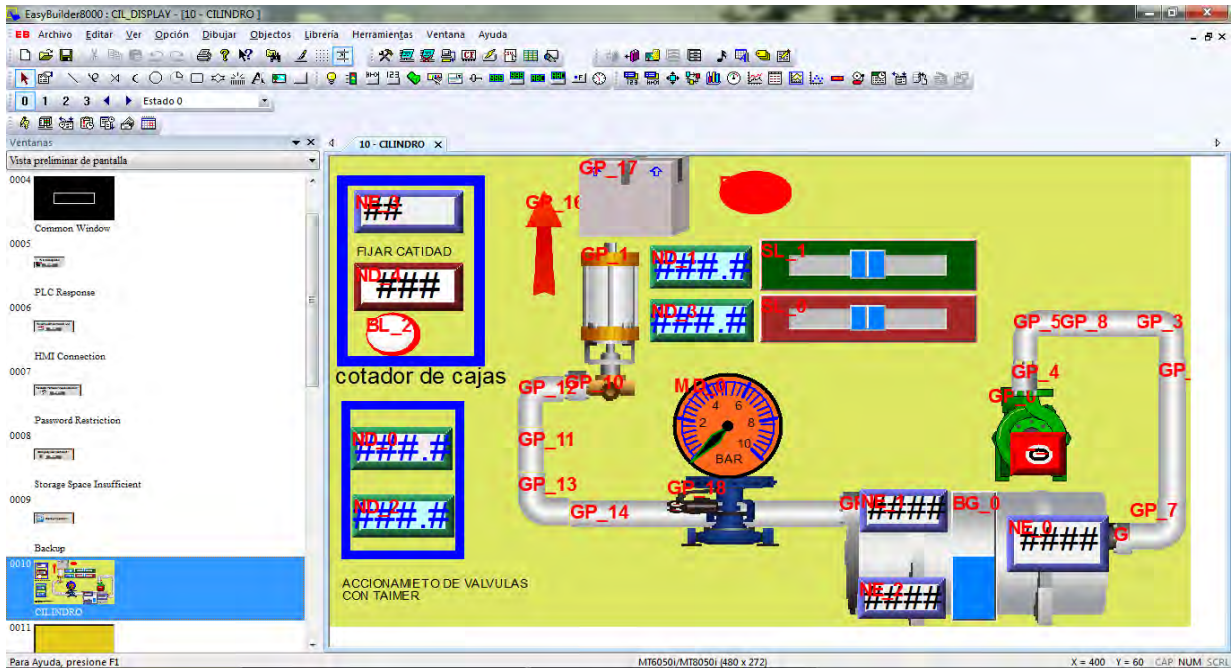


Figura 2.7 Menú de trabajo una vez configurados los parámetros de sistema.



PLC SOFTWARE DEL PLC

Para el ajuste en software del PLC se deben seguir los siguientes pasos:

- a) Seleccionar “nuevo” en el menú principal”.

Una vez que se ha ingresado al software Ladder Master del PLC se debe crear un nuevo proyecto, se sigue la ruta en “New” y se asigna un nombre al proyecto como se muestra en la **Figura 2.8**.

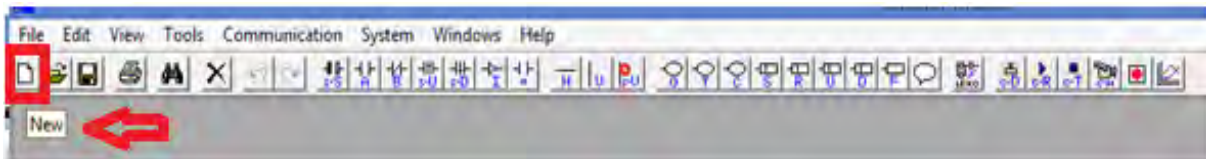


Figura 2.8 Creación de nuevo proyecto en software del PLC.

Enseguida se debe seleccionar “VH” que corresponde al modelo del dispositivo PLC como se muestra en la **Figura 2.9**.

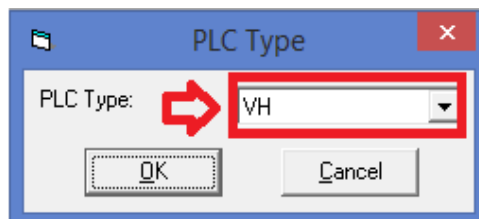
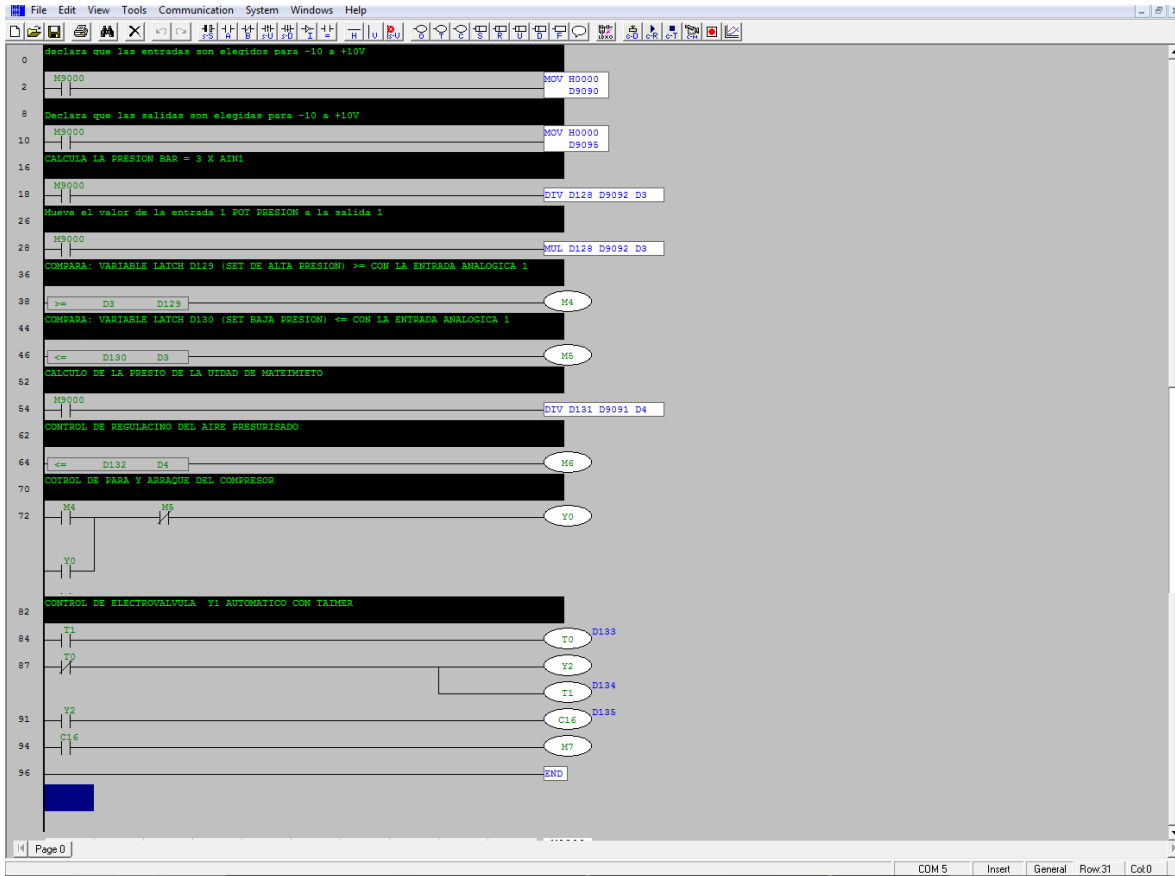


Figura 2.9 Selección de modelo del PLC.



ANÁLISIS DE RESULTADOS

El usuario debe establecer la comunicación entre PC y PLC, a este lo ajustan en modo RUN y entonces, cada una de las variables utilizadas en el software Ladder Master.

CONCLUSIONES

En la elaboración de este trabajo se ha estudiado el funcionamiento de la pantalla táctil **Weintek 8050i**, obteniendo conocimiento para el monitoreo a través de pantallas táctiles, mediante la programación de software y manejo de hardware, permitiendo al alumno familiarizarse con este tipo de dispositivos utilizados para la interacción con PLC's en el control y automatización de procesos.

FUENTES DE INFORMACION

Bibliografía

Libros

PORRAS Criado, Alejandro y MONTANERO Molina, Antonio Placido. *Autómata -programables, manejo, instalación y prácticas*. Madrid, Mc Graw Hill, 1978. 211 p.

Documentación y/o Manuales Técnicos

EB8000 Manual All in One, Easy Builder User Manual Weintek.

VH-20AR User Manual Vigor.

VB, VH Use's Manual for Programming Vigor.

APLICACIÓN DE CALCULOS DE UN PROTOTIPO DE MOTOR TERMICO STIRLING TIPO ALFA

Dr. Tomas Fernández Gómez¹, Dra. Elda Rosario Ruiz², M.C. Francisco Javier Miranda Sánchez¹, Cristóbal Robles
Cala¹ Ing. María Luisa Juárez Romero¹, Ing. Víctor Jahir Zarate Zepacte¹.

Resumen— Un motor Stirling es un motor térmico operando por compresión y expansión cíclica de aire u otro gas, el llamado fluido de trabajo, a diferentes niveles de temperatura tales que se produce una conversión neta de energía calorífica a energía mecánica.

Es de importancia la ayuda de programas como SolidWorks para dibujar las partes del motor en tres dimensiones, e implementar así los cálculos de esfuerzos y deformaciones correspondientes.

La finalidad de este trabajo, es aportar las bases para el diseño de un motor Stirling tipo Alfa, ya que es de gran utilidad al solo necesitar aire para su funcionamiento.

Concluimos que, este dispositivo es una opción viable a causa de sus bajos costos de mantenimiento y alta eficiencia.

Palabras clave—Motor, Cálculos, Carnot, Diseño.

Introducción

A lo largo de los años, principalmente desde la aparecieron de industrias y del motor de combustión interna, la atmósfera se ha visto afectada debido a cambios provocados por la aparición de los ya mencionados. Algunos efectos de esos cambios son el efecto invernadero y el calentamiento global, causando cambios en el clima a nivel mundial trayendo consigo una ola de desastres naturales.

Debido a que el planeta se encuentra en una crisis ambiental, tenemos que darnos la tarea y la forma de reemplazar combustibles que dañen la naturaleza, buscando otras formas de energía que reduzcan el daño al medio ambiente, es por eso que los motores Stirling son una alternativa viable, porque son de combustión externa, lo cual hace posible regular mejor la combustión y utilizar el aire como fuente de energía para su funcionamiento.

En 1816, el escocés Robert Stirling patentó un motor que funcionaba con aire caliente, al cual llamó Stirling. La patente de este motor era el exitoso final de una serie de intentos de simplificar las máquinas a vapor. Stirling consideraba demasiado complicado calentar agua en una caldera, producir vapor, expandirlo en un motor, condensarlo y, mediante una bomba, introducir de nuevo el agua en la caldera, por lo que decidió desarrollar un nuevo sistema que realice los mismos procesos, pero en forma más simple. Otro impulso para desarrollar un nuevo sistema fueron los accidentes fatales causados frecuentemente por las máquinas a vapor, ya que aún no se había inventado el acero y las calderas explotaban con facilidad.

Además al ser un motor de combustión externa, es más fácil controlar las emisiones tóxicas, las vibraciones y el ruido del motor, a pesar de que la relación masa-potencia es más alta que la de los motores de combustión interna.

Los motores Stirling, a diferencia de los motores de combustión interna, tienen su gran ventaja en el aspecto pues la contaminación que producen es muy reducida o nula debido a que la fuente de energía a utilizar para su funcionamiento es el aire.

Por último otra ventaja que tiene este motor es su larga duración debido a que en los últimos años los avances en diseño y construcción han permitido mejorar el funcionamiento llegando a rendir cerca de 100000 horas en motores experimentales.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR STIRLING

El funcionamiento del motor Stirling se basa en el aprovechamiento de los cambios volumétricos del fluido de trabajo como resultado de los cambios de temperatura que éste sufre. Estos cambios volumétricos se deben al desplazamiento del fluido de trabajo entre la zona caliente y la zona fría en un cilindro cerrado.

A continuación se explicará el funcionamiento del motor con la ayuda de una serie de diagramas:

¹ Dr. Tomas Fernández Gómez, profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba (**autor corresponsal**)
fernandez_gt@yahoo.com

² Dra. Elda Rosario Ruiz profesora de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹M.C. Francisco Javier Miranda Sánchez, profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹ Ing. María Luisa Juárez Romero, Residente de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹ Ing. Víctor Jahir Zarate Zepacte, Residente de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

¹Ing. Cristóbal Robles Cala, profesor de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Orizaba

Si se tiene aire encerrado en un cilindro y luego se calienta, se observa que la presión dentro del cilindro se incrementa. Se asume que una de las tapas del cilindro es un émbolo y que éste es hermético; entonces habrá una expansión del gas y aumentará el volumen interior del cilindro hasta cierta posición final del émbolo.



Figura 1 calentamiento del aire dentro de un cilindro

Si al mismo cilindro, en su estado de expansión, se enfría rápidamente, la presión disminuye; entonces, el volumen se contrae y la posición del émbolo vuelve al estado inicial.

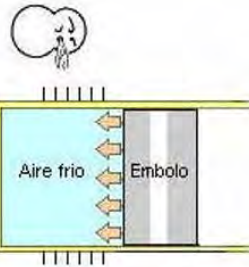


Figura 2 Enfriamiento del aire dentro de un cilindro

Si el proceso del estado 1 se repite, pero ahora uniendo el émbolo a una volante. El incremento de la presión forzaría al émbolo a moverse ocasionando el giro de la volante, con lo cual se consigue que el “cambio volumétrico” se transforme en movimiento.

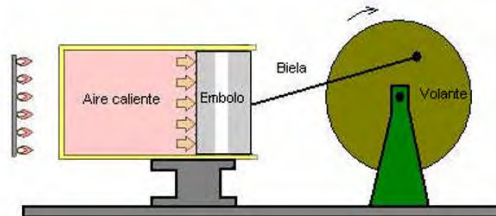


Figura 3 Conversión de la expansión del gas en movimiento, a través de un mecanismo.

Si se repite el proceso del estado 2, enfriando rápidamente, el pistón retorna por efecto del movimiento de la volante y se produce la disminución de la presión y el volumen.

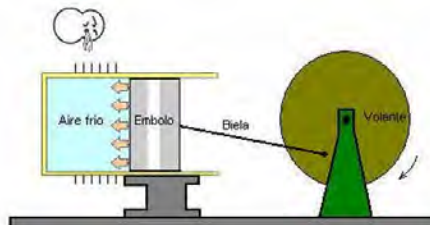


Figura 4 Conversión de la compresión del gas en movimiento, a través de un mecanismo

Si se juntan los procesos 3 y 4, en un solo cilindro, con un desplazador, se producirá el movimiento del motor debido a la expansión del gas, y, durante la compresión el pistón retornará a su posición debido a la energía de la volante.

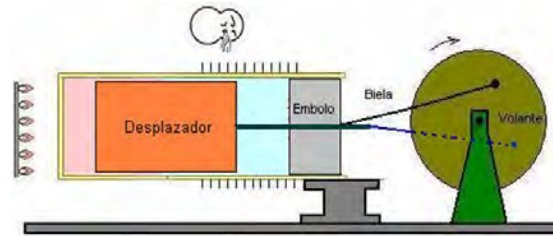


Figura 5 Esquema General de un motor Stirling

Principales parámetros de diseño de un motor Stirling

Los principales parámetros son cuatro:

$$\tau = \frac{T_C}{T_H} ; k = \frac{V_C}{V_E} ; \alpha \text{ y } X = \frac{V_D}{V_E}$$

Donde T_C y T_H son las temperaturas del fluido de trabajo en la zona fría y zona caliente respectivamente, V_C y V_E son los volúmenes de barridos por el pistón y desplazador respectivamente, α es el ángulo de desfase del mecanismo; y V_D es el volumen muerto dentro del motor.

No existe una combinación ideal de estos parámetros, porque los valores óptimos varían de acuerdo a un caso particular.

Teoría de Schmidt

La teoría de Schmidt es uno de los métodos de cálculo isotérmico para los motores Stirling. Es el método más simple y muy útil para el análisis del motor Stirling.

A continuación se mostrarán algunas ecuaciones las cuales son utilizadas en el proceso de diseño de un motor Stirling tipo Alfa basadas en la teoría de Schmidt.

El volumen de expansión instantánea V_E se describe en la ecuación 1 con un volumen de barrido del pistón de expansión V_{SE} , una expansión de volumen muerto V_{DE} , bajo la condición de requisitos (g).

$$V_E = \frac{V_{SE}}{2} (1 - \cos X) + V_{DE} \dots \dots \dots (1)$$

El volumen de compresión instantánea V_C se describe en la ecuación 2 con el volumen de barrido de pistón V_{SC} y como volumen de compresión V_{DC} y un ángulo de fase dx

$$V_C = \frac{V_{SC}}{2} (1 - \cos(x - dx)) + V_{DC} \dots \dots \dots (2)$$

El volumen total relativo es calculado en la ecuación 3

$$V = V_E + V_C + V_R \dots \dots \dots (3)$$

La presión media

$$P_{mean} = \frac{1}{2\pi} \oint P dx = \frac{2mRT_C}{V_{SE}\sqrt{S^2 - B^2}} \dots \dots \dots (4)$$

Presión del motor

$$P = \frac{P_{mean}\sqrt{S^2 - B^2}}{S - B \cos(x - a)} = \frac{P_{mean}\sqrt{1 - C^2}}{1 - C \cos(x - a)} \dots \dots \dots (5)$$

Trabajo

$$Q = W = \int P dv \dots \dots \dots (6)$$

Eficiencia

$$n = \frac{W}{Q_{sum}} \quad \text{donde: } \frac{W = \text{trabajo mecanico util}}{Q_{sum} = \text{calor suministrado}} \dots \dots \dots (7)$$

Motor Stirling tipo alfa

En La mayor parte del gas de trabajo está en contacto con las paredes calientes del cilindro, se ha calentado y la expansión ha empujado el émbolo en la parte inferior de su viaje fría en el cilindro. La expansión continuó en el cilindro caliente, es decir, 90° detrás del pistón en el ciclo de frío, la extracción de más trabajo en el gas caliente. Como se muestra en la figura 6.

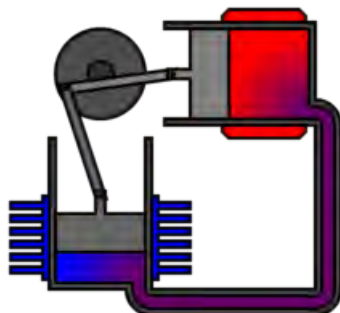


Fig. 6 Compresión y Expansión.

La tabla 1 muestra las propiedades de los materiales para la construcción de un motor Stirling.

PROPIEDAD		ALUMINIO	ACERO 371
1	Esfuerzo (N/mm ²)	250	400
2	Elasticidad E, Modulo de Young (MPa)	70.000	210.000
3	Densidad (g/cm ³)	2,7	7,8
4	Punto de Fusión (°C)	660	1500
5	Rango de Temperatura de Trabajo (°C)	-250 a 150	-50 a 500
6	Conductividad Eléctrica (m/Ohm/mm) ²	29	7
7	Conductividad Térmica (W/m °C)	200	76
8	Coefficiente de expansión lineal x 10 ⁻⁶ / °C	24	12
9	No-Magnético	si	No
10	Toxico	no	No
11	Resistente a la corrosión	si	Si
12	Mecanizado	Fácil	Fácil
13	Maleable	si	Si
14	Costo	Barato	Caro

Tabla 1

Ciclo Stirling

El ciclo teórico de Stirling consta de las 4 etapas: 2 transformaciones isocoras en las que el gas de trabajo pasa a través de un regenerador absorbiendo o cediendo calor, y 2 transformaciones isotermas, en las que el gas está en contacto con una fuente caliente o una fría, a T_c y a T_f respectivamente. El ciclo se muestra en el diagrama 1 P-V. Veamos cada una de las etapas

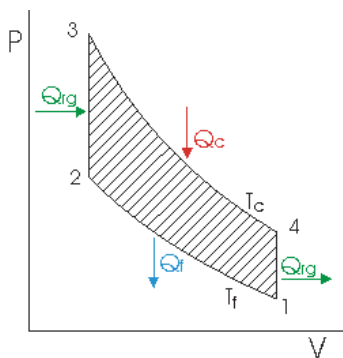


Diagrama 1

- 1-2: Compresión isoterma del gas a la temperatura inferior, T_f . Durante este proceso se cede al exterior una cantidad de calor, Q_f , a la fuente fría.
- 2-3: Absorción de calor a volumen constante. El gas absorbe del regenerador una cantidad de calor Q_{rg} y aumenta su temperatura, lo que provoca un aumento de presión.
- 3-4: Expansión isoterma del gas a alta temperatura, T_c . Durante este proceso se absorbe una cantidad de calor Q_c de la fuente caliente.
- 4-1: Cesión de una cantidad de calor Q_{rg} al regenerador a volumen constante, disminuyendo la temperatura del fluido.

Un sistema que realiza el ciclo Stirling está formado por un cilindro, un pistón de trabajo y un pistón de desplazamiento con un regenerador que divide al sistema en dos zonas, una zona caliente a T_c y una zona fría a T_f . Se observa en la figura 2.19 que en la posición 1 todo el gas se encuentra contenido en la parte fría del cilindro a una temperatura T_f y ocupando el volumen máximo.

En la figura 7 se produce la compresión del gas hasta el volumen mínimo. Esta compresión se ha realizado a temperatura constante cediendo una cantidad Q_f de calor a la zona fría.

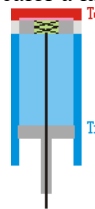


Fig. 8

En la figura 9 El fluido ha atravesado el regenerador absorbiendo una cierta cantidad de calor Q_{rg} que lo eleva hasta una temperatura T_c .



Fig. 9

En la figura 10 Se produce la expansión del gas hasta alcanzar el volumen máximo. Para ello se absorbe una cantidad de calor, Q_c , de la zona a alta temperatura. En el paso de la posición 3 a la 4 es donde se obtiene trabajo.

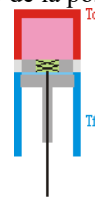


Fig. 10

Después pasaremos de nuevo a la posición 1, atravesando otra vez el regenerador, pero esta vez el gas cederá una cantidad de calor, Q_{rg} , al regenerador y rebajando su temperatura hasta T_f . Fig. 11

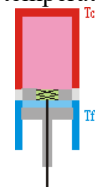


Fig. 11

Resumen de resultados

Se espera que al realizar este trabajo que como ya se menciona es el diseño de un motor regenerativo Stirling tipo Alfa sirva como base para futuros trabajos, con la finalidad de contribuir a la mejora del diseño de este motor para así llegar a la construcción de un prototipo que permita en base a la experiencia conocer en su totalidad un motor Stirling y su funcionamiento.

Conclusión

Como conclusión cabe señalar que este tipo de dispositivos de generación son una de las mejores opciones y además viable, a causa del encarecimiento de la energía. Esto se debe a su bajo costo de mantenimiento y a la versatilidad de las máquinas de combustión externa, por lo ya mencionado y principalmente por los bajos o nulos niveles de contaminación.

De igual manera el plantear un procedimiento para el diseño de este tipo de máquinas es importante, ya que a pesar de que tienen aproximadamente 90 años de existir, no son muy conocidas por la gente e incluso por los mismos ingenieros. La realización de este trabajo es una muy buena propuesta que cumple con las expectativas consideradas y que además de lo ya mencionado este se puede considerar como parte y/o apoyo de futuros trabajos.

Recomendaciones

Una de las principales recomendaciones para futuros proyectos es la construcción del prototipo, debido que al llevar a cabo la manufactura y tener el motor en funcionamiento permite conocer más del tema brindando experiencia y permitiendo encontrar los errores y las áreas de mejora. Mediante la instrumentación se obtienen datos reales de las temperaturas de operación, eficiencias con la posibilidad de cambiar y/o corregir los parámetros para aumentar la eficiencia del motor y mejorar el diseño de este.

Como observación, al referirse a la construcción del prototipo, es importante señalar o especificar que la manufactura sea de precisión, pues es indispensable que los sellos y la capacidad de compresión del motor sea la diseñada, ya que si no es de esta manera, no es representativo. Y así nos permita alcanzar los estándares necesarios para que el prototipo sea tan bueno como su diseño.

Referencias

1. Fabio Zegarra Choque, Tesis para optar el grado de Ingeniero Mecánico "Estudio, Diseño y Construcción de un Motor Stirling Experimental Tipo Beta", FIM, UNI, Lima, Perú (2005).
2. F. Alva Dávila, "Diseño de Elementos de Maquinas I", FIM, UNI, Lima, Perú (1995)
3. James R. Senft "Theoretical Limits on the performance of Stirling Engines". International Journal of Energy Research, Int. J. Energy Res., 22,991-1000 (1998).
4. James R. Senft, "Ringbom Stirling Engine", Oxford University Press.
5. James R. Senft, "Optimum Stirling engine geometry", International Journal of Energy
6. "Termodinámica" Kenneth Wark and D.E Richards 6ª Ed, Mc Graw-Hill, 2001.
7. "Termodinámica" Yunus Cengel and Boles; 4ª. Ed, Mc Graw-Hill, 20002
8. "William R. Martini", Stirling Engine Desing Manual National Aeromatics and Space Administration. USA 1978.
9. William Beale, "Undersrtanding Stirling Engines", VITA Technical Paper

El software SageMathCell: una herramienta tecnológica para Matemáticas Avanzadas

Dra. María Teresa Fernández Mena¹, Dr. Francisco Alberto Hernández De La Rosa²,
Dr. Mauricio Arturo Reyes Hernández³, Dr. Cristino Ricárdez Jiménez⁴ y
Est. Fernando López Casaux⁵

Resumen—En la enseñanza de las matemáticas se utilizó la computadora como herramienta de cálculo y para la aplicación de técnicas de análisis numéricos, posteriormente, se crearon los materiales de enseñanza computarizados como el software educativo SageMathCell. La globalización requiere una educación integral, de calidad y pertinente; esto se logra con el apoyo de las TIC's, las cuales desarrollan las habilidades de pensamiento analítico, crítico y creativo en los estudiantes. Para ello los docentes demandan incorporar a su quehacer académico software como apoyo al proceso de enseñanza. Este artículo tiene como objetivo mostrar la aplicación de SageMathCell en la resolución de problemas. **Metodología:** Diseño de prácticas pertinentes a los contenidos de la asignatura de Matemáticas Avanzadas, tales como: matrices, números complejos y transformada de Laplace. **Resultados:** se observó que las prácticas desarrolladas por los estudiantes de posgrado del Instituto Tecnológico de Villahermosa fueron resueltas de forma eficaz y eficiente mediante SageMathCell.

Palabras clave—SageMathCell, software educativo, TIC's, matemáticas avanzadas, tecnología educativa

Introducción

En la actualidad las instituciones educativas de todos los niveles tienen como objetivo común que la educación sea integral, de calidad y pertinente ante el mundo globalizado en que vivimos; así como también que la educación se apoye en las herramientas tecnológicas de vanguardia. Este cambio de paradigma en la educación junto a las nuevas tecnologías influye en el paso de la sociedad industrial a la sociedad de la comunicación, lo que presupone un cambio en el modo de pensar, de hacer y de ser del individuo.

El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) ha alcanzado a la educación, como lo señala la Enciclopedia Encarta:

“El constante cambio de las nuevas tecnologías ha producido efectos significativos en la forma de vida, el trabajo y el modo de entender el mundo de las gentes. Estas tecnologías también han afectado a los procesos tradicionales de enseñar y aprender. La información tecnológica, como una importante área de estudio en sí misma, está afectando los métodos de enseñanza y de aprendizaje a través de todas las áreas del currículo, lo que crea expectativas y retos” (Microsoft, 2009, p. 41).

Este paradigma tiene como propósito el mejorar la formación de los estudiantes en el sentido de ser competitivos y actualizados con el recurso de las TIC's. Suárez (2002) menciona que: *“los recursos, bien utilizados, cumplen las siguientes funciones en el proceso de enseñanza: interesar al grupo, motivarlo, enfocar su atención, fijar y retener conocimientos, variar los estímulos, fomentar la participación, facilitar el esfuerzo de aprendizaje y concretar la enseñanza evitando divagaciones y verbalismos”*.

Se afirma que la educación unida a la informática es un binomio que procura el equilibrio en el aprendizaje de las habilidades necesarias para el uso cotidiano de la computadora, apoya el aprendizaje de los contenidos disciplinares de las matemáticas, tomando en cuenta que las TIC's facilitan la búsqueda, organización y presentación de la información y además permiten desarrollar habilidades de pensamiento analítico, crítico y creativo (Niola, 2015).

Lo anterior motiva a que los docentes en su práctica educativa en el área de matemáticas requieran de algún software educativo como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje. En esta área existe una lista de software tanto comerciales (Derive, Magma, Mathematica, MathCad, Matlab, Maple, Wolfram Alpha, entre otros) como de uso libre (GeoGebra, Maxima, Scilab, SageMathCell, entre otros).

¹La Dra. María Teresa Fernández Mena es profesora de la División Académica de Informática y Sistemas en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México. m-t-fernandez@hotmail.com. (autor corresponsal)

²El Dr. Francisco Alberto Hernández De La Rosa es profesor de la División Académica de Ciencias Básicas en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México. francisco.hernandez@ujat.mx

³El Dr. Mauricio Arturo Reyes Hernández es profesor del Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México.

⁴El Dr. Cristino Ricárdez Jiménez es profesor de la División Académica de Ciencias Básicas en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México.

⁵Fernando López Casaux es estudiante de la maestría en matemáticas aplicada de la División Académica de Ciencias Básicas.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar la aplicación del software SageMathCell versión online para desarrollar los cálculos en la asignatura de Matemáticas Avanzadas.

Antecedente TecNM

Con fundamento en el artículo 2º del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 23 de julio de 2014, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) emite un documento concerniente al Modelo de Educación. En el inciso VIII se incluye:

“Impulsar el desarrollo y la utilización de tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo nacional, para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (DOF, 2014).

Por otro lado uno de los objetivos nacionales indicados en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (TecNM, 2015), derivados de las metas del Plan Nacional de Desarrollo que se relacionan con la educación a distancia, es *Fortalecer la calidad de los servicios educativos*. También se menciona como propósito que el profesor logre las siguientes cualidades:

- Desarrollar de habilidades para comunicación y asesoría en línea.
- Manejar tecnologías y equipo de vanguardia.
- Pertenecer a redes de colaboración académica y cuerpos colegiados virtuales locales, nacionales e internacionales.
- Innovar en la práctica docente.
- Explorar nuevos enfoques educativos.

En 2015 la Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM inició el proyecto de capacitación a los profesores en el uso de las TIC's para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del diplomado en línea de *“Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje”*. El diplomado está dirigido a los docentes involucrados en la educación no escolarizada a distancia, mixta y a los docentes en la modalidad escolarizada que deseen actualizarse y capacitarse en el uso de las herramientas tecnológicas.

Metodología

Terminología

TIC's. Son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos que está provocando profundos cambios y transformaciones de naturaleza social, cultural y económica (Riveros y Mendoza, 2008).

Tecnología educativa. Se define como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación (UNESCO, 1984).

Vinculación entre educación y computación. Riveros y Mendoza (2008) mencionan que el uso del computador en la educación significa incorporarlos como medio de apoyo a la enseñanza y aprendizaje; y además se propician los siguientes beneficios:

- El computador incorpora estrategias pedagógicas importantes para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje como son el dinamismo, interacción, y el autocontrol del aprendizaje.
- La interacción estudiante – computador favorece las capacidades del educando y propicia el hecho de que este pueda ser atendido individualmente por el docente, lo cual hace que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea eficaz.
- La adecuada interfaz que presente el computador motiva el estudiante durante las evaluaciones, ya que este puede recibir un reforzamiento inmediato cuando la respuesta es correcta.
- Permite que el estudiante controle su ritmo de aprendizaje. El tiempo destinado a realizar una determinada actividad puede ser regulado por el propio estudiante.

Conociendo SageMathCell

SAGE (Software for Algebra and Geometry Experimentation) significa Software para Experimentación de Álgebra y Geometría; y es un sistema algebraico computacional (CAS-Computer Algebra System) escrito en Python, es decir, es un programa computacional avanzado que facilita el cálculo simbólico. El proyecto SageMathCell es una interfaz web fácil de usar en diseñar código abierto de SAGE, y permite incorporar cálculos desde cualquier página web (Stein et al., 2009).

SAGE tiene otra versión con mayor potencia y flexibilidad pero evitando la instalación del software, llamada SageMathCloud, el cual permite trabajar con múltiples hojas de trabajo persistentes en Sage, IPython, LaTeX, entre

otros. En el año 2004 Stein creó SAGE con el propósito de ser un CAS libre y de código abierto de tal forma que cualquier estudiante o profesor pudiese utilizarlo sin restricciones y que todos los algoritmos y métodos utilizados pudieran ser conocidos y mejorados por cualquiera.

En la Figura 1 se muestra la ventana principal de SageMathCell y se accede al sistema con el siguiente link <https://sagecell.sagemath.org/>. Otra forma de acceder a SageMathCell es por medio del link: www.sagemath.org/.



Figura 1. Ventana principal de SageMathCell versión online.

Contenido disciplinar de la asignatura

En el Instituto Tecnológico de Villahermosa se imparte la asignatura en Matemáticas Avanzadas perteneciente a la Maestría en Ingeniería. El objetivo de esta asignatura es: Proporcionar al estudiante las herramientas necesarias de matemáticas aplicadas que le permitan desarrollarse a los niveles requeridos de investigación científica actuales. Así como ayudar al estudiante en la formación de un razonamiento lógico y disciplinado que le facilite la solución de problemas. Las Líneas de Generación y Aplicación de Conocimientos (LGAC) que apoyan la asignatura de Matemáticas Avanzadas son: Ingeniería e inocuidad de alimentos, ingeniería de procesos, Ingeniería en desarrollo sustentable. El programa de estudio de la asignatura de Matemáticas Avanzadas consiste en cinco unidades: Álgebra Lineal, Funciones de variable compleja, Solución de ecuaciones diferenciales por series de potencias, Análisis de Fourier y Transformada de Laplace y Ecuaciones diferenciales parciales.

Diseño metodológico de las Actividades de Aprendizaje

Para el diseño de las actividades de aprendizaje se consideraron los temas (contenido disciplinar) correspondientes a la asignatura de Matemáticas Avanzadas; en estas actividades se solicita el uso del software SageMathCell para las operaciones matemáticas. El diseño metodológico de estas actividades consistió en:

- Se expone el tema matemático por parte del profesor.
- Se resuelven problemas con el apoyo de SageMathCell por parte del profesor.
- Se resuelven ejercicios matemáticos aplicando SageMathCell por parte del estudiante.
- Se decodifican los resultados obtenidos por SageMathCell.
- Se interpretan los resultados obtenidos en el contexto del problema.

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos al desarrollar las actividades de aprendizaje a los estudiantes de la asignatura Matemáticas Avanzadas correspondiente al primer semestre del ciclo escolar agosto-diciembre 2016 de la Maestría en Ingeniería.

El grupo de estudiantes de Matemáticas Avanzadas está integrado por ocho estudiantes con los siguientes perfiles: Ingeniería bioquímica (64%) e ingeniería química (36%). El parámetro edad resultó en promedio 28 años y desviación estándar de 4.3. A continuación se presenta solamente una muestra de los ejercicios más relevantes realizados en las unidades 1, 2, 3 y 4.

En la Actividad de Aprendizaje 1 se planteó el siguiente problema: Considere un modelo Leontief con tres sectores industriales: energía, construcción y transporte. Para cada sector industrial existe una ecuación que relaciona oferta y demanda como se muestra en la Tabla 1. ¿Cuántas unidades de cada factor (energía, construcción y transporte) se debe producir (y ofertar) para asegurar que la demanda del consumidor está satisfecha?

Oferta (salida del sector)	Energía Construcción Transporte Demanda sector
Energía (x)	$x = 0.4x + 0.2y + 0.1z + 100$
Construcción (y)	$y = 0.2x + 0.4y + 0.1z + 50$
Transporte (z)	$z = 0.15x + 0.2y + 0.2z + 100$

Tabla 1. Modelo Leontief para tres sectores.

Sea D la matriz de las demandas industriales, \vec{c} la demanda del consumidor y \vec{u} el vector oferta. El sistema planteado es $\vec{u} = D * \vec{u} + \vec{c}$. Entonces el vector solución (\vec{u}) se puede hallar de la siguiente forma $\vec{u} = (I - D)^{-1} * \vec{c}$. En la Figura 2 se muestra el código en SageMathCell que resuelve el sistema de ecuaciones lineales aplicando la operación inversa de una matriz.



Figura 2. Código SageMathCell para operaciones matriciales.

En la Actividad de Aprendizaje 2 se planteó el siguiente problema: Realice la operación suma de dos números complejos $z = \frac{\sqrt{2}}{3} + \frac{\sqrt{5}}{2}i$ y $w = \frac{3\sqrt{2}}{4} + \frac{3\sqrt{5}}{2}i$. En la Figura 3 se representa el código para realizar operaciones suma de números complejos.

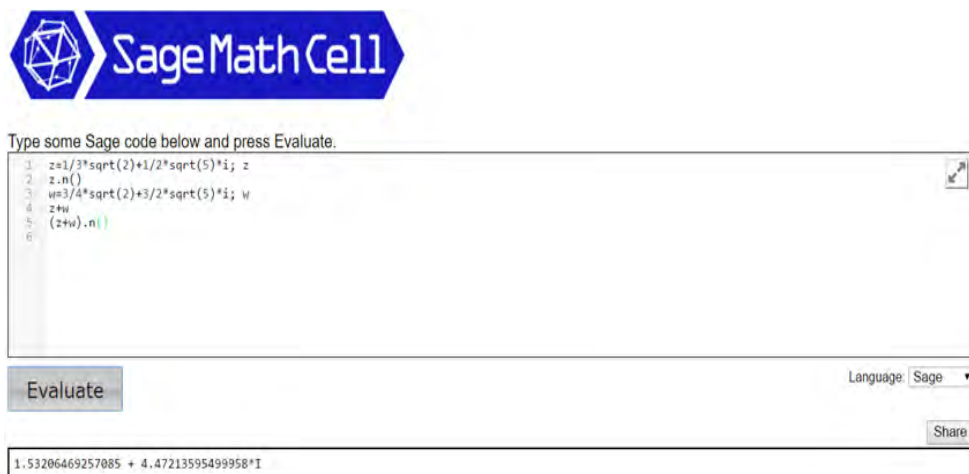


Figura 3. Código SageMathCell para la suma de números complejos.

En la Actividad de Aprendizaje 3 se planteó el siguiente problema: Resuelve la ecuación diferencial ordinaria de primer orden $y' = 2xy$. En la Figura 4 se presenta el código para resolver la ecuación diferencial.

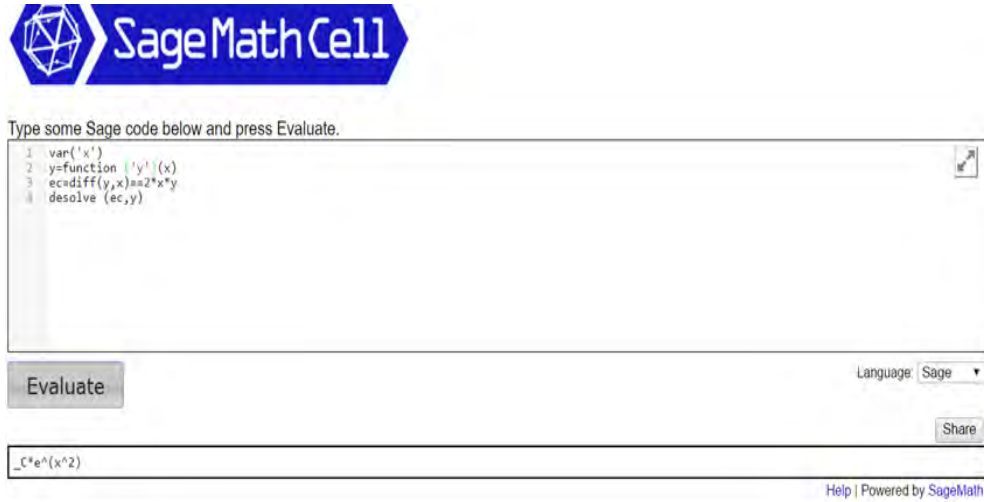


Figura 4. Código SageMathCell para resolver una ecuación diferencial.

Para graficar la solución encontrada, $y = ce^{x^2}$, se propone un valor a la constante c , como por ejemplo $\sqrt{\pi^{1/3}}$. En la Figura 5 se muestra el código en SageMathCell.

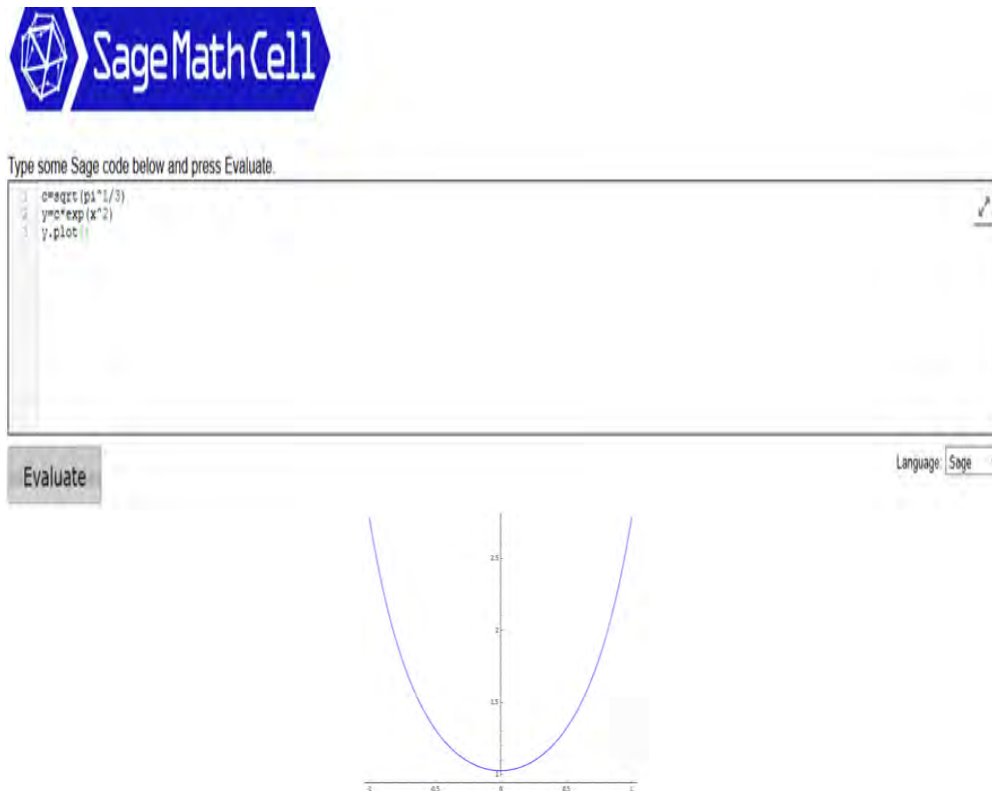


Figura 5. Código SageMathCell para graficar la función.

En la Actividad de Aprendizaje 4 se planteó el siguiente problema: Calcule la Transformada de Laplace para la función $f(t) = t^2e^t - \text{sen}(t)$. En la Figura 6 se muestra el código en SageMathCell.

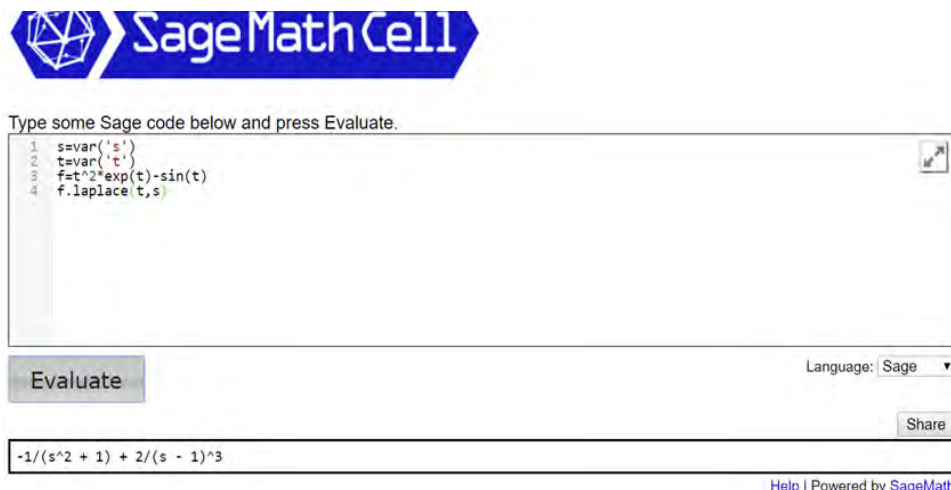


Figura 6. Código SageMathCell para calcular la transformada de Laplace.

Conclusiones

El presente artículo muestra la forma de implementar el uso didáctico de SageMathCell en las Actividades de Aprendizaje diseñadas para la asignatura de Matemáticas Avanzadas correspondiente a la Maestría en Ingenierías ofertada por el Instituto Tecnológico de Villahermosa. Este software educativo y libre ofrece el desarrollo de prácticas matemáticas con un sentido motivador al hacer uso de las TIC's y por consecuencia se logra en el proceso de enseñanza-aprendizaje un sentido significativo en la resolución de problemas matemáticos. Además, el uso de SageMathCell permite experimentar con las matemáticas, y esto es una ventaja valiosa para el estudiante, el cual se encuentra hoy en día inmerso en el paradigma digital y en un mundo globalizado exigente con los nuevos entornos laborales. SageMathCell por su potencia y versatilidad se conjetura que se convertirá en el estándar para la enseñanza con computadora en las matemáticas de niveles educativo medio y superior. La aceptación de los estudiantes en el uso de SageMathCell fue favorable puesto que ellos lograron cumplir con los objetivos planteados en las actividades de aprendizaje.

Finalmente, el uso de la tecnología como recurso didáctico en el quehacer docente es la oportunidad de mejorar el desempeño tanto en el aula como en lo profesional, debido a que es una posibilidad de formar y formarse en un entorno necesario para la vida real y académica.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar con esta línea de trabajo pueden diseñar proyectos entorno a la evaluación de usabilidad mediante la aplicación de una encuesta con el instrumento Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM).

Referencias

- Diario Oficial de la Federación (2014, 23 julio). Creación del Tecnológico Nacional de México. Secretaría de Educación Pública [en línea]. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014
- Microsoft (2009). Enciclopedia Encarta Premium 2009 [CD-ROM]. USA: Microsoft Corporation.
- Niola, N. A. (2015). Análisis del uso de software educativo, como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, en los estudiantes del 5° E.G.B. de la unidad educativa particular Leonhard Euler. Tesis no publicada. Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10287/1/UPS-GT001176.pdf>
- Riveros, V. y Mendoza, M. (2008). Consideraciones teóricas del uso de Internet en educación. *Revista OMNIA*, 14(1): 27-46.
- Stein, W., et al. (2009). The Sage Development Team. Sage Mathematics Software (Version 4.3). Recuperado de: <http://www.Sagemath.org>.
- Suárez, R. (2002). La educación: Estrategias de enseñanza y aprendizaje, teorías educativas. 2ª edición. México: Trillas.
- TecNM (2015). Modelo de educación a distancia del Tecnológico Nacional de México. México: Tecnológico Nacional de México-SEP. Recuperado de: http://www.itensenada.edu.mx/wp-content/uploads/2013/12/Modelo_Educacion_Distancia_TecNM-220116.pdf
- UNESCO (1984). Glossary of educational technology terms. Francia: UNESCO.

Propuesta de Actividades de Aprendizaje para el Curso Virtual de Probabilidad

Dra. María Teresa Fernández Mena¹, Dr. Francisco Alberto Hernández De La Rosa²,
M.C. Ana Laura Fernández Mena³ e Ing. Manuel Antonio Rodríguez Magaña⁴

Resumen—Hoy en día las Tecnologías de Información y Comunicación han enriquecido el desarrollo de recursos educativos como estrategia para realizar aprendizajes a distancia generando un abanico de posibilidades para educar a personas que no pueden cursar una educación presencial. El uso de estas tecnologías ha demostrado que incide en los objetivos y en los contenidos disciplinares, tales como probabilidad, estadística, entre otros. Así que el Tecnológico Nacional de México ha impulsado la capacitación a los docentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del diplomado denominado Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. El presente trabajo tiene como objetivo implementar actividades de aprendizaje aplicando el software MINITAB para el curso de Probabilidad en modalidad virtual. Como resultado se espera el desarrollo de contenidos viables, entendibles, estructurados y útiles aplicando metodologías de educación a distancia implementando actividades integradoras pertinentes para los estudiantes de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico de Villahermosa.

Palabras clave—TIC, MINITAB, Probabilidad, Actividad de aprendizaje, Educación a Distancia.

Introducción

La Dirección General de Educación Superior Tecnológica tiene como objetivo optimizar la eficiencia terminal basada en tecnologías educativas como paradigmas constructivistas, tecnología de textos, educación basada en competencias y la evaluación de conocimientos, para incrementar la oferta y cobertura mediante un modelo virtual de educación utilizando las tecnologías de la comunicación en la transmisión del conocimiento dicho modelo educativo debe satisfacer las condiciones filosóficas y políticas nacionales (TecNM, 2014). En 2010 la Dirección de Educación a Distancia del TecNM acordó los objetivos siguientes:

- Formar grupos académicos para el proceso de seguimiento y diseño curricular en la modalidad a distancia.
- Elaborar programas de estudio por escenarios de aprendizaje.
- Fortalecer el modelo educativo para la modalidad abierta y a distancia.

En consecuencia, en el Instituto Tecnológico de Villahermosa se establecieron procedimientos para ofrecer programas educativos en la modalidad virtual para asegurar la igualdad de oportunidades de los estudiantes y brinde la posibilidad de combinar el estudio con otras actividades; y así ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

El presente trabajo tiene como objetivo elaborar actividades de aprendizaje como apoyo para el curso virtual de Probabilidad.

Metodología

Fundamento Institucional

En el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID), derivados de las metas del Plan Nacional de Desarrollo (PND) que se relacionan con la educación a distancia se plantea lo siguiente:

Objetivo 1. Fortalecer la calidad de los servicios educativos. Para fortalecer la calidad de la educación superior tecnológica que se imparte en los institutos, unidades y centros del TecNM, este objetivo se enfoca a asegurar la pertinencia de la oferta educativa, mejorar la habilitación del profesorado, su formación y actualización permanente; impulsar su desarrollo profesional y el reconocimiento al desempeño de la función docente y de investigación, así como a fortalecer los indicadores de capacidad y competitividad académicas y su repercusión en la calidad de los programas educativos. (TecNM, 2014)

La estrategia para lograr el objetivo 1 es: “Consolidar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC’s) en los servicios educativos”. Las líneas de acción para esta estrategia son:

¹ La Dra. María Teresa Fernández Mena es profesora de la División Académica de Informática y Sistemas en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México. m-t-fernandez@hotmail.com. (autor corresponsal)

² El Dr. Francisco Alberto Hernández De La Rosa es profesor de la División Académica de Ciencias Básicas en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México. francisco.hernandez@ujat.mx

³ La M.C. Ana Laura Fernández Mena es profesora en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México.

⁴ El Ing. Manuel Antonio Rodríguez Magaña es profesor en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, México.

- Impulsar el desarrollo de la oferta educativa en las modalidades no escolarizada -a distancia- y mixta.
- Promover la incorporación de nuevos recursos tecnológicos en la enseñanza.
- Difundir el uso de las TIC's y capacitar a los profesores en el uso de las TIC durante el proceso educativo.
- Promover la investigación multidisciplinaria del uso y desarrollo de las TIC, aplicadas a la educación.
- Utilizar las TIC's para la formación de personal docente, directivo y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada –a distancia- y mixta.
- Establecer criterios de aplicación general que faciliten el desarrollo de unidades de aprendizaje en línea.
- Propiciar la formación de células de producción de materiales educativos y recursos digitales.

En el Programa para Democratizar la Productividad (PDP) 2013-2018 se define las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) como la convergencia tecnológica de la computación, la microelectrónica y las telecomunicaciones para producir información en grandes volúmenes, y para consultarla y transmitirla a través de enormes distancias. Engloba a todas aquellas tecnologías que conforman la sociedad de la información, como son, entre otras, la informática, internet, multimedia o los sistemas de telecomunicaciones (DOF, 2013).

Diseño metodológico de las Actividades de Aprendizaje

En el Instituto Tecnológico de Villahermosa se imparte la asignatura en Probabilidad bajo la modalidad virtual. El objetivo de esta asignatura es: Resolverá problemas donde se involucren eventos con incertidumbre, aplicando los modelos analíticos apropiados. El programa de estudio consiste en cuatro unidades: Estadística descriptiva, Fundamentos de probabilidad, distribuciones de probabilidad discretas y distribuciones de probabilidad continuas.

Fernández (2012) publicó el Manual de Prácticas de Probabilidad y Estadística, que incluye diez prácticas de laboratorio en el área de Probabilidad utilizando como herramienta tecnológica Excel y MINITAB. Estas prácticas fueron diseñadas como apoyo a los cursos presenciales ofrecidos por el Instituto Tecnológico de Villahermosa, tales como: estadística, probabilidad y estadística ambiental, estadística inferencial, estadística para la administración y probabilidad.

Hernández, Fernández, et al. (2016) implementaron en Moodle el curso Probabilidad-Estadística y se diseñó la guía de actividades bajo el modelo ADDIE adaptado, tanto para soportar el proceso de definición, construcción y evaluación de la creación-producción de materiales educativos digitales, como para describir la metodología didáctica utilizada en el diseño de la instrucción de los contenidos de los cursos virtuales.

Para el diseño de las actividades de aprendizaje se consideró el contenido disciplinar correspondiente a la asignatura Probabilidad; en estas actividades se solicita el uso del software MINITAB para las operaciones matemáticas. El diseño metodológico de estas actividades consiste en:

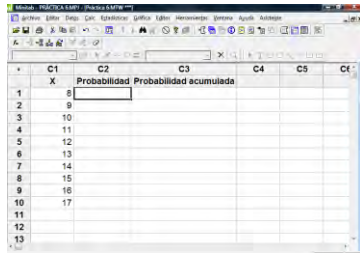
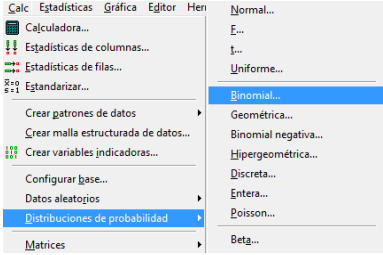
- Información general de la asignatura. Consiste en los datos en cuanto al número de créditos, el título de la unidad, el título de la actividad de aprendizaje, el tipo de estrategia didáctica, fecha límite y valor numérico para la calificación.
- Objetivo específico. Se mencionan los resultados y beneficios esperados cuando se lleva a cabo una estrategia.
- Clase o sesión de estudio. Consiste en el desarrollo de un tema de probabilidad a la que está asociado los recursos y actividades.
- Consigna o Actividad de aprendizaje. Se diseña de acuerdo al modelo pedagógico para la modalidad virtual del TecNM y con las directrices siguientes: el análisis, el razonamiento lógico y el desarrollo del pensamiento probabilístico. Se redacta en forma clara las instrucciones de la actividad, los recursos educativos a utilizar y las evidencias que debe entregar el estudiante.
- Recurso didáctico. Se diseña la guía del proceso de implementación del cálculo probabilístico para las variables aleatorias discretas o continuas mediante la aplicación del software MINITAB versión 17. Mestre, Torres, Díaz, et al. (2015) mencionan que los recursos didácticos son todos los instrumentos, materiales físicos o digitales que apoyan la labor del instructor en el desarrollo de la actividad, para lograr una mejor orientación del proceso de enseñanza, posibilitando a los estudiantes la selección y aprehensión de información para la generación de conocimientos, de acuerdo con las competencias planteadas en la unidad temática.

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos al desarrollar las actividades de aprendizaje de la asignatura de Probabilidad en la modalidad virtual correspondiente al segundo semestre de la carrera en Ingeniería Industrial.

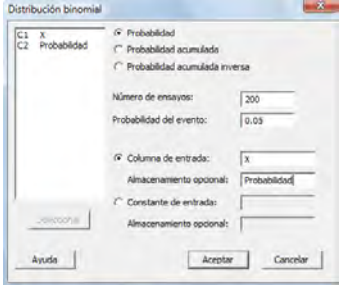
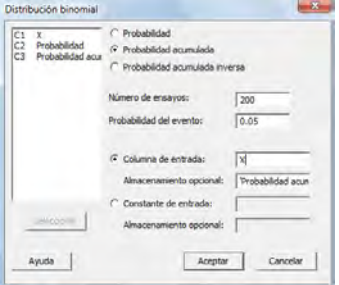
En la Figura 1 se muestra la Actividad de Aprendizaje para el contenido disciplinar distribución binomial y el proceso de implementar los cálculos probabilístico usando MINITAB.

Nombre de la asignatura:	Probabilidad y Estadística
Carrera y clave:	Ingeniería Industrial/ AEC-1053 (Virtual)
Unidad 3:	Distribuciones de probabilidad discretas
Actividad de aprendizaje:	Distribución de probabilidad binomial
Estrategia didáctica:	Resolución de problema con MINITAB
Fecha límite de entrega y valor de la actividad:	30-03-17 y 20 puntos
Objetivo específico	El alumno calculará la probabilidad de un suceso de interés correspondiente a un experimento binomial usando el software MINITAB. Además, calculará las medidas descriptivas del proceso aleatorio binomial: media y desviación estándar.
Clase	Archivo_3_1_ para descargar.
Consigna	<p>Para desarrollar el proceso del cálculo de probabilidades de una variable aleatoria binomial se tomará como base el siguiente problema:</p> <p>En las plantas embotelladoras de agua potable, el lavado de los garrafones es una parte fundamental del proceso, y el resultado en términos simples es: el envase está listo o no para ser llenado. La experiencia en una planta mexicana indica que 10 de cada 200 envases no se lavan adecuadamente, y, por lo tanto, se deben volver a lavar. El supervisor Domínguez espera que si el lavado se lleva a cabo manteniéndose esta proporción, se tendrán alrededor de 10 garrafones "sucios" en cada lote de 200 garrafones lavados; esto es, podría aceptar entre 11 y 12 garrafones sucios, pero tiene duda en qué número de garrafones sucios (13, 14, 15, ...) se empieza a considerar que el proceso de lavado no está funcionando, con base en la proporción usual, y pararlo para una revisión.</p> <ol style="list-style-type: none"> Construye una tabla de distribuciones de probabilidades individuales y acumuladas cuando x toma los valores desde 8 hasta 17. ¿Cuál es el valor esperado de garrafones sucios? ¿Cuál es la desviación estándar de garrafones sucios? ¿Cuál es el número más probable de garrafones sucios? Usando la distribución acumulada como una medida de la confianza para detener el proceso, ¿cuál es el número de garrafones sucios para detener el proceso con un nivel de confianza de 92.2% en un lote de 200?
Recurso didáctico	<p>El experimento aleatorio es binomial con 200 ensayos de tipo Bernoulli, y que cada ensayo la probabilidad de éxito (envase sucio) es de 0.05. A continuación se detallan los pasos para el cálculo de probabilidades en MINITAB:</p> <p>Paso 1. Se ejecuta el software MINITAB desde el menú inicio del sistema operativo Windows.</p> <p>Paso 2. En la ventana Hoja de trabajo del MINITAB, haga clic por debajo de la celda C1 y se agrega un nombre, por ejemplo: N garrafones; y por debajo de la misma se captura los valores de la variable X (desde 8 hasta 17). De manera análoga, haga clic por debajo de la celda C2 y se agrega un nombre, por ejemplo: Probabilidad. Por último, haga clic por debajo de la celda C3 y se agrega un nombre, por ejemplo: Probabilidad acumulada.</p> <p>Paso 3. Se eligen los siguientes comandos Calc > Distribuciones de probabilidad > Binomial...</p>

Paso 4. Habilite la opción "Probabilidad". En el recuadro "Números de ensayos" registre el valor de 200 y en el recuadro "Probabilidad del evento" registre 0.05. Haga un clic recuadro "Columna de entrada" para habilitar las variables en el recuadro izquierdo; se selecciona la variable X . Finalmente, en el recuadro "Almacenamiento opcional" se selecciona la variable "Probabilidad".

Paso 5. De manera análoga al paso 4, se calcula la columna de la variable "Probabilidad acumulada". Con las siguientes diferencias: se habilita la opción "Probabilidad acumulada" dando un clic y después en el recuadro "Almacenamiento opcional" se selecciona la variable "Probabilidad acumulada".

Paso 6. A continuación MINITAB muestra los resultados en la ventana "Hoja de trabajo":

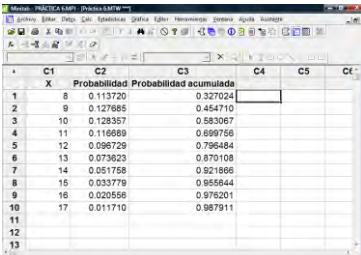
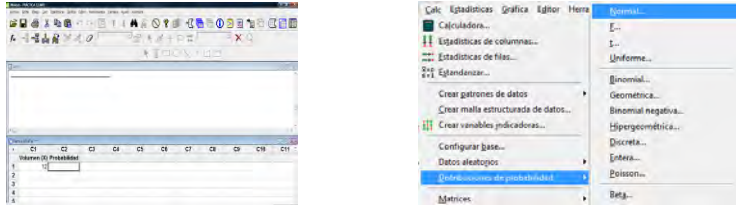
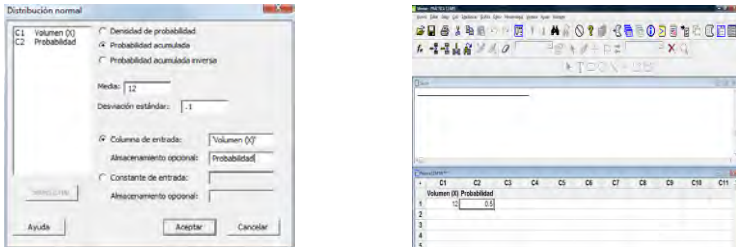
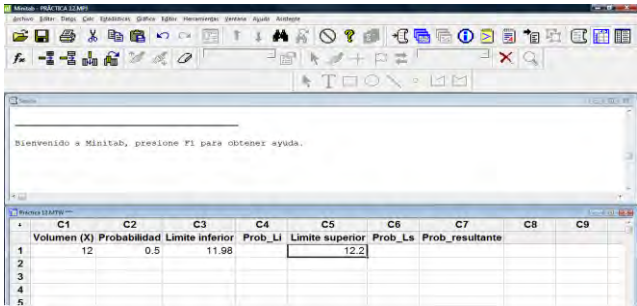
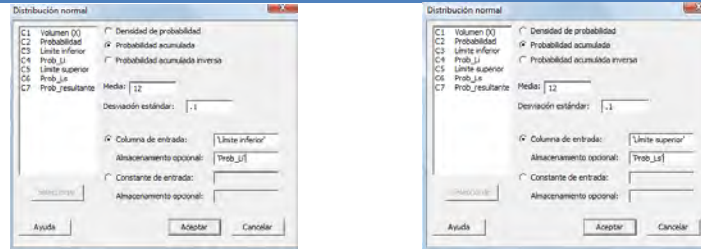


Figura 1. Fragmento de la Actividad de aprendizaje: distribución de probabilidad binomial.

En la Figura 2 se muestra la Actividad de Aprendizaje para el contenido disciplinar distribución normal y el proceso de implementar los cálculos probabilístico usando MINITAB.

Nombre de la asignatura:	Probabilidad y Estadística
Carrera y clave:	Ingeniería Industrial/AEC-1053 (Virtual)
Unidad 4:	Distribuciones de probabilidad continuas
Actividad de aprendizaje:	Distribución de probabilidad normal
Estrategia didáctica:	Resolución de problema con MINITAB
Fecha límite de entrega y valor de la actividad:	30-04-17 y 30 puntos
Objetivo específico	El alumno calculará la probabilidad de un evento aleatorio en el campo de la ingeniería bajo el modelo de la distribución normal, usando el software MINITAB. Además, construirá intervalos probabilísticos con sus medidas descriptivas: media y desviación estándar.
Clase	Archivo_4_1_ para descargar.
Consigna	<p>Para desarrollar el proceso del cálculo de probabilidades de una variable aleatoria normal se tomará como base el siguiente problema: El volumen que una máquina de llenado automático deposita en latas de una bebida gaseosa tiene una distribución normal con media 12.4 onzas de líquido y desviación estándar de 0.1 onzas de líquido.</p> <p>a) ¿Cuál es la probabilidad de que el volumen depositado sea menor que 12 onzas de líquido? b) Calcule la probabilidad de que el volumen de líquido se encuentre en el intervalo $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$. Sugerencia: $P(a < X < b) = F(b) - F(a)$. c) Si se desechan todas las latas que tienen menos de 12.1 o más de 12.6 onzas de líquido, ¿cuál es la proporción de latas desechadas? d) ¿Cuál es la proporción de latas que contenga al menos 12.2 onzas? Sugerencia: $P(X \geq b) = 1 - F(b)$.</p>
Recurso didáctico	<p>A continuación se detallan los pasos para el cálculo de probabilidades en MINITAB:</p> <p>Paso 1. Se ejecuta el software MINITAB desde el menú inicio del sistema operativo Windows. Paso 2. En la ventana Hoja de trabajo del MINITAB, haga clic por debajo de la celda C1 y se agrega un nombre, por ejemplo: Volumen (X); por debajo de la misma se captura el volumen de 12 onzas. Por último, haga clic por debajo de la celda C2 y se agrega un nombre, por ejemplo: Probabilidad. Paso 3. Se eligen los siguientes comandos: Cal > Distribuciones de probabilidad > Normal ...</p>  <p>Paso 4. Habilite la opción "Probabilidad acumulada". En el recuadro "Media" se registra el valor de 12 y en la "Desviación estándar" se registra el valor de 0.1. Habilite la opción "Columna de entrada" y haga un clic en el recuadro derecho y se registra la variable Volumen (X). Finalmente, en el recuadro "Almacenamiento opcional" se registra la variable "Probabilidad". Haga clic en "Aceptar". Paso 5. MINITAB muestra los resultados en la ventana "Hoja de trabajo":</p>  <p>Paso 6. A continuación, para el cálculo de la probabilidad de que el volumen de líquido se encuentre en el intervalo $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$, primero se declaran en las columnas las siguientes variables: en C3 "Límite inferior", en C4 "Prob_Li", en C5 "Límite superior", en C6 "Prob_Ls" y en C7 "Prob_resultante". Después, anotar en la variable "Límite inferior" la cantidad 11.98 onzas y en el "Límite superior" la cantidad 12.2 onzas.</p>  <p>Paso 7. Para el cálculo de la probabilidad del límite inferior $(\mu - 2\sigma)$ se procede como en el paso 3. Después, habilite la opción "Probabilidad acumulada". En el recuadro "Media" se registra el valor de 12 y en la "Desviación estándar" se registra el valor de 0.1. Habilite la opción "Columna de entrada" y haga un clic en el recuadro derecho y se registra la variable "Límite inferior". En el recuadro "Almacenamiento opcional" se registra la variable "Prob_Li". Haga clic en "Aceptar". De manera análoga, se calcula la probabilidad del límite superior $(\mu + 2\sigma)$, como se puede observar en las siguientes figuras:</p>

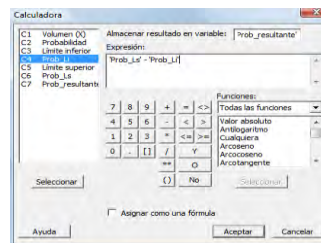


Paso 8. A continuación MINITAB muestra los resultados en la ventana "Hoja de trabajo":

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
	Volumen (X)	Probabilidad	Limite inferior	Prob_Li	Limite superior	Prob_Ls	Prob_resultante		
1	12	0.5	11.98	0.420740	12.2	0.977250			
2									
3									
4									
5									

Paso 9. Finalmente, para el cálculo de la variable "Prob_resultante" se calcula la diferencia entre "Prob_Ls" y "Prob_Li" como sigue:

- Primero se habilita la ventana "Calculadora" mediante la línea de comando Calc > Calculadora...
- Después, en el recuadro "Almacenar resultado en variable" se registra la variable "Prob_resultante".
- En el recuadro "Expresión" se registra la fórmula "Prob_Ls - Prob_Li". Haga clic en "Aceptar".



Paso 10. A continuación MINITAB muestra los resultados en la ventana "Hoja de trabajo":

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
	Volumen (X)	Probabilidad	Limite inferior	Prob_Li	Limite superior	Prob_Ls	Prob_resultante		
1	12	0.5	11.98	0.420740	12.2	0.977250	0.556510		
2									
3									
4									
5									

Figura 2. Fragmento de la Actividad de Aprendizaje: distribución de probabilidad normal.

Conclusiones

El presente artículo muestra la implementación de dos Actividades de Aprendizaje que se diseñaron para la asignatura de Probabilidad correspondiente a la carrera de Ingeniería Industrial ofertada por Instituto Tecnológico de Villahermosa. Estas actividades fueron adecuadas a la modalidad virtual debido a que en un principio se diseñó en la modalidad presencial, además se consideró el software estadístico MINITAB versión 17 en la resolución de problemas probabilísticos de las variables aleatorias binomial y normal. La ventaja de implementar el software MINITAB es que ofrece el desarrollo de prácticas de probabilidad con un sentido motivador al hacer uso de las TIC's y por consecuencia se logra en el proceso de enseñanza-aprendizaje un sentido significativo en la resolución de problemas matemáticos.

Finalmente, este trabajo docente muestra la utilidad de la tecnología como un recurso didáctico para implementar un curso virtual en Moodle y así como también el uso de software estadístico MINITAB para lograr un aprendizaje significativo en la Teoría de Probabilidad.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones se recomienda realizar estudios sobre la evaluación de desempeño en el desarrollo de las actividades de aprendizaje por parte de los estudiantes. Así como también la realización de proyectos enfocados a la elaboración de vídeos educativos entorno al cálculo de probabilidad aplicando el MINITAB.

Referencias

DOF (2013, 30 agosto). Diario Oficial de la Federación de México: Programa para Democratizar la Productividad 2013-2018. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312422&fecha=30/08/2013

Fernández, A. L. (2012). *Manual de prácticas de probabilidad y estadística*. México: Instituto Tecnológico de Villahermosa.

Hernández de la Rosa, F. A., Fernández Mena, M. T., Fernández, A. L., et al. (2016). Implementación del curso en línea Probabilidad-Estadística utilizando la plataforma Moodle. *Investigación con Pertinencia*, 705-710. México: Universidad Veracruzana y Academia Journals.

Mestre de Mogollón, G., Torres Hernández, E., Díaz Santana, D., et al. (2015). *Lineamientos pedagógicos, comunicativos y tecnológicos para la producción de cursos mediados por la TIC en la Educación a Distancia*. Colombia: Universidad Tecnológica de Bolívar.

MINITAB (2016), [software de computadora en CD-ROM]. USA: MINITAB, INC.

TecNM (2014). *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018*. México: Tecnológico Nacional de México. Recuperado de: www.tecnm.mx

Capacitación a directivos y docentes de escuela primaria regular sobre la implementación de la asistencia tecnológica para el logro de una escuela inclusiva

Mtra. Stephanie Fernández Sánchez¹ Mtra. María Alejandra de la Paz Ferruz Pérez² Mtra. Diana Belmán Morales³
Mtro. Juan Carlos Moctezuma Herrera⁴

Resumen--- El presente documento establece una propuesta de innovación enfocada a la educación inclusiva para niños y niñas con discapacidad, a través de la implementación de asistencia tecnológica dentro de las aulas educativas de una escuela primaria regular; por medio de la sensibilización a directivos y docentes dando como resultado la intervención dirigida a la atención de la diversidad, erradicando barreras para el aprendizaje y la participación, respondiendo a la diversidad por medio de la implementación de herramientas y estrategias, potencializando; habilidades y competencias de los educandos. Estableciendo un proceso diagnóstico que determina factores que influyen en el impedimento del logro de la inclusión educativa generando así una atención adecuada que logre una escuela para todos.

Palabras clave--- innovación, educación, inclusión, asistencia tecnológica.

INTRODUCCIÓN:

La educación inclusiva otorga la posibilidad de recibir y atender dentro de la institución educativa a todos los estudiantes; niños, niñas y jóvenes independientemente de sus características físicas, personales, culturales y religiosas. Es importante intervenir a favor de la inclusión y en contra de la discriminación y exclusión, lo cual se puede lograr trabajando en un cambio de cultura, en la empatía por los demás, realizado un cambio conceptual, actitudinal y procedimental, que impacte nuestra participación como integrantes de un grupo o subgrupo dentro de la sociedad.

Por lo tanto este proyecto surge de la necesidad de lograr una apertura de las instituciones educativas de nivel primaria, para niños y niñas con discapacidad así también este proyecto beneficia a aquellos niños que sin contar con una discapacidad requieren de una atención en su educación, otorgándoles esos apoyos necesarios basándose en ajustes razonables para su aprendizaje y participación minimizando las barreras a las que se enfrentan y las cuales impiden o limitan su desarrollo educativo impactando su desarrollo personal.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO:

La discapacidad es una condición de vida que siempre se ha presentado en la sociedad, el concepto de discapacidad establecido y difundido por la OMS (2015) establece que Discapacidad es cualquier restricción o impedimento de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para el ser humano. La discapacidad se caracteriza por excesos o insuficiencias en el desempeño de una actividad rutinaria normal, los cuales pueden ser temporales o permanentes, reversibles o surgir como consecuencia directa de la deficiencia o como una respuesta del propio individuo, sobre todo la psicológica, a deficiencias físicas, sensoriales o de otro tipo.

Hoy en día se busca generar un cambio en la visión establecida para la discapacidad y para quienes cuentan con ella, es el dejar de ver las limitaciones que presentan las personas con discapacidad enfocándonos en sus habilidades y competencias, ya que ellos tienen los mismos derechos y oportunidades que todos los individuos de la sociedad.

¹ Mtra. en Educación Especial con Enfoque Inclusivo por la Universidad Pedagógica Veracruzana, Mtra. en Trabajo Social por la Universidad Veracruzana con PNPC (Programa Nacional de Posgrado en Calidad) CONACYT. stephannefs@hotmail.com

² Mtra. en Educación Especial con Enfoque Inclusivo por la Universidad Pedagógica Veracruzana, Docente de la Universidad Pedagógica Veracruzana y Directora de CAPEP. mpafp@hotmail.com

³ Mtra. en Trabajo Social por la Universidad Veracruzana con PNPC (Programa Nacional de Posgrado en Calidad) CONACYT. dianix1507@hotmail.com

⁴ Mtro. en Trabajo Social por la Universidad Veracruzana con PNPC (Programa Nacional de Posgrado en Calidad) CONACYT juancarlos_mocte18@hotmail.com

El principal impulso a la educación inclusiva se dio en la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad, celebrada en Salamanca (España) en junio de 1994. Más de 300 participantes, en representación de 92 gobiernos y 25 organizaciones internacionales, examinaron los cambios fundamentales en las políticas que se necesitaban para promover el planteamiento de la educación inclusiva, con lo que se posibilitaría que las escuelas atendieran a todos los niños y, en particular, a aquellos con necesidades educativas especiales, UNESCO (2009).

Para continuar en la búsqueda de una educación inclusiva es necesario utilizar herramientas que den la oportunidad a los docentes de construir entre los alumnos el conocimiento, y que estos lleguen también a los menores con discapacidad, población clara de quienes requieren de estrategias y apoyos para poder obtener una educación de calidad que les permita desarrollarse y desenvolverse lo mejor posible considerando sus competencias y metas. Por lo que la implementación de la asistencia tecnológica brinda esta oportunidad, ya que se establece, que la *asistencia tecnológica* es todo tipo de equipo o servicio que puede ser usado para aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas con impedimento.

Por ello es necesario estructurar metodológicamente el proyecto, que vaya conformado con una planeación, seguimiento y evaluación del plan de mejora; que permita tener claro el desarrollo de la investigación así como el de su resultado. Encaminados a la implementación de asistencia tecnológica para la inclusión de niños y niñas con discapacidad a la escuela regular, que marque un cambio en esta sociedad y específicamente en el municipio de Poza Rica ya que es necesario intervenir en el presente y ver resultados para un futuro no tan largo, ya que la discapacidad no es algo que desaparezca, por lo que más casos de estos se irán presentando y se si trabaja hoy en día, mañana existirá una mayor apertura por parte de las instituciones, directivos, docentes y de todo el personal, otorgando una mejor calidad educativa, con una visión positiva de la discapacidad y un enfoque conceptual, procedimental y actitudinal a favor de la inclusión.

El problema prioritario que se detectó dentro del contexto “escuela” fue la necesidad de informar, sensibilizar y concientizar a los directivos y docentes, sobre inclusión educativa, sobre barreras para el aprendizaje y la participación así como en el tema de discapacidad; derecho, equidad, inclusión e implementación de adaptaciones para favorecer la diversidad.

El proceso de diagnóstico fue realizado a través de la aplicación de encuestas con preguntas de la guía INDEX para la Inclusión desarrollo del juego, el aprendizaje y participación infantil, (Tony Booth, Mel Ainscow y Denise Kingston, 2006) a través del diseño y adaptación de cuestionarios en función de cada uno de sus destinatarios, padres, niños y docentes. Se requiere de prácticas inclusivas, adecuación y uso adecuado del inmueble, fomentar en los alumnos valores, el cuerpo directivo y de profesores no cuentan con el conocimiento del Índice, así como de la concepción de discapacidad ni diversas patologías, su lenguaje en ocasiones llega a ser peyorativo no en todos los miembros pero es necesario el manejo adecuado y claro del mismo. Los docentes determinan que no tienen conocimiento del Índice y que las políticas educativas no logran aterrizar en la práctica, los apoyos no llegan de acuerdo a sus necesidades, de tal forma es indispensable abordar lo que es la curricula y sus adaptaciones, refieren estar interesadas en crear aulas diversificadas ya que no es cotidiano en sus labores.

En la última dimensión enfocada a crear prácticas inclusivas se determina que el profesorado no genera recursos para apoyar el aprendizaje y la participación del alumnado, así también los recursos del centro educativo no se distribuyen de forma justa para apoyar la inclusión, para finalizar esta dimensión de identifica que no se implica activamente al alumno en su propio aprendizaje, el profesor determina las necesidades sin hacer partícipe al alumno.

Dentro de la dimensión dos creando políticas inclusivas se identifica que el centro educativo no logra que sus instalaciones sean físicamente accesible para todos, presentando una serie de barreras físicas y arquitectónicas, se identifica que el apoyo que se presta a los alumnos cuya primera lengua no es el castellano no es coordinado con el apoyo pedagógico lo que implica una barrera para la comunicación, impidiendo el aprendizaje y la participación, por último no se ayuda a todo miembro del profesorado.

El proyecto de intervención titulado “*Capacitación a directivos y docentes de escuela primaria regular sobre la implementación de la asistencia tecnológica para el logro de una escuela inclusiva*” se rige a través de la

intervención acción participativa la cual tiene sus orígenes en el siglo XX, durante la década de los cuarenta, de la mano del sociólogo Kurt Lewin, como una opción alternativa frente a la unicidad metodológica predominante, con el uso del método científico en las investigaciones desarrolladas en el campo de las ciencias sociales. Este autor consideraba que mediante la Investigación –Acción (IA) se podían lograr de manera compartida avances teóricos y transformaciones sociales, y además, conseguir conocimiento práctico y teórico simultáneamente (Colmenares, 2011).

El hablar de innovación implica romper con diversos paradigmas, es la oportunidad de generar una transformación la cual se llega a ver reflejada en una reestructuración, La innovación es un conjunto de ideas, procesos y estrategias sistematizadas, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes.”(Cañal de León, 2002). En este sentido el modelo procesual de resolución de problemas se eligió como método para comprobar la funcionalidad de la presente propuesta de innovación por su completa estructura y diseño pues considera los elementos necesarios para el análisis de resultados y conjunto de acciones que lo constituyen y así lograr avalar el proceso de innovación.

COMENTARIOS FINALES:

Resumen de resultados: Hablar de Innovación dentro del aspecto educativo implica un cambio radical en las acciones, desde la planificación de estrategias, uso recursos y distribución de tiempos que puedan ser óptimos en el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de la comunidad educativa.

La innovación educativa se reconoce como parte de la transformación cultural, esta genera un impacto en cada individuo dentro de un grupo determinado ante un marco institucional. Lo cual obliga a trabajar en un nuevo enfoque, en una visión actual, moderna y real de la condición y de las necesidades existentes, implica necesariamente la elaboración de un diseño e implementación de un nuevo modelo de atención que plasme lo necesario para poder trabajar con la diversidad respetando a la misma.

El logro de la innovación exige un cambio conceptual, procedimental y actitudinal de toda la comunidad, es la aceptación de una sociedad moderna, con necesidades diversas, con una globalización que otorga conocimientos, necesidades y recursos tecnológicos los cuales pueden llegar a marcar la pauta para un desarrollo educativo moderno, brinda la oportunidad de utilizar avances tecnológicos para la implementación de propuestas de innovación educativas.

La presente propuesta de innovación educativa surge a partir de la necesidad de un colectivo que constantemente cuenta con dificultades para lograr ser parte del escolarizado “personas con discapacidad” que si bien el colectivo antes mencionado es él que se busca beneficiar es necesario comenzar a trabajar dentro del contexto educativo, con directivos y docentes quienes establecen no estar preparado para la atención a niños y niñas con discapacidad, no conocer las necesidades, características, capacidades, ni requerimientos en la atención.

Existe una falta de conocimiento y preparación para atender la discapacidad y lograr la inclusión, por lo cual se vuelve necesaria la capacitación de directivos y docentes para cumplir el derecho a la educación, educación que hoy en día debe de ser innovadora y estar acompañada de recursos, herramientas y estrategias, tales como la implementación de la asistencia tecnológica.

Por tal motivo se vuelve necesaria la intervención educativa, con miras de innovación, otorgando las herramientas requeridas para trabajar en pro de una educación inclusiva, ante este reto se establecen diversas acciones, partiendo de la sensibilización de la labor del docente, la apertura de los directivos, una sensibilización para el entendimiento de la discapacidad lo que implica la misma en la persona que la presenta y en quienes la rodean, el abordaje de inclusión e inclusión educativa, así también se fortalece la intervención el manejo y análisis de las políticas a favor de la educación e inclusión.

La propuesta de innovación establece formas de concebir al proceso de enseñanza y aprendizaje, manera de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación y de construir una institución capaz imaginar e innovar creando

una sociedad incluyente a través de la implementación de la asistencia tecnológica para favorecer la construcción de conocimientos.

Esta propuesta de innovación se resume en haber estructurado metodológicamente la intervención partiendo de un diagnóstico situacional, una planeación, seguimiento y evaluación del plan de mejora, que permitió tener claro el desarrollo de la investigación así como de sus resultados encaminados a la “Capacitación de directivos y docentes sobre la implementación de la asistencia tecnología para el logro de una escuela inclusiva”, buscando establecer un cambio en la sociedad, específicamente en el municipio de Poza Rica de Hgo; Veracruz, y partiendo en educación primaria.

Las conclusiones que surgen a raíz de la propuesta de innovación, misma que se deriva de una intervención acción participante acompañada de una metodología, utilizada como una guía objetiva y facilitadora dentro del proceso. El contar con una fase inicial constituida por el diagnóstico permitió detectar aquellas necesidades presentadas por la institución educativa, así también se centró específicamente en las necesidades del docente y en aquello que impactaría al cubrir esas necesidades, permitió identificar los requerimientos para el logro de una inclusión educativa y de una escuela para todos.

Los docentes no se encuentran familiarizados con la discapacidad sin embargo tampoco se muestran renuentes al trabajo con la misma, existen dudas en ellos e inseguridad pero si cuentan con una apertura para la inclusión y sobre todo para una capacitación que les brinde las herramientas necesarias para poder realizar una mejor labor.

Se determina que el uso de los valores y del lenguaje adecuado llamado lenguaje inclusivo forma parte de la transformación de cultura, de prácticas e incluso de políticas, permitiendo el goce y disfrute de todos por igual, los directivos y docentes identificaron esta importancia y trabajaron por la equidad, respeto e inclusión.

La adquisición de nuevos conocimientos por parte de los participantes logro favorecer el interés por la inclusión, les permitió identificar necesidades específicas por parte de sus alumnos y trabajar en estrategias para implementar dentro del contexto áulico. El curso taller de asistencia tecnológica detonó un gran interés por lo docentes, el proveerles de aditamentos, accesorios y construir ellos mismos los apoyos para eliminar o erradicar las barreras para el aprendizaje y la participación, generando en ellos la idea de que realmente son factor de cambio, hoy en día están conscientes que pueden hacer adaptaciones sencillas a bajo costo favoreciendo el proceso de enseñanza aprendizaje.

El entendido es que la escuela inclusiva ofrece una respuesta educativa a todos sus alumnos sin importar sus características físicas e intelectuales, sin importar su situación económica, cultural o religiosa, el modelo inclusivo solicita y requiere de atender con respeto, equidad, responsabilidad y compromiso a la diversidad propiciando la participación de todos los que conforman este contexto; directivos, docentes, alumnos y padres de familia solo así se podrá trabajar en contra de la exclusión eliminando las barreras que obstaculizan la participación y el aprendizaje de todos los niños.

Se logra reconocer la importancia de ver la discapacidad desde el enfoque social, ver más allá de un diagnóstico médico, de las características físicas, tomando en cuenta sus competencias y los recursos a su favor, determinando que la discapacidad es establecida la sociedad y no por un padecimiento, de tal manera se vuelve importante el reconocer que se debe de adaptar el contexto a la persona no la persona al contexto.

Se concluye por parte de quienes conformaron este grupo de participantes la importancia del trabajo colaborativo, la comunicación asertiva, análisis introspectivo sobre sus acciones, pensamientos y prejuicios que pudieran obstaculizar o alentar este proceso de transformación y de logros. Así también se reconoce la importancia de una atención de calidad y de calidez logrando el objetivo específico que es generar una escuela para todos, tomando en cuenta que su atención deberá de estar enfocada en las personas con y sin discapacidad ya que todos los niños y niñas cuentan con características específicas y por ende necesidades diferentes las cuales tendrán que cubrir apoyándose en el diseño universal.

Como conclusión directamente de la intervención se rescata que la oportunidad de realizar este tipo de acciones de manera profesional propicia una transformación en la sociedad de manera conceptual, procedimental y actitudinal. Esta intervención creó la construcción de un conocimiento por ambas partes, al interactuar con los docentes y con los directivos cambia la concepción, se enriquece el panorama educativo y sobre todo se establecen soluciones de mejor.

Posterior a las conclusiones surgen las siguientes propuestas; se establece que los directivos y docentes trabajen constantemente a favor de una comunicación asertiva, enfocada en el uso de los valores, favoreciendo así al trabajo colaborativo apoyándose los unos a los otros en la elaboración de propuestas de mejora. Es importante que los docentes se sigan nutriendo en temas de inclusión, de atención a la diversidad, de discapacidad, asistencia tecnológica, que conozcan e identifiquen las políticas a favor de la inclusión y la atención a la diversidad que existen desde el contexto general al particular.

De la propuesta anterior surge el interés de realizar una biblioteca inclusiva, que se vaya modificando constantemente de acuerdo a las necesidades y nuevos temas, esta misma posicionada dentro de la institución que brinde herramientas de consulta beneficiando así la construcción de nuevos conocimientos a favor de la eliminación y/o minimización de barreras.

En cuanto a infraestructura es necesario contar con instalaciones de libre acceso que faciliten el desplazamiento de todo aquel que forme parte de la institución educativa. Ya que cuenta con barreras arquitectónicas que impiden el libre acceso y traslado.

Es necesario que directivos y docentes transmitan al alumnado una cultura a favor de la inclusión, a favor de la diversidad y que fomenten el respeto, se necesita la sensibilización de la comunidad educativa. Se requiere de identificar los componentes del proceso enseñanza aprendizaje para poder trabajar de modo colaborativo. Con base a la respuesta obtenida a partir del proyecto de intervención con miras de innovación es necesario proponer que la institución siga en el proceso de capacitación y seguimiento por parte de los docentes.

REFERENCIAS:

OMS (2015) Organización Mundial de la Salud "Discapacidad y Salud"
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>

UNESCO (2011). Políticas públicas en educación y actores sociales <http://www.unesco.org/new/es/quito/education/public-policies-in-education/>

Booth T., Ainscow M., (2006). *Index for Inclusion*. Traducción castellana guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva

Colmenares A. (2011). Universidad Pedagógica Experimental *Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción*, Libertador (anamercedesc@gmail.com) Publicado en línea: 30 junio 2012, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4054232.pdf>
Cañal de León. (2002), La innovación educativa, proyecto de desarrollo www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/innovacion_educativa_octubre.pdf

NOTAS BIOGRÁFICAS:

La C. Stephanie Fernández Sánchez Maestra en Educación Especial con Enfoque Inclusivo, Mtra. en Trabajo Social; ha asistido a congresos nacionales e internacionales. Actualmente se encuentra laborando en el Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón Veracruz stephanefs@hotmail.com

La C. María Alejandra de la Paz Ferruz Pérez Maestra en Educación Especial con Enfoque Inclusivo Social por la Universidad Pedagógica Veracruzana, Docente de la Universidad Pedagógica Veracruzana y Directora de CAPEP. Asistencia a congresos internacionales e internacionales. Medalla al mérito educativo.
mpafp@hotmail.com

La C. Diana Belmán Morales Maestra en Trabajo Social. Ha asistido a congresos nacionales e internacionales. Correo: dianix1507@hotmail.com

El C. Juan Carlos Moctezuma Herrera es Maestro en Trabajo Social. Jefe del departamento de Trabajo Social en el Hospital General Álamo, perteneciente a la Secretaría de Salud del estado de Veracruz de 2012 a la fecha. Ha asistido a congresos nacionales e internacionales. Correo: juancarlos_mocte18@hotmail.com

Proyecto de Inversión para fábrica de calzados escolares para niños y niñas en Tabasco, calzados “LOGAFIRA”

.M.A.E: Flor de Tomasa Figueroa Ramírez. ¹

Resumen— Construir un plan de negocio para la implementación de una pequeña empresa dedicada a producción y comercialización de calzado Industrial en el Estado de Tabasco, dando a conocer las fortalezas y debilidades del producto. Donde se describen los aspectos técnicos y administrativos de la fábrica “Logafira” y el plan de Marketing. En este mundo actual de globalización y de innovación de productos y servicios es importante estar a la vanguardia y a las exigencias y expectativas del mercado, siendo esto importante para asegurar el éxito de la empresa, haciendo uso de las técnicas y herramientas, siendo muy importante el estudio, aunado con una serie de investigaciones como son: la competencia, los canales de distribución, lugar donde se va a vender el producto, fuertes campañas, publicidad y precios, empleando contactos con empresas de calzado, que se dedican a la producción y distribución. La finalidad de contribuir medidas al crecimiento económico, generar empleo formal de buena calidad.

Palabras clave— Producción, calzado, innovación, calidad.

Introducción

Este proyecto de inversión para instalar una fábrica de calzados escolares en el Estado de Tabasco es con la finalidad de que este bien producido y motive al consumidor que adquiera el calzado elaborado, dando buena calidad, duración del producto, incentivando a través de los precios. Reconociendo principalmente y comparando nuestro calzado contra los importados que son de baja calidad.

El objetivo de este proyecto es que en Tabasco tengamos una fábrica de calzado que permita satisfacer las demandas que ya existen y que otras industrias nacionales no han podido cubrir plenamente. Que nuestra Industria local les pueda ofrecer buen precio, que el consumidor satisfaga sus necesidades contemplando al mismo tiempo precios módicos. Nuestra empresa estará dedicada a la creación de nuevos diseños que hagan a los clientes, marcar la diferencia, ya que son nuevos calzados con distintos diseños, hechos exclusivamente para gente que gusta de la moda y el confort que necesitan nuestros niños dando prioridad a la comodidad, elaborando zapatos bien hechos y de calidad. Sabemos que en México las pequeñas y medianas empresas contribuyen en gran medida al desarrollo de nuestro país, ofreciendo el mayor número de empleos que permiten el desarrollo empresarial, en un mundo de globalización competitivo, donde cada día los consumidores son más exigentes para satisfacer sus necesidades. Es por lo que se hizo estudio de marketing para conocer las necesidades de nuestros posibles clientes y ofrecerles mejor que la competencia. Hay evidencias que el cubrir nuestros pies es una de las principales necesidades que tiene el ser humano, es por esta razón que inventar material para cubrir nuestros pies de arena caliente y fría, malos terrenos y cubrirlos para proteger de arenas contaminadas que puedan dañar nuestros pies.

Posible impacto

Impacto social y cultural ya que se pretende registrar crecimiento de manera considerable en la producción de calzados, lo que permitirá vender más en todo el Estado, es por esto que esta industria representa una oportunidad de crecimiento y sustentar a muchas familias, me permite tomar decisiones de diseñar correctamente ya que entre las ventajas esta la reducción de los costos y del tiempo de producción que a futuro incrementará la productividad y poder disminuir los costos.

Objetivos

Objetivo general:

Creación de la empresa de calzados para niños en etapa escolar, en el Estado de Tabasco, que brinde un producto de buena calidad y diseño

Objetivo específico

- Creación de microempresa para la elaboración de calzado de niños y niñas en etapa escolar.
- Fomentar la fuente de trabajo para los habitantes del municipio de Cárdenas, Tabasco.
- Fabricar calzado de calidad que cubra una necesidad de los niños y niñas, en Tabasco.

¹ M.A.E. Flor de Tomasa Figueroa Ramírez, doctorante en Administración de la U.V.G. ffigueroa@live.com

Planteamiento del Problema

Debido a que la población del municipio de Cárdenas está en crecimiento, y es por esto que se pretende instalar una fábrica de calzado en etapa escolar para niños y niñas de Cárdenas, Tabasco. Y de la misma forma creando fuente de empleo.

En el momento de nacer, el pie del niño presenta ya muchas estructuras formadas y definidas, pero se trata de una formación muy frágil integrada principalmente por cartílagos. Los pies van madurando a partir de ese momento y durante el proceso de crecimiento los huesos se van consolidando, empiezan a ocupar su posición funcional y van tomando forma las estructuras que determinan el funcionamiento del pie. A los seis años de edad se considera que el pie del niño tiene una constitución similar a la del adulto, pero no es hasta los 18 ó 19 años de edad cuando se alcanza la madurez final del pie. La forma de andar del niño va evolucionando de forma paralela a su crecimiento y al desarrollo de su sistema nervioso y músculo-esquelético. Al principio se trata de una marcha irregular muy diferente a la de los adultos, "andan como patitos", caracterizada por los problemas del niño para mantener el equilibrio. A los cuatro años de edad ya han madurado muchas de las características de una marcha independiente, aunque se considera que hasta los 7 años no se alcanza un patrón de marcha similar al del adulto y que hasta los 14 años no se adquiere completamente la marcha adulta. La base del intrincado proceso de andar está en los pies y sus inseparables compañeros, los zapatos.

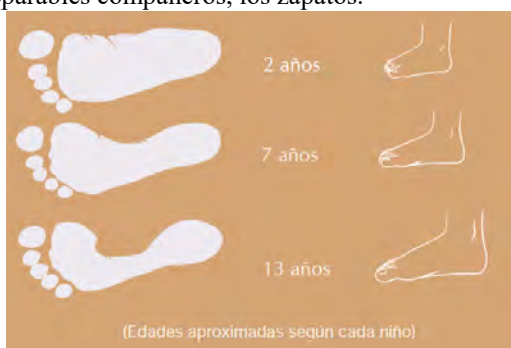


Figura 1 base científica evolución de los pies.

Justificación

Se creara de acuerdo a las necesidades de satisfacer la demanda de la población. Brindar beneficios consistentes, debidamente proyectados para la venta y el servicio al consumidor. Existen muchas evidencias que el cubrir nuestros pies es una de las principales necesidades que ha tenido la humanidad, desde tiempos remotos. La necesidad de inventar un método para proteger nuestros pies de arenas calientes, frías y malos terrenos. Ya que en la actualidad la industria del calzado se está transformando en varios talleres artesanales y con enfoque empresariales.

La historia del desarrollo del calzado estuvo a cargo de los egipcios, chinos y otras civilizaciones importantes.

Antiguamente, el calzado consistía únicamente en una plantilla simple amarrada al pie (sandalias). Los egipcios utilizaron las hojas de papiro para su elaboración. En 1850 el calzado era fabricado sin diferencia del izquierdo al derecho, únicamente se utilizaban dos tallas. Se fabricaba un solo tipo de calzado básico, el cual era fabricado con un molde para un pie delgado y debía ser adaptado para una persona gorda, desde esta época el zapato era hecho con las mismas herramientas manuales una planta, un cuchillo muy parecido a un cincel.

METODOLOGIA

La investigación es de tipo documental y cualitativa, porque permite tener una clara visión del entorno de las empresas productoras y distribuidoras de calzado Infantil que existen en los lugares cercanos a "LOGAFIRA", y que además son su competencia directa, a partir de los datos recogidos en la investigación se describen algunos eventos que suceden con el mercado.

Análisis del Mercado

El Sector del calzado se encuentra constantemente en crecimiento, y conoce a sus competidores regionales, por esta razón es importante generar un cambio en torno al mejoramiento de la productividad, competitividad e innovación. Principalmente, la calidad es un método esencial para el logro de todos los objetivos propuestos, que beneficia a la empresa no sólo en la parte interna, en aspectos como procesos de producción, ventas, sino también al factor externo, como la relación con proveedores, compradores.

Análisis del Sector

Son varias las características que es importante destacar del sector del calzado. Actualmente el mercado del calzado infantil entre los 3 y 15 años, muestra un portafolio poco variable de sus productos; es decir, comercializan productos de las mismas características, diseños, colores y precios, sin presentar ningún factor o característica que genere valor agregado al producto y que conserve algún factor innovador. También es importante conocer la clase de materiales que son usados en la elaboración de los productos, las plantillas, las suelas, la piel utilizado porque estos permiten la comodidad de los niños a la hora de utilizar los productos. Realizando un análisis del mercado objetivo, se encontró que esta población se encuentra siempre dispuesta a escuchar nuevas propuestas en innovación y en avances en tecnología, y no sólo avances y descubrimientos en aspectos tecnológicos, sino también en asuntos referentes a los servicios que presta una empresa, porque es un factor importante que representa una estrategia de marketing esencial para los compradores, ya que también se fidelizan a una marca de acuerdo a los factores adicionales, en este caso los servicios prestados. Como mostradores, la división en segmentos por edad, permitiendo la diferenciación entre los productos a los que se quiere acceder. Adicional a esto, “LOGAFIRA” Calzado Infantil, contara con promociones y descuentos en temporadas especiales. Es importante tener en cuenta que poseerá con diseñadores especializados y calificados para la fabricación adecuados para niños.

El mercado de Calzado Infantil tiene muchas oportunidades de crecer, porque existen muchos factores como la necesidad de innovación y la tecnología existente que permiten que se creen productos

Con una diferenciación de los ya existentes y que permitan satisfacer adecuadamente las necesidades de todos los consumidores y aumentar su fidelización con la empresa.

Análisis Administrativo

Su principal objetivo es desarrollar y producir una estructura más fuerte en la empresa, la definición de perfiles dentro de la misma, las formas más adecuadas de dirección, es decir, la realización de una división de áreas en la que exista una especialidad de funciones y actividades, como área financiera, Recursos Humanos, operación, mercadeo, etc., estas con el fin de organizar la empresa y lograr el cumplimiento de los objetivos.

Personal Ejecutivo

Las funciones de administración, dirección y ventas de la empresa contará principalmente con algunas personas capacitadas y especializadas en cada una de las funciones; en el manejo administrativo, se encontrará el Gerente, en el manejo administrativo se encontrará la producción y ventas serán establecidas por vacantes en las que se realizará un filtro de acuerdo al perfil y funciones detallada de cada cargo, estas vacantes serán ocupadas por las personas que cumplan con los requisitos necesarios e indispensables de cada tarea y cada función. Se relacionan los cargos establecidos, que se encargarán del funcionamiento administrativo y de ventas de calzados.

El calzado Infantil exigirá experiencia en algunos de los cargos, en casos en los que es necesario conocer algunos métodos, herramientas y tener algunos conocimientos detallados de cada actividad que se deba realizar. En las políticas de administración de personal de la empresa, se establecerá un contrato a término indefinido, el salario será de acuerdo al nivel y funciones desempeñadas por cada una de las personas; y se contará también con los aportes a la seguridad social, aportes parafiscales y todas las demás prestaciones sociales establecidas por la ley.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

La empresa nace con el nombre de “LOGAFIRA” Calzado Infantil, la idea de su creación surge debido a la necesidad de crear una fábrica que produzca y venda calzado Infantil especializado para niñas y niños entre 3 y 15 años de edad, que les permita ser fieles y leales a estos productos caracterizados por la calidad de sus productos en cuanto a materiales, procesos de fabricación y producto final; además del servicio de venta.

Este tipo de calzado será fabricado con materiales mucho más resistentes para mayor soporte y actividad de los niños. Estará a disponibilidad de los clientes un catálogo que permite conocer todas y cada una de las referencias y diseños realizados por Calzado Infantil, por medio de este, los clientes pueden y tienen la oportunidad de elegir los diseños y colores que más les gusten para sus hijos.

Análisis Legal y Social

“LOGAFIRA” busca establecer la reglamentación y todas las partes legales para que funcione correctamente. (SAT, INFONAVIT, IMMS, entre otros).

El plan de negocios lo que se propone principalmente es proporcionarle identidad, energía y dinamismo al negocio, es decir, que de ventaja competitiva sobre las demás empresas y negocios existentes en el mercado, define nuevas ideas, conceptos, innovaciones operativas, para obtener un resultado de excelente calidad y satisfacción en el cliente.

El plan de negocios es un documento escrito elaborado por el representante de la idea de negocio, en el que se estudian con detalle todos los procesos y factores de la imagen que se tenga del negocio. Para efectos de llevar a cabo la planeación.

Formulación de Estrategias

La relación producto-mercado determinará las dimensiones estratégicas del concepto de comercialización y la orientación producto-mercado será fundamental también para determinar la estrategia de proyecto. En la siguiente figura se plasman cuatro tipos distintos de estrategias de comercialización.



Figura 2. Estrategias de mercados.

Penetración en el mercado. La empresa que funciona en un mercado concreto se propone intensificar sus esfuerzos comerciales. Los medios principales son la publicidad y las ventas, haciendo especial hincapié en los productos o servicios existentes. La variante de un producto o servicio existente se denomina relanzamiento. Otra herramienta usada como estrategia de penetración en el mercado es la disgregación de productos existentes en componentes disgregados.

Desarrollo del mercado. Con los productos existentes, la empresa se dirige hacia nuevos ámbitos geográficos y nuevos segmentos de clientes para aumentar las ventas por medio de los canales de distribución.

Desarrollo de productos. La empresa se propone desarrollar sus productos y encontrar nuevas soluciones para futuros clientes.

Diversificación. Vender nuevos productos o servicios en mercados nuevos. Las estrategias de diversificación suelen ser las de mayor riesgo debido a la elevada incertidumbre que se presenta en la operación.

Competencia y estrategia de ampliación de mercados

La cuota de mercado puede aumentar a consecuencia de obtener ganancias en el terreno a expensas de los competidores, si el volumen total del mercado crece, es estable o disminuye.

Competencia. En la estrategia de competencia se describe la forma en que se conquistan cuotas de mercado a los competidores. Se podrá elegir esta estrategia cuando no sea recomendable hacer planes para una ampliación del volumen total del mercado, que sería el caso, por ejemplo, cuando el mercado ha llegado a la saturación o madurez. Si las empresas existentes han adoptado una estrategia de desarrollo del mercado deben volver a la estrategia de competencia. Es interesante observar que a menudo, la empresa con mayor cuota de mercado es la última que modifica su estrategia.

ANÁLISIS FODA, para poder facilitar la toma de decisiones a la empresa y llevarla al éxito.

Con un estudio de mercado el objetivo es poder definir a los competidores con los que se enfrentara en el área urbana, realizar un análisis del mercado para poder definir la situación en la que se encuentra actualmente el mercado del calzado en el Estado de Tabasco, mediante la realización de una investigación de mercado aplicada por medio de cuestionarios para poder conocer cuáles son las necesidades y preferencias de la población.

<p><i>Fortaleza: (positivo interno)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Contar con personal calificado para realizar la producción de nuestros calzados. ❖ Relación de calidad y buenos precios ❖ Diversidad de diseños de zapatos escolares y confort. ❖ Contar con variedad y satisfacción de las necesidades de los clientes. 	<p><i>Oportunidad: (positivo Externo)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Clientes exigentes de la moda y calidad. ❖ Precios elevados de la competencia. ❖ Innovación en el mercado de calzados infantil.
<p><i>Debilidad: (negativo interno)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ No contar con mucha capacidad para realizar promocional y publicidad. ❖ Desconocimiento de la marca en el mercado, ❖ Los suministros cuando son insuficiente para cubrir la demanda actual. 	<p><i>Amenazas: (negativo externo)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Entradas de nuevos competidores ❖ Inestabilidad económica y política.

❖ Cuando el sector es muy competido.	
--------------------------------------	--

Delimitación

La implementación de la fábrica de calzados Se llevara a cabo en el municipio de Cárdenas, Tabasco. Ya que con el estudio de mercado que se estableció, comprobamos que es factible y que a través de las carencias y faltas de empleos tendremos benéfica respuesta ya que es uno de los principales artículos de mayor necesidad para el ser humano.

Resultados:

¿QUÉ LE PARECE LA NUEVA FÁBRICA DE CALZADOS ESCOLARES EN TABASCO?



De 189 personas el 83% dice que están muy satisfecho de la nueva fábrica de calzados escolares en Tabasco, el 13% está satisfecho, el 3% está insatisfecho, el 1% no está de acuerdo.

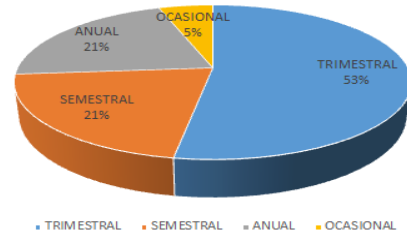
¿DONDE COMPRA REGULARMENTE SU CALZADO DE PIEL?



De 189 personas el 35% dice que compran calzado de piel en tiendas de mercado, el 40% compran en centros comerciales, el 15% compran en tiendas independientes y el 10% en otros.

De 189 personas el 53% dicen que con frecuencia compran calzado de piel trimestral, el 21% compran semestralmente, el 21% compran anualmente y el 5% compran ocasionalmente.

¿CON QUE FRECUENCIA COMPRA USTED CALZADO DE PIEL?



Recomendaciones

Como recomendaciones principales e iniciales, dar capacitación permanente a nuestros colaboradores para obtener nuevas técnicas y ser usadas en el proceso de producción de calzados escolares para niños LOGAFIRA.

Elaborar estrategias para tener mayor producción y poder cubrir las necesidades de nuestros clientes potenciales y tener mayor participación en el mercado.

Buscar nuevos mercados para la colocación del producto para ser una empresa rentable.

Conclusión

Este proyecto de Inversión, comienza con la idea de satisfacer las necesidades de calzar a los niños y niñas en etapa escolar y con el nombre de "LOGAFIRA" en el municipio de Cárdenas, Tabasco. Ya que sabemos que es una de las necesidades principales del ser humano. Es por eso que me di a la tarea de buscar, recopilar, analizar y crear

un sistema de investigación para poder tener las evidencias de los estudios y ver las ventajas y desventajas que permita tomar decisiones.

Dando a este proyecto de inversión como conclusión conocer los aspectos de análisis más significativo de los estudios de mercado, económico y financiero asegurando así resolver una necesidad humana y ser rentable.

Referencia

M.A.E Flor de Tomasa Figueroa Ramírez, Doctorante de Administración de la U.V.G., Campus Villahermosa, Tabasco.

Notas Biográficas

- Bu, R. C. (1981). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. . Limusa.
- Chain, N. S. (2001). *Evaluación De Proyectos De Inversión En La Empresa*.
- Chavarría, M. (2013). *Conocimiento del mercado: factor clave en el éxito de tu negocio*. Obtenido de Ideas para pymes.com:
http://www.ideasparapymes.com/contenidos/mercadotecnia_investigacion_mercados_qualitativa_quantitativa_pymes.html
- Jose Luis Munuera Aleman, A. I. (2013). *Estrategias de Marketing*. Madrid: ESIC Business&MarketingSchool . Obtenido de https://books.google.com.mx/books?id=5MiDVekHaiQC&printsec=frontcover&dq=estrategias+de+marketing&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwix3pm6_JPSAhWS3oMKHWt4A_0QuwUINtAA#v=onepage&q=estrategias%20de%20marketing&f=false
- Marcelo Berenstein, M. B. (5 de Julio de 2011). *Analizando estratégicamente producto y mercado*. Obtenido de E.News:
<http://emprendedoresnews.com/tips/marketing/analizando-estrategicamente-producto-y-mercado.html>
- Rosero, J. (2014). *El emprendedor y la creación de nuevas empresas*. Obtenido de Grandes Pymes:
<http://www.grandespymes.com.ar/2011/08/23/el-emprendedor-y-la-creacion-de-nuevas-empresas/>
- SCHMELKES, C. (2003). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)*. . México. Oxford.

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

1. ¿Qué le parece la nueva fábrica de calzados escolares en Tabasco?
2. ¿Tiene usted niños de edad escolar?
3. ¿Con que frecuencia compra usted calzado?
4. ¿Dónde compra regularmente su calzado?
5. ¿Usted compra calzado por?
6. ¿Por cuál Medio de publicidad le gustaría que la empresa se dé a conocer?
7. ¿Qué tipo de calzado prefiere?
8. ¿Estaría dispuesto a comprar calzado de la marca LOGAFIRA?
9. ¿Qué precio estaría usted dispuesto a pagar por el calzado de su preferencia?
10. ¿En qué horario realiza sus compras de calzado regularmente?

PARTICIPACIÓN SOCIAL Y TOMA DE DECISIONES DE JÓVENES UNIVERSITARIOS EN UN GOBIERNO MUNICIPAL

M.A.P. Fausto IV Flores Córdova¹, M.A. Irlanda Yanet Ordoñez Sánchez²,
M.T.E. Sandra Aguilar Hernández³

Resumen— En los municipios de Tabasco, la población tiene el derecho legítimo para manifestarse, colaborar, influir en las decisiones que toman los gobiernos; puede ejercer la acción social de manera colectiva, por medio de la participación social, en la búsqueda de beneficios generales, que se traduzcan en mejores condiciones de vida para la sociedad; sin embargo, hacen falta espacios públicos para que sea una realidad este principio democrático.

El presente estudio tiene como propósito: identificar los factores que influyen en la participación de la sociedad en la toma de decisiones del gobierno municipal de Tenosique, del Estado de Tabasco, que repercutan en la integración social de la población y el ejercicio de sus derechos; para proponer estrategias que fomenten la participación social activa y razonada.

Palabras clave—Participación social, toma de decisiones, gobierno municipal, estudiantes.

Introducción

En el contexto de democracia y estado de derecho, la sociedad actual demanda que sus gobernantes consideren y absorban la voluntad de la población para estar en vías de una práctica transformadora de las condiciones de vida social y no simplemente que ejecuten planes y programas de desarrollo municipal en forma espontánea que resulten incoherentes e inoperantes, por su falta de realidad social, económica, política y cultural. Por lo tanto, la participación social en asuntos públicos es un elemento esencial de la democracia y ésta a su vez es de vital importancia para el eficiente desempeño de los gobiernos municipales. Se definen la participación social como: Un proceso de interrelación e interacción del involucramiento de los individuos en la cooperación y la responsabilidad hacia los grupos sociales y el desarrollo de las acciones colectivas para enfrentar problemas, esquemas y política que afectan la calidad de vida de la población, así como la búsqueda de respuestas y soluciones a través de la movilización y organización social. (Acosta, 2000, 2001; Augusto 2006, Ayala 1997 y Andrade 1990)

Este proceso implica también, la imposibilidad de intervenir en la toma de decisiones con responsabilidad y contribuir al logro de los objetivos y metas propuestas. (Chávez, J., & Quintana, L. 2001). Por su parte Merino (1995) sostiene que el grado de participación social indica el funcionamiento de la democracia contemporánea en el ámbito municipal; se participa porque los representantes formales no siempre cumplen su papel de enlace entre gobierno y los problemas puntuales de una sociedad, para cuidar los intereses y los derechos de la colectividad, para corregir los defectos de la representación política que supone la democracia, para influir en las decisiones de quienes representan a la población y para asegurar que las mismas realmente obedezcan a las demandas y a las expectativas de los distintos grupos que integran los municipios. (Cadena 2005, Chávez 2006, Chávez, Quintana 2001)

En el Estado de Tabasco se percibe relativa participación social en la toma de decisiones que realizan los gobiernos municipales; el escaso involucramiento de las personas en los asuntos públicos tiende a propagar la mínima corresponsabilidad de la sociedad, para un desarrollo municipal; se crea incertidumbre y desconfianza de la población respecto de sus dirigentes municipales, por sus decisiones.

En el municipio de Tenosique, Tabasco, la toma de decisiones sobre la prestación de los bienes y servicios públicos, son tomadas de forma unilateral, generalmente no se toma en cuenta a la mayoría de la población, para realizar los planes y programas de desarrollo municipal, los cuales resultan, en ocasiones, incongruentes con las necesidades de la sociedad.

Para lograr una conciencia social, que genere una participación activa de la sociedad en la administración pública municipal, y en específico en la toma de decisiones, se requiere que los gobernantes tengan la actitud política que represente los intereses de la población y de los fines del municipio. (Robbins y Coulter, 1999; Morales 2000; López 2006)

La corresponsabilidad de gobernantes y gobernados en el ejercicio de sus derechos y obligaciones, en el logro de los fines del municipio se percibe deficiente; la demanda de bienes y servicios es insatisfecha, se deja notar la falta de sapiencia y vocación por parte de los gobiernos municipales para dar respuestas satisfactorias; ante la aparente

¹ El M.A.P. Fausto IV Flores Córdova es Profesor de Informática administrativa en la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. faustocuarto@hotmail.com (autor corresponsal)

² La M.A. Irlanda Yanet Ordoñez Sánchez es Profesora de Informática administrativa en la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. irly_6@hotmail.com

³ La M.T.E. Sandra Aguilar Hernández es Directora de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Sandra_aguila74@hotmail.com

ineficiencia los gobiernos municipales por tomar decisiones unilaterales, fundamentados en la convicción particular de interés general, gestionando al margen de las expectativas de la población. Se observa una participación social, conducida por el sentimentalismo, la ignorancia y extrema necesidad económica; consecuencia de acciones demagógicas de gobernantes sin vocación de servidores públicos, lo que trae aparejada apatía política. (Pérez 2004, Rosell, 2000)

Es de vital importancia construir una administración pública municipal, en que la toma de decisiones del gobierno municipal absorba la voluntad de la sociedad, para estar en vías de una práctica transformadora de nuestras condiciones de vida social, en el contexto de la democracia y estado de derecho (Ruiz, 2006)

El estudio acerca de la participación social (Guillen, Sáenz, Mohammad, & Castillo, 2009). en la toma de decisiones del gobierno municipal de Tenosique, Tabasco es importante, toda vez que enmarca el rumbo del municipio y define las bases para fomentar la cooperación social. Es imprescindible, que en la administración pública municipal se ejerza con observancia de las opiniones de la población; formular planes de desarrollo municipal, programas y políticas municipales atendiendo las sugerencias de la sociedad, la participación de la población es una forma para controlar y moderar el poder otorgado a los representantes políticos en un contexto de democracia real.

Descripción del Método

Población y muestra

La investigación fue realizada en el municipio de Tenosique, siendo uno de los 17 municipios del estado de Tabasco, localizado en la subregión de los Ríos.

La población, se analizó tomando como criterio para calcular la muestra los siguientes elementos: a) Mayores de edad, b) Sexo masculino o femenino; c) Estudiantes universitarios; d) Del área de las ciencias sociales y administrativas.

La selección de la muestra se basó en el número total de alumnos inscritos en la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, particularmente de los programas educativos del área de sociales y administrativas. Este número se tomó como población total; por medio de un muestreo probabilístico se obtuvo la muestra estratificada con el procedimiento siguiente:

$$\text{Fórmula: } n = \frac{k^2 pqN}{E^2(N-1) + pq}$$

Como resultado de la aplicación de la fórmula, tenemos que el tamaño de la muestra es de 371 estudiantes universitarios.

Instrumento de investigación

Se aplicó un instrumento, que tuvo como finalidad conocer la percepción de las personas sobre tres variables que giran en torno a la democracia: la participación social, la toma de decisiones y legitimidad. El instrumento permitió conocer la percepción, que tiene la población sobre los funcionarios del municipio y los medios empleados para hacer posible la participación social.

El cuestionario fue aplicado a la población, se utilizó para saber las opiniones acerca de los tópicos propuestos y conocer la participación social. Fue un instrumento de 39 ítem y de 5 opciones: TA = Totalmente en acuerdo, DA = De acuerdo, I = Indeciso, ED = En desacuerdo, TD = Totalmente en desacuerdo. El instrumento fue validado por medio de una prueba piloto aplicada a 30 sujetos. Una vez modificado el instrumento, con base en las sugerencias y observaciones de expertos en el campo de la investigación; así como las observaciones de las respuestas vertidas por los entrevistados. De esta manera, se aplicó 12 cuestionarios a las autoridades municipales y a 371 estudiantes universitarios como representantes de la sociedad en general.

El instrumento aplicado a los miembros de la sociedad establecida en el municipio de Tenosique, Tabasco. Ha arrojado los resultados siguientes (se recuerda que los resultados arrojados en el presente apartado son producidos por una muestra de: trescientos setenta y un personas):

❖ Sobre la participación social:

- Se fomenta la participación ciudadana en campañas políticas municipales: 60.8% está totalmente en desacuerdo.
- Se promueve la participación ciudadana en las elecciones del gobierno municipal: 34.9% está totalmente en desacuerdo.

- Los ciudadanos participan en la formulación del Plan de Desarrollo Municipal: 40.8% está en desacuerdo.
- Los ciudadanos participan activamente en los cabildos: 53.3% está en desacuerdo.
- El gobierno municipal promueve la participación ciudadana: 61.5% está totalmente en desacuerdo.
- Los gobiernos federal, estatal y municipal trabajan coordinadamente para fomentar la participación ciudadana: 41.6% está totalmente en desacuerdo.
- Es importante que el ciudadano tenga solidez económica para participar en los asuntos públicos: 51.6% está totalmente en desacuerdo.
- Los ciudadanos colaboran con los organismos del gobierno municipal en la ejecución de obras públicas: 49.4% está en desacuerdo.
- La preparación académica de los ciudadanos es importante para participar en los aspectos públicos: 64.1 % está totalmente de acuerdo.
- Los ciudadanos proponen alternativas sobre el curso de acción de la administración pública municipal: 64.7% está totalmente en desacuerdo.
- Los ciudadanos omiten participar activamente en los asuntos del municipio: 59.6% está totalmente de acuerdo.

❖ **Sobre la toma de decisiones:**

- Se alienta la participación ciudadana para la toma de decisiones del gobierno municipal: 63.8% está totalmente en desacuerdo.
- Las decisiones del gobierno municipal son pertinentes: 47.5% está totalmente en desacuerdo.
- La toma de decisiones del gobierno municipal está orientada a solucionar las necesidades de la población: 45.7% está totalmente en desacuerdo.
- La toma de decisiones del gobierno municipal impacta de forma directa en la calidad de vida de las personas: 34.0% está totalmente en desacuerdo.
- La ciudadanía participa en la toma de decisiones del gobierno municipal, sobre la gestión pública: 72.8% está en desacuerdo.
- El gobierno municipal toma decisiones racionalizadas: 42.2% está totalmente en desacuerdo.
- Se siguen procesos de toma de decisiones con herramientas tecnológicas: 46.8% está totalmente en desacuerdo.
- El gobierno municipal omite la participación ciudadana en la toma de decisiones: 55.0% está totalmente de acuerdo.
- Es importante implementar estrategias para estimular la participación ciudadana en la toma de decisiones del gobierno municipal: 67.1% está totalmente de acuerdo.

❖ **Sobre la legitimidad:**

- Las decisiones del gobierno municipal se toman a través de una normatividad: 38.6% está en desacuerdo.
- Las decisiones del gobierno municipal se toman por medio de procedimientos: 46.8% está totalmente en desacuerdo.
- Los servicios públicos que presta el gobierno municipal son acordes a las necesidades reales de la población: 49.7% está en desacuerdo.
- Los bienes públicos que presta el gobierno municipal son coherentes con las demandas de la sociedad: 39.9% está totalmente en desacuerdo.
- Las actividades que realiza el gobierno municipal están dirigidas para lograr el bienestar general de la población: 40.7% está totalmente en desacuerdo.
- La comunicación entre gobierno municipal y ciudadanos es efectiva en la actualidad: 59.1 % está totalmente en desacuerdo.
- La toma de decisiones del gobierno municipal obedece a intereses de partido político: 39.1% está de acuerdo.
- Se somete a consideración de la ciudadanía los temas de impacto trascendental en el ámbito municipal: 42.0% está totalmente en desacuerdo.

- Los ciudadanos reciben del gobierno municipal información efectiva acerca de administración pública: 49.4% está totalmente en desacuerdo.
- Los ciudadanos evalúan la actuación de servidores públicos municipales: 59.0% está totalmente en desacuerdo.
- La relación política entre el gobierno municipal y su población es estrecha: 50.4% está en desacuerdo.
- El gobierno municipal realiza recorridos periódicos a fin de verificar las condiciones en que se prestan los servicios públicos: 47.7% está totalmente en desacuerdo.
- Las decisiones que toma el gobierno municipal no satisfacen las demandas de los ciudadanos: 47.1% está de acuerdo.
- Es procedente implementar un manual sobre la toma de decisiones del gobierno municipal que incluya la participación ciudadana: 66.4% está totalmente de acuerdo.
- Se fomenta la participación social, pero de manera pasiva, la cual es conducida, o negociada, principalmente al solicitar el voto en campañas políticas municipales, realizando promesas de apoyos económicos o administrativos a la sociedad, en el supuesto de que el candidato llegue a ser presidente.
- La sociedad participa en las elecciones municipales al emitir su voto, conducidos por la euforia y la emoción causada por la efervescencia política y medios de comunicación, que por raciocinio sobre el perfil de los candidatos y la congruencia de sus discursos.
- El gobierno municipal expresa su voluntad para que exista la participación social; sin embargo, en la praxis administrativa, considera que es un entorpecimiento a sus funciones. En el doble discurso, se tiene un consentimiento expreso, el cual está viciado de autoritarismo y alejado de la democracia.
- Son mínimos los grupos sociales que colaboran con los organismos del gobierno municipal en la ejecución de obras públicas, en la mayoría de los casos son afiliados al partido en el poder; en general existe apatía por parte de las comunidades; en su mayoría participan cuando construyen banquetas, guarniciones u otro servicio público que los beneficia directamente.
- La participación de la sociedad con la administración pública municipal, se realiza con motivo de un interés particular o familiar, más que por un interés general, debido a la limitada situación económica en que viven las personas de bajos recursos, las personas que teniendo mejor situación económica no es de su interés participar en los asuntos públicos, a menos que sea más rentable que su negocio. Existen buenos deseos y mejores intenciones, empero no hay identidad con la comunidad, es muy limitado el compromiso social por parte de los ciudadanos. La participación social de manera honorífica pasa a un nivel secundario de las personas, se antepone el beneficio económico particular y familiar.
- La sociedad no propone alternativas sobre el curso de acción de la administración pública; debido a que no hay la suficiente difusión, para que la sociedad participe aportando sus sugerencias en la búsqueda de soluciones a las demandas sociales, que conduzca a la construcción de una cultura de participación política.
- La sociedad omite participar en los asuntos públicos del ámbito municipal, debido a que no existen los medios suficientes y adecuados que lo hagan posible; hace falta que se promueva una cultura de participación social, que los individuos se identifiquen con su cultura y tradición, que sientan el orgullo de pertenecer a su localidad y contribuir en su desarrollo.

Comentarios Finales

En el período de gobierno municipal 2013-2015, del municipio de Tenosique, Tabasco, se llevó a cabo una investigación sobre el tema “participación social en la toma de decisiones del gobierno municipal”.

Para alcanzar los objetivos planteados se realizó una investigación documental que permitió analizar cada uno de los elementos vinculados con el fenómeno de estudio, como son: participación social, democracia, liderazgo, Estado de derecho, legitimidad, marco legal del municipio; asimismo, se implementó un estudio de campo, sobre la percepción de la población en 371 estudiantes universitarios que radican en la delimitación territorial del citado municipio.

Con el fin de dar respuesta al planteamiento del problema de investigación, se señala que los factores determinantes para que sea operable la participación social en la toma de decisiones del gobierno municipal son los siguientes:

- *La adecuación del ordenamiento jurídico municipal*, a las necesidades reales de la población y gobierno del municipio;
- *Capacitación para la participación social*, a los integrantes de la sociedad en general, en específico a los grupos sociales organizados jurídicamente y de forma independiente, para que estén dotados de

conocimientos, habilidades y valores suficientes; con liderazgo y habilidades de dirección para ejercer la "acción social" de manera efectiva, que por derecho derivado de la norma les pertenece;

- *Cultura de participación social activa y responsable*, por parte de los actores sociales.

Se observó que la relación para efectos de la participación social, entre el gobierno municipal y población, es endeble y limitada; la participación social en la toma de decisiones del gobierno municipal, no es considerada como una fuente de información u otras alternativas de solución a los problemas que acontecen en el municipio, sino como un obstáculo que entorpece las funciones administrativas.

Los factores vinculados con la participación social y su interrelación con la toma de decisiones del gobierno municipal son los siguientes: a) el conocimiento por parte de la población, de la existencia del derecho subjetivo que le pertenece, para accionar ante la autoridad administrativa competente, pretensión que le corresponde al ser un sujeto social; b) el liderazgo y habilidades de dirección, para conducir grupos humanos de forma organizada, provocando en sus compañeros la motivación para involucrarse y cooperar; c) la sapiencia y voluntad de los gobiernos municipales para tomar decisiones democráticas; d) corresponsabilidad y coexistencia de los actores sociales, para el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad presente y futura, en un contexto de democracia y Estado de derecho

Se desprenden como estrategias pertinentes para la toma de decisiones del gobierno municipal que incluyan la participación social, sugerir la adecuación al artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su fracción III, en el sentido siguiente: "Los gobiernos municipales deberán organizar la participación social en el proceso administrativo municipal, estableciendo los medios adecuados, para la capacitación de la sociedad en el ejercicio de los asuntos públicos".

Por lo anterior, se concluye que la participación social es un elemento constitutivo de la democracia, ya que estimula la discusión en cabildos abiertos sobre asuntos que requieren de una decisión política; permite la organización y expresión de intereses que afectan a diversos conjuntos de la población; permite al gobierno municipal, quien tiene la responsabilidad de tomar decisiones, escuchar diversos puntos de vista y allegarse de información amplia y detallada; generan un equilibrio entre intereses diversos; se distribuye el poder, evitando su uso excesivo en perjuicio de la colectividad; fomenta la negociación y adopción de medidas aceptadas por la generalidad; genera una retroalimentación del sistema político que permite reorientar o reafirmar algunas acciones del gobierno municipal.

En relación a la toma de decisiones sobre el rumbo del municipio y la vida de la sociedad humana, es pertinente que el criterio de los gobernantes no sea tan discrecional, sino que esté limitado por la observancia constante de los ciudadanos, a través de su participación directa en los asuntos públicos.

La participación social en la toma de decisiones del gobierno municipal, es una manifestación de la pluralidad de las funciones públicas, dejando de lado el centralismo conservador que resulta añejo, para el proceso administrativo público. La participación estimula la competencia, el debate y el interés que se despierta en la sociedad por las campañas. La función principal de la opinión pública es la vigilancia y el control de la vida pública. La participación social es un derecho fundamental de los gobernados, que sirve como apoyo a las actividades de gestión y administración de los órganos de gobierno, para efecto de eficientar su ejercicio.

Referencias

- Acosta Romero, M. (2000). *Teoría General del Derecho Administrativo*. México: Porrúa.
- Acosta Romero, M. (2001). *Compendio de Derecho Administrativo* (3a ed.). México: Porrúa.
- Andrade Sánchez, E. (1990). *Introducción a la Ciencia Política*. México: Harla.
- Augusto Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación* (2a ed.). México: Perrazo Prentice Hall.
- Ayala Espino, J. (1997). *Economía Pública*. México: UNAM.
- Barragán Barragán, J. (1997). *Diccionario Jurídico Mexicano*. México: III, UNAM.
- Bobbio, N. (2003). *El Futuro de la Democracia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Burgoa Orihuela, I. (1998). *Las Garantías Individuales* (30a ed.). México: Porrúa.
- Burgoa Orihuela, I. (1999). *El Juicio de Amparo* (35a ed.). México: Porrúa.
- Cadena Hinojosa, C. (2005). *Administración Pública y Procesos en México*. México: Porrúa.
- Chávez Carapia, J. (2006). *Participación Social: Retos y Perspectivas*. México: UNAM Plaza y Valdés.
- Chavez Carapia, J., & Quintana Guerra, L. (2001). *La participación social en la ciudad de México*. México: UNAM.
- Chávez Carapia, J., & Quintana Guerra, L. (2001). *La participación social en la ciudad de México*. México: UNAM, Plaza y Valdés.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2014). *Artículo 3*. México: Sista.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2014). *Artículo 51*. México: Sista.
- Electoral, I. F. (2000). *La Organización Ciudadana en la Defensa y el Ejercicio de los Derechos Civiles y Políticos*. México: IFE.
- Guillen, A., Sáenz, K., Mohammad, B., & Castillo, J. (2009). Origen, espacio y niveles de participación ciudadana. *International Journal of Good Conscience*, 179-193.
- Laguna Barrera, G. (2007). *Revista Universitaria Paraninfo*. (13), 95.
- Laguna Barrera, G. (2009). *Participación social en la toma de decisiones*. México: IESAP.

- López, B. (2006). *Derecho Constitucional*. México: Lure.
- Mainero, C. (2000). *La administración pública mexicana*. México: Tercer Milenio.
- Maquívelo, N. (1998). *El Príncipe*. España: Ediciones y Distribuciones Mateos.
- Martínez Cabañas, G. (1981). *La Administración Estatal y Municipal de México*. México: INAP.
- Martínez Morales, R. I. (2000). *Derecho Administrativo*. México: Harla.
- Merino, M. (1995). *La participación ciudadana en la democracia. IFE. Cuadernos de Divulgación de la Cultura Democrática, No. 4*. México: IFE.
- Monique, L. (1997). *Diccionario Jurídico Mexicano* (10a ed.). México: Porrúa.
- Montero Zendejas, D. (1999). *La desaparición del Estado*. México: Porrúa.
- Morales, C. (2000). *Un día después, Legitimidad y Democracia*. México: Porrúa.
- Orozco Hernández, J. (1997). *Diccionario Jurídico Mexicano*. México: Porrúa.
- Pérez Fernandez, B. (2004). *Deontología Jurídica*. México: Porrúa.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (1999). *Administración* (4a ed.). México: Prentice Hall.
- Roldan Xopa, J. (2008). *Derecho Administrativo*. México: Oxford.
- Rossell, M. (2000). *Congreso y Gobernabilidad en México*. México: Porrúa.
- Ruiz Valerio, J. (2006). Democracia y Estado de Derecho: una combinación difícil en el contexto latinoamericano. *Espacio Públicos*, 172-196.
- Sánchez Agesta, L. (1976). *Principios de Teoría Política*. España: Nacional.
- Sánchez Bringas, E. (2006). *Derecho Constitucional* (10a ed.). México: Porrúa.
- Santos Azuela, H. (1999). *Derecho Positivo Mexicano* (2a ed.). México: Pearson.
- Serra Rojas, A. (1998). *Derecho Administrativo*. México: Porrúa.
- Legislación.**
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ed. Sista, México, 2014.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco, Ed. Sista, México, 2014.
- Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco
- Ley Electoral y de Partidos Políticos del Estado de Tabasco

DIAGNÓSTICO DE COMPETITIVIDAD Y ESTRATEGIAS DE MEJORA EN UNA EMPRESA PROVEEDORA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Sheyla Karina Flores Guirao¹, Luis Alberto López Ramos², Jessica Morales González³

Resumen — El artículo aborda la implementación de un diagnóstico de competitividad en una empresa proveedora de servicios de tecnología especializada en desarrollo de software, ubicada en la ciudad de Orizaba, Veracruz, México. La investigación se realiza a partir de la evaluación de variables críticas cuantitativas y cualitativas mediante la metodología DCO (Diagnóstico de Competitividad Organizacional), con el objetivo de identificar el estado actual de la empresa y detectar áreas de oportunidad para posteriormente proponer estrategias que permitan elevar la competitividad de la organización.

Palabras clave — Diagnóstico, competitividad, estrategia, organización.

Introducción

Así como las personas, las organizaciones también enfrentan situaciones críticas en su salud. Es de suma importancia reconocer en las empresas esas “enfermedades” que a simple vista no se detectan, para llevar a cabo actividades preventivas y correctivas.

Mediante los diagnósticos organizacionales se puede tener conciencia sobre el estado actual de la empresa en un ambiente globalizado. Un diagnóstico es definido por la Real Academia Española como “conjunto de actividades para recoger y analizar datos con el fin del determinar y evaluar el carácter de una situación” (RAE, 2017). Estos son necesarios para identificar áreas potenciales de desarrollo organizacional, realizar una evaluación comparativa de las diferentes áreas de la organización frente a empresas de alta categoría, crear elementos de análisis para el desarrollo de planes futuros (Sánchez, 2008); todo lo anterior con el objetivo de tomar decisiones basadas en situaciones reales e información correcta.

Con el paso de los años han surgido diferentes metodologías y tipos de diagnósticos organizacionales, por ello al seleccionar un instrumento es primordial elegir aquél que refleje la realidad de la organización y que evalúe de forma integral a la organización. Un diagnóstico integral busca el análisis de la cultura organizacional, el nivel de concientización, integración, compromiso y participación de los miembros de la organización, la comunicación y toma de decisiones, el desarrollo del potencial organizacional, la implementación de actividades que aumenten el nivel de calidad y productividad, la visualización del entorno externo competitivo y el conocimiento de los requerimientos del mercado, de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa.

El modelo del Diagnóstico de Competitividad Organizacional (DCO) considera los principios de competitividad a partir de la valoración de 112 variables críticas, que al mejorarlas, aseguran a la organización ser altamente competitiva por la disminución sistemática de su vulnerabilidad.

A partir de la implementación de dicho modelo se estudia a una compañía proveedora de servicios de Tecnología especializada en desarrollos de software, que con un grupo de personal comprometido con la organización, cuenta con un gran potencial de crecimiento tanto en su estructura organizacional como en el grado de competitividad.

La presente investigación describe el desarrollo de la implementación del modelo DCO, desde la preparación de los elementos necesarios para la aplicación, hasta la interpretación de los resultados; y a partir de ellos, se determinan áreas de oportunidad, recomendaciones y conclusiones, mediante el análisis de datos cuantitativos y cualitativos reales de la organización.

Conceptos generales

Se entiende como Competitividad a “la capacidad que tiene una organización para incrementar, consolidar y/o mantener su presencia en el mercado” (Álvarez, 2013).

¹ Ingeniera en Gestión Empresarial por el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, actualmente cursa la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba, México. Sheyla_guirao@hotmail.com

² Ingeniero en Mantenimiento Industrial por la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz, actualmente cursa la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba, México. beto_127_1@hotmail.com

³ Ingeniera en Gestión Empresarial por el Instituto Tecnológico de Orizaba, donde actualmente estudia la Maestría en Ingeniería Administrativa. jessymo5@hotmail.com

El modelo de Diagnóstico de Competitividad Organizacional, por sus siglas DCO, es una herramienta que sirve para evaluar el nivel de madurez de una organización; donde se define como madurez al “grado de competitividad que tiene una empresa” (Álvarez, Competitividad, 2013).

El DCO está formado por 112 indicadores agrupados en siete componentes que muestran la evolución y madurez competitiva de la empresa de estudio. Los componentes son:

1. Cultura Organizacional
2. Clima organizacional
3. Comunicación y toma de decisiones
4. Desarrollo del potencial organizacional
5. Calidad y productividad
6. Visualización del entorno externo competitivo
7. Conocimiento de la posición competitiva

Cada componente es evaluado por un grupo de indicadores los cuales se califican del 0 al 100. A su vez esos indicadores se obtienen al validar datos cuantitativos y cualitativos que se obtuvieron mediante la aplicación de una encuesta al personal de la organización. Para validar la mayoría de preguntas de la encuesta se hace uso de una validación matemática; sin embargo otros indicadores se evalúan en consenso del equipo Directivo de la empresa.

La segunda parte que integra este modelo es el cálculo de las estrategias ECAI. Esta es una metodología que fue creada para calcular la dosis de estrategias que se necesitan implementar en la organización, en función al nivel de madurez de la empresa ya evaluado anteriormente. El modelo ECAI se integra de manera balanceada por cuatro estrategias de entrenamiento que son Educación, Capacitación, Adiestramiento e Instrucción.

Metodología

Descripción de la investigación

Este trabajo de investigación es no experimental, de aplicación de un método para diagnosticar el nivel de competitividad de una empresa. Se realizó una investigación de campo de tipo transversal, al llevarse a cabo en una empresa del giro de servicios que se dedica al desarrollo de software ubicada en la ciudad de Orizaba Veracruz, México, durante los meses de septiembre a diciembre del año 2015. El instrumento de investigación utilizado fue una encuesta propia del DCO que contiene un total de 99 preguntas.

Procedimiento

El Diagnóstico de Competitividad Organizacional se implementó de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Inducción - contacto. Se inició una etapa de inducción para conocer y recrear un panorama general de la situación actual de la empresa. En esta etapa se identificaron a los colaboradores de la organización y las funciones de cada uno.

2. Preparación del instrumento y selección de la muestra. Se ajustó la encuesta original, la cual contiene 99 preguntas, a las características de la empresa (Figura 1). Por tratarse de una compañía pequeña, se determinó encuestar a los 7 colaboradores que la integran en horarios y días distintos para no interferir con sus actividades.

44 La comunicación que existe en la empresa de objetivos, compromisos, prioridades, futuro, políticas, promociones, etc., es:	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> No Existe
45 Existe confianza sobre el trabajo que usted realiza.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
46 Existe credibilidad dentro de su área de trabajo.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
47 Podría proporcionar un conocimiento adicional a sus compañeros.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
48 Podría aprender de sus compañeros.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
49 La mayoría del personal de la empresa sabe ver y escuchar los argumentos que se le presentan.	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	

Figura 1. Fragmento de encuesta aplicada

3. Aplicación de instrumentos y obtención de datos. Se llevó a cabo la aplicación de las encuestas y posteriormente los datos obtenidos fueron registrados en una base de datos.

4. Estimación y validación de indicadores con el equipo directivo. El modelo de DCO evalúa un total de 112 indicadores, de los cuales 39 de ellos deben ser estimados y validados en conjunto con el equipo directivo de la organización.

5. Calificación de los indicadores restantes del DCO. Mediante los datos recabados con la encuesta, se calificaron 73 indicadores, complementando de esta forma 112 indicadores propuestos por el modelo del DCO.

6. Estimación del nivel de madurez de la organización. Mediante cálculos realizados con los indicadores obtenidos anteriormente se estimó el nivel de madurez de la organización, lo que nos permite conocer el grado de competitividad organizacional.

7. Estimación de la dosis de entrenamiento ECAI. Se desarrollaron nuevos cálculos para estimar los niveles de entrenamiento requeridos por la organización para incrementar su competitividad.

8. Análisis de resultados y detección de áreas de oportunidad.

9. Elaboración del reporte final y difusión de los resultados a la gerencia.

Resultados

Al finalizar la aplicación del instrumento y llevar a cabo los cálculos indicados en el diagnóstico, se identificaron los porcentajes de cumplimiento de cada una de las áreas que se evaluaron (Tabla 1), estas áreas son las siguientes:

Cultura organizacional. El conocimiento de la misión, filosofía, estructura organizacional, historia, valores y servicios que ofrece la empresa es del 62.5%.

Clima organizacional. El nivel de concientización, integración, compromiso y participación de los miembros de la organización es del 66.1%.

Comunicación y toma de decisiones. El nivel de comunicación entre los miembros de la empresa y la capacidad de toma de decisiones es del 54.8%.

Desarrollo del potencial organizacional. El nivel de desarrollo del potencial organizacional es del 25.3%, lo que significa que ese es el porcentaje de actividades enfocadas a la mejora de las aptitudes, actitudes y conocimientos del personal.

Calidad y la productividad. El nivel de conceptualización de la calidad y la productividad y el grado de compromiso de la organización hacia esos factores es del 66.4%.

Visualización del entorno externo competitivo. El nivel de conocimiento que tienen los empleados sobre los competidores de la empresa es del 29.5%.

Conocimiento de la posición competitiva. El conocimiento de los requerimientos del mercado, de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa y la proyección de las actividades es del 43.1%.

Tabla 1

Resumen de los resultados obtenidos en el Diagnóstico de Competitividad

Componente	Número de Indicadores	Máxima calificación a alcanzar	Puntos Obtenidos	% de Cumplimiento	Nivel de avance (%)
A) Cultura Organizacional	11	1100	689.0	62.6	39.2
B) Clima organizacional	18	1800	1190.4	66.1	43.7
C) Comunicación y toma de decisiones	37	3700	2027.5	54.8	30.0
D) Desarrollo del potencial organizacional	15	1500	379.3	25.3	6.4
E) Calidad y productividad	15	1500	995.9	66.4	44.1
F) Visualización del entorno externo competitivo	2	200	59.0	29.5	8.7
G) Conocimiento de la posición competitiva	14	1400	602.9	43.1	18.5
TOTAL	112	11200	5944.0	49.7	27.2

Fuente: Elaboración propia.

Nivel de avance de la organización. Este factor evalúa de forma general a la empresa y representa el porcentaje de madurez o competitividad. La empresa tiene un nivel del 27.2%, lo que la posiciona en la etapa más baja de competitividad.

Porcentaje de dosis de estrategias ECAI requerida

Con base en el modelo de estrategias ECAI (Educación, Capacitación, Adiestramiento e Instrucción) se estima la siguiente dosis de entrenamiento para la mejora del nivel de madurez de la organización (Tabla 2).

Tabla 2
Dosis Requerida por la Organización de estrategias ECAI

Estrategia	No. Total de Indicadores	Máximo Puntaje a Alcanzar	Total de Puntos Alcanzados	% de cumplimiento	% de Dosis requerida
E Educación	51	5100	3597.14	70.53	15
C Capacitación	8	800	509.52	63.69	19
A Adiestramiento	29	2900	783.66	27.02	37
I Instrucción	24	2400	994.49	41.44	29
TOTAL	112	11200	5884.81		100

Fuente: Elaboración propia.

Propuestas

En la siguiente tabla (Tabla 3) se presentan actividades propuestas para mejorar los niveles de estrategias ECAI de la organización.

Tabla 3
Actividades propuestas para cada estrategia ECAI

Estrategia	Descripción	Actividades
Educación	Es la cantidad de información que tiene el personal acerca de la organización donde trabaja.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inducción sobre la cultura organizacional. ▪ Sensibilización del personal sobre la importancia de regirse con los principios establecidos. ▪ Dar a conocer a los empleados los planes actuales y futuros, y lo que se espera del individuo. ▪ Actividades recreativas con el personal. ▪ Felicitaciones o reprimendas hacia actitudes del personal sin importar el cargo.
Capacitación	Conocimientos generales que se le proporciona al personal para ayudarle a contextualizar las situaciones y a reforzar su sentido común.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursos presenciales o en línea ▪ Seminarios ▪ Talleres ▪ Conferencias
Adiestramiento	Desarrollo de las habilidades y destrezas del personal que garanticen que cada uno de ellos sea un experto en su puesto de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursos ▪ Conferencias ▪ Diplomados ▪ Visitas a organizaciones internacionales
Instrucción	Consisten en asegurar que el miembro de la organización realizará adecuadamente su trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juntas de trabajo ▪ Reuniones de planeación ▪ Solución de problemas en equipo ▪ Análisis de sugerencias

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis de indicadores que arrojaron las calificaciones más bajas, se presenta un plan de acciones propuesto para la empresa para incluir como un programa de reestructuración administrativo de múltiples beneficios.

Aclarando que la funcionalidad de este programa está sujeta al desarrollo y seguimiento que la empresa desarrolle y los puntos que se consideren como prioritarios a mejorar, en donde el orden del listado es independiente al nivel de prioridad considerado por la organización, para el modelo DCO todas las actividades que se presentan tienen la misma importancia.

Tabla 4
Resumen del áreas de oportunidad y plan de acción propuesto

Área de oportunidad	Breve descripción	Actividades
Sistema de ventas y comercialización	Encaminado a planificar, fijar precios, promover productos y/o servicios que satisfacen las necesidades de los consumidores actuales y potenciales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de prospectos, historial de ventas que incluya la descripción e información básica del servicio brindado y tener disponible toda la información de los clientes. ▪ Planeación e implementación de estrategias para captación de nuevos clientes acordes a las políticas de la empresa.
Identificación de proyectos potenciales	Reconocer los proyectos de la empresa que son susceptibles de mejorar o crear nuevos proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover la innovación de los miembros de la empresa, y por parte de los directivos, escuchar propuestas de mejora.
Reducción de costos	Programación y desarrollo de actividades para minimizar los costos sin sacrificar la calidad de los servicios o la rentabilidad de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Búsqueda de productividad y eliminación de tiempos ociosos. ▪ Base de datos de posibles empleados.
Sistema de evaluación del desempeño y promoción del personal	Desde la determinación de responsabilidades del puesto y los principales compromisos especiales, al inicio del período de evaluación; el seguimiento continuo de su cumplimiento y la evaluación formal de los mismos que se realiza una vez por cada periodo planeado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual de funciones. ▪ Utilizar instrumentos de monitoreo y evaluación de resultados. ▪ Base de datos que contenga información personal de los empleados como: competencias, áreas de oportunidad de los perfiles.
Programa de desarrollo profesional	Planeación de actividades que promuevan el desarrollo de las capacidades de los miembros de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La gestión de cursos, certificaciones, diplomados, seminarios, capacitación, etc., de los colaboradores buscando el desarrollo de las habilidades profesionales y técnicas. ▪ Detección de nuevas habilidades.
Sistema de mejora continua	Sistema para optimizar y aumentar la calidad del servicio mediante acciones correctivas y preventivas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentar los procedimientos. Esto permite que todas las personas que son partícipes de dicho proceso lo conozcan y todos lo apliquen de la misma manera cada vez. ▪ Documentar los errores. Para evitarlos en el futuro o conocer las soluciones empleadas

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

La implementación del modelo DCO en la empresa abordada, permitió conocer el nivel de madurez de la organización, el cálculo de dosis de entrenamiento requerido y permitió la identificación de áreas de oportunidad para proponer planes de acción.

Debido a que la evaluación del porcentaje de avance o madurez de la organización resultó ser del 27.2%, la empresa se ubica en la primera etapa de evolución llamada "Control de calidad convencional". Algunas de las características que posee esta organización al encontrarse en esta etapa son:

- Integrantes de la organización con desconocimiento acerca de los planes estratégicos para la empresa.
- El entrenamiento es mínimo o nulo.
- Recursos no aprovechados.
- El desarrollo de los colaboradores no se considera importante.
- Se requiere definir explícita y formalmente los principales valores, objetivos, indicadores, políticas y procedimientos.

La etapa de madurez identificada es la número uno de cuatro, por ende, la empresa tiene un largo camino por delante y muchas áreas de oportunidad para trabajar.

Las conclusiones generales de los datos obtenidos se presentan a continuación con base en la siguiente escala del modelo DCO (Tabla 5), donde se observa que el 50% de los resultados se evalúan en el rango de pésimo a malo.

Tabla 5
Porcentaje de indicadores agrupados por calificación

Rango	Calificación	% de indicadores
0 - 10	Pésimo	16.07%
10.01 - 30	Muy malo	17.14%
30.01 - 40	Malo	14.28%
40.01 - 60	Regular	18.75%
40.01 - 60	Bueno	4.46%
70.01 - 90	Muy bueno	21.42%
90.01 - 100	Excelente	7.85%

Se recomienda:

Realizar año con año un análisis de la situación de la organización y elaborar el correspondiente programa global de acciones. Es indispensable dar continuidad al proceso cuando menos una vez al año para medir y evaluar los avances, a partir de allí, nuevamente definir las prioridades, el entrenamiento y las estrategias a seguir, implantando innovaciones y mejoras orientadas al incremento de competitividad. Es importante que algún miembro de la organización adquiera el rol de coordinador en la aplicación de estas estrategias pero para que la organización evolucione a un mismo ritmo, es recomendable incluir al 100% del personal en el programa global de entrenamiento. También es conveniente definir políticas en cuanto a las horas y presupuesto en entrenamiento de estrategias ECAI.

Referencias

- Álvarez, M. (2007). *Tercera llamada del éxito empresarial*. México: Panorama Editorial.
- Álvarez, M. (12 de Diciembre de 2013). *Competitividad*. Recuperado el agosto de 2015, de Grupo Albe: www.grupoalbe.com
- Álvarez, M., & Casar, P. (2004). *Estrategias Efectivas para Incrementar su Posición Competitiva. Modelo DCO*. México: Panorama Editorial.
- RAE. (2017). *Real Academia Española*. Recuperado el 20 de febrero de 2017, de www.rae.es
- Sánchez, J. (2008). *La importancia del desarrollo organizacional en una institución pública de educación superior*. México.

Notas Biográficas

La **Ing. Sheyla Karina Flores Guirao** estudia la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba que pertenece al Tecnológico Nacional de México; obtuvo el título de Ingeniera en Gestión Empresarial por el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, obtuvo el premio "Mejor Egresada de Ingeniería del Estado de Chiapas" otorgado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, en 2013.

El **Ing. Luis Alberto López Ramos** estudia el último semestre de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba del Tecnológico Nacional de México, obtuvo el título de Ingeniero en Mantenimiento Industrial con mención honorífica por la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz. Posee una certificación en francés por el Centre International d'Études Pédagogiques, Sèvres Cedex, Francia. Actualmente trabaja en la tesis de grado para su disertación.

La **Ing. Jessica Morales González** es estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba que pertenece al Tecnológico Nacional de México, obtuvo el título de Ingeniera en Gestión Empresarial por el Instituto Tecnológico de Orizaba. Actualmente trabaja en su proyecto de investigación para obtener el grado de Maestra.

Desarrollo de Estrategias Competitivas para PyMes Utilizando software libre

Dr. Carlos Mario Flores Lázaro¹ Dr. Freddy Alberto Morcillo Presenda² Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates³ M.A. Mario Flores Vidal⁴ M.A. Eduardo Mayen Martínez⁵.

Resumen: Hoy en día muchas empresas sienten la necesidad de contar con un sistema que les ayude a la automatización de toda su información, para ello buscan mecanismos eficientes que permitan a sus clientes sentirse más satisfechos con sus productos y servicios. Las herramientas tecnológicas que hasta la fecha se han venido utilizando para aplicar el concepto de CRM han sido demasiado costosas y con ciertas restricciones para el manejo fácil por parte del usuario final, lo que implica costos más altos para la atención al cliente; además la mayoría de estos sistemas no pueden ser integrables con otros sistemas personalizados. Con el uso de software libre CRM se desarrollaran estrategias para las PyMes que permitirán ser más competitivas en el mercado.

Palabras claves: Automatización, Competitividad, Estrategia, Software libre.

Introducción

El crecimiento acelerado de la economía actual se caracteriza por factores tales como el incremento de la competitividad, la innovación tecnológica y el carácter global de los mercados. Por tal motivo existen muchas empresas similares ofreciendo el mismo producto, lo cual obliga cada vez más a las empresas a ser más eficientes en la utilización de sus recursos.

El verdadero negocio de toda empresa consiste en hacer clientes, mantenerlos y maximizar su rentabilidad. Una empresa exitosa tendrá que concentrarse en las necesidades de los clientes, suministrando productos y servicios que atiendan a esas necesidades y por lo tanto administrar la relación con el cliente para así garantizar su satisfacción y consecuentes compras de servicios. Ante este entorno dinámico, discontinuo y ambiguo, las empresas deben adoptar nuevas prácticas de gestión que aseguren su supervivencia y competitividad en el mercado.

En el pasado muchas empresas consideraban que sus productos o servicios eran tan superiores que los clientes simplemente volverían continuamente a comprar a causa de esa superioridad, ahora las cosas han cambiado, los clientes se han tornado cada vez más exigentes, ellos no buscan una alta calidad sino también un servicio responsable. A principios del año 2000 surgió un nuevo concepto: CRM (Customer Relationship Management) o gestión de las relaciones con el cliente. La forma de ofrecer esto es por medio de CRM cuya estrategia está destinada a lograr identificar y administrar la organización la cual centra sus esfuerzos en el conocimiento de sus clientes, detectando sus necesidades, aumentando su grado de satisfacción, incrementando su fidelidad a la empresa e incrementando la rentabilidad o beneficios del cliente a la empresa, mediante el análisis de las informaciones extraídas por los clientes desde los diferentes canales o medios de comunicación.¹

CRM surge a principios del siglo XXI gracias a un cambio en el entorno y en el mercado así como a una importante evolución tecnológica. CRM, es parte de una estrategia de negocio que utiliza tecnologías de la información centrándose en crear relaciones con clientes, de tal forma, que se consiga un conocimiento preciso de sus necesidades, intereses y patrones de compra. Todo esto es posible gracias a sistemas software que permitan gestionar la información de los clientes y las operaciones comerciales relacionadas con ellos. Es por este motivo, que un CRM no es sólo una aplicación informática sino que va más allá y supone idear una estrategia de negocio al cliente. Este negocio depende de la capacidad de renovación de la propia empresa. Garrigós et al. (2014).

Las empresas de hoy están buscando continuamente como obtener una ventaja competitiva. El CRM permitirá conocer a fondo a los clientes de lo cual se necesitará información sobre ellos, información como datos personales, productos o servicios contratados, volumen en venta de dichos productos, características de los productos o servicios adquiridos, frecuencia de compra, canales o medios de contacto con la empresa, acciones comerciales ya realizadas y

¹Dr. Carlos Mario Flores Lázaro es profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, flcmar@gmail.com, Autor principal.

²Dr. Freddy Alberto Morcillo Presenda es profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

³Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates es profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁴M.A. Mario Flores Lázaro es profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁵M.A. Eduardo Mayen Martínez es profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

sus respuestas ante cada una de ellas, su grado de fidelización, sus gustos, etc., una vez que se obtiene toda esta información serán capaces de conocer a fondo a cada uno de los clientes y actuar sobre ellos para cubrir sus necesidades a la vez que obtener mayores ingresos por fidelizar a los clientes.

Planteamiento del problema

La globalización de los mercados exige que las empresas sean competitivas para asegurar su permanencia en éste nuevo escenario económico, mientras aparecen mercados competitivos y florecen por doquier las nuevas tecnologías de la información, distintos tipos de organizaciones prestan más atención a la gerencia de relaciones con el cliente.

Es ampliamente aceptado el termino CRM en referencia a los software que automatizan los procesos durante las etapas de venta, servicio al cliente y posventa de las campañas de marketing. Mora (2011) establece que un CRM es un ejemplo de Relationship Marketing que busca retener clientes actuales, crear relaciones duraderas con estos y maximizar su valor para la empresa.

La estrategia Customer Relationship Management está diseñada para aumentar el ingreso y rentabilidad al atraer nuevos clientes, desarrollar su negocio, y aumentar su satisfacción y lealtad, permitiendo procesos de negocios más eficientes y el uso de tecnologías de más bajo costo.

Se buscó implementar CRM de software libre por las siguientes razones:

- Se puede modificar hasta el más pequeño detalle ya que se cuenta con el código fuente.
- No se paga ningún tipo de licencia, por este sistema ni por su manejador de base de datos.
- Es escalable, ya que tiene la capacidad de mejorar los recursos para ofrecer una mejora (idealmente) lineal en la capacidad de servicio.

En este trabajo se realizó un estudio de CRM y se implementó en las pequeñas y medianas empresas como estrategia competitiva, en este caso orientado a el salón de eventos FANTA'S de la ciudad de Cunduacán, Tabasco.

Objetivo General

Implementar un sistema de software libre CRM (Customer Relationship Management) como estrategia competitiva para el salón de eventos FANTA'S, que le permita a la gerencia clasificar quiénes son sus clientes actuales por grupos en función del valor que representan para la misma empresa.

Justificación

Ante las diferentes presiones económicas y las situaciones difíciles que presentan las distintas organizaciones comerciales, se ha demostrado que los procesos manuales suelen ser más lentos para responder a las necesidades del entorno competitivo. De allí la importancia de los sistemas de información, ya que estos tienen la capacidad de producir, transmitir, manipular y almacenar la información de manera eficiente. Ofreciendo calidad en los servicios que prestan y agilizando los procesos dentro de la organización (Cohen, D. 2014).

Gómez, Á. et al. (2012), el sistema CRM, es un sistema estratégico de información que permite a las empresas interactuar con todos sus clientes; estudios que se han realizado demuestran que conocer mejor a sus clientes, relacionarse, fidelizarlos y crecer con ellos es de 3 a 20 veces más rentables, dependiendo del sector, que ir a buscar a nuevos clientes.

Implementar una estrategia CRM en la empresa que permita capturar y analizar de forma sistemática la información proveniente de los clientes, también para captar las sutiles diferencias existentes entre estos. Una vez obtenida esta información basada en hechos, esta facilitará nuevas tomas de decisiones en lo que respecta a la personalización de servicios y a productos para atraer, retener y profundizar en las relaciones con los diferentes clientes, según el nivel de rentabilidad de cada uno de ellos.

También esta investigación ayudará, entre otros aspectos, a conocer la relación entre empresa-cliente, y sus implicaciones para conocer los gustos y preferencias del cliente, y proporcionará información que será útil en la hora de atenderlos sobre cómo manejar de modo más provechoso la relación de la empresa con el consumidor.

Materiales y Métodos

Esta investigación hizo uso del enfoque mixto. Según Thomas et al. (2015), al utilizar el enfoque mixto, se entremezclan los enfoques cualitativo y cuantitativo en la mayoría de sus etapas, por lo que es conveniente combinarlos para obtener información que permita triangularla. Esta triangulación aparece como alternativa a fin de tener la posibilidad de encontrar diferentes caminos para conducirlo a una comprensión e interpretación lo más amplia del fenómeno en estudio.

El tipo de investigación que se utilizó fue de tipo descriptivo, ya que ésta, según Ávila (2006), es la investigación que describe el modo sistemático, las características de la población, situación o área de interés.

Se optó por utilizar un tipo de programación orientada a objeto de lo cual fue necesario llevar a cabo la revisión de estudios relacionados con la misma, que se muestra a continuación:

“La Programación Orientada a Objetos (POO) es una metodología de diseño de software y un paradigma de programación que define los programas en términos de “clases de objetos”, objetos que son entidades que combinan estado (es decir, datos) y comportamiento (esto es, procedimientos o métodos)”. (Freedman, 2013)

La programación orientada a objetos es un programa con un conjunto de objetos, que se comunican ente ellos para realizar tareas y que es un modelo que representa un subconjunto del mundo real, tal fielmente como sea posible, de modo fácil y natural, donde los objetos van a tener características (atributos) y comportamientos.

Entre las ventajas de la programación orientada a objetos es que los métodos están pensados para hacer programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar, así como sean modulares y reutilizables parte de los códigos de estos programas.

Definimos el ciclo de vida de un sistema como el proceso que se sigue para construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde la concepción de la idea hasta la entrega y el mantenimiento del sistema. Antes de escoger el tipo de ciclo de vida debemos especificar cuáles son las etapas por las que va a seguir la puesta en marcha del sistema. (Bavaresco, A. 2014)

1. Análisis: Construye un modelo de los requisitos
2. Diseño: A partir del de análisis se deducen las estructuras de datos, la estructura en la que descompone el sistema y la interfaz de usuario.
3. Implementación: Construye el sistema. Se genera el código a ejecutar.
4. Pruebas: Se comprueba que se cumplen criterios de corrección y calidad.
5. Mantenimiento: En esta fase, que tiene lugar después de la entrega se asegura que el sistema siga funcionando y adaptándose a nuevos requisitos.

El diagrama que describe el funcionamiento de este modelo puede verse en la imagen no.1 fundamentalmente en las fases de interacción con el usuario del sistema y en la estructura del árbol de decisión.

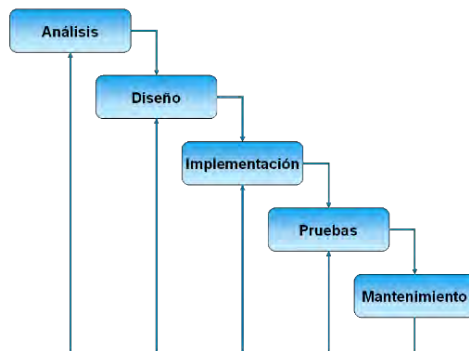


Imagen no.1 Modelo de cascada.
Elaboración: los Investigadores.

Una vez descritas cada una de las etapas elegimos el estilo de ciclo de vida que usaremos para el desarrollo de nuestro proyecto. Todos los ciclos de vida tienen características positivas y negativas, los creadores del sistema deben elegirlo acorde con sus pretensiones. Debido a que un CRM es un sistema muy propenso a cambios en el diseño durante toda fase del ciclo de vida, elegimos un ciclo de vida en cascada por que antes de poder avanzar a la siguiente etapa, es necesario haber finalizado completamente la etapa anterior, de tal forma que se puede utilizar el modelo para comprobar los avances del proyecto y para estimar cuánto falta para su finalización.

Resultados y Conclusiones

En el pasado muchas empresas consideraban que sus productos o servicios eran tan superiores que los clientes simplemente volverían continuamente a comprar a causa de esa superioridad, ahora las cosas han cambiado, los clientes se han tornado cada vez más exigentes, ellos no solo buscan una alta calidad sino también un servicio responsable. A principios del año 2000 surgió un nuevo concepto: CRM (Customer Relationship Management) o gestión de las relaciones con el cliente. La forma de ofrecer esto es por medio de CRM cuya estrategia está destinada a lograr identificar y administrar la organización la cual centra sus esfuerzos en el conocimiento de sus clientes, detectando sus necesidades, aumentando su grado de satisfacción, incrementando su fidelidad a la empresa e incrementando la rentabilidad o beneficios del cliente a la empresa, mediante el análisis de las informaciones extraídas por los clientes desde los diferentes canales o medios de comunicación.

Un Sistema de Información CRM contribuye a mejorar la relación de los clientes con la empresa, mejorando de esta manera la rentabilidad de los clientes y por lo consiguiente generando ventaja competitiva sobre las demás empresas ya que teniendo un sistema de información en la empresa permitirá tomar mejores decisiones para beneficio de la misma empresa. Una vez que se obtiene toda esta información serán capaces de conocer a fondo a cada uno de los clientes y actuar sobre ellos para cubrir sus necesidades a la vez que obtener mayores ingresos por fidelizar a los clientes.

Se cumplió con el objetivo general del proyecto de investigación el cual se logró con la implementación de un Sistema de Información CRM en el salón de eventos FANTA'S en la Ciudad de Cunduacán, Tabasco. Para la implementación de este sistema se utilizó herramientas tecnológicas como un servidor local, y un manejador de base de datos.

Cabe mencionar que la implementación de esta importante herramienta administrativa en la empresa significa que la empresa debe tener una preparación preliminar, pues CRM no es una simple herramienta de software aplicable, sino una cultura empresarial que da prioridad al cliente.

CRM, es parte de una estrategia de negocio que utiliza tecnologías de la información centrándose en crear relaciones con clientes, de tal forma, que se consiga un conocimiento preciso de sus necesidades, intereses y patrones de compra. Todo esto es posible gracias a sistemas software que permitan gestionar la información de los clientes y las operaciones comerciales relacionadas con ellos. Es por este motivo, que un CRM no es sólo una aplicación informática sino que va más allá y supone idear una estrategia de negocio al cliente. Este negocio depende de la capacidad de renovación de la propia empresa.

Referencias Bibliográficas

- Garrigós, F.J.; Palacios, D.; Devece, C.A. (2014): "TI y desempeño empresarial". XIV Congreso ACEDE: Conocimiento y Competitividad.
- Cohen, D. (2014). Sistemas de información para la toma de decisiones. Primera edición. Mc Graw Hill Interamericana de México.
- Gómez, Á. y Suárez C. (2012). Sistemas de Información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial. Cuarta edición. México: Editorial Alfaomega.
- Thomas, J., Nelson, J., Silverman, S., (2015). "Métodos de investigación en actividad físico". (5ta. Edición). USA: Kinetics humano.
- Freedman, A. (1993). Diccionario de computación. (Quinta edición). México: McGraw-Hill.
- Bavaresco, A. (2014). Proceso metodológico en la investigación (Cómo hacer un Diseño de Investigación). Maracaibo, Venezuela: Editorial de la Universidad del Zulia.

Referencias Electrónicas

- Mora. (2011). El talento en las organizaciones. Recuperado en: www.gestiopolis.com/organizacion-talento/el-talento-en-las-organizaciones.html.

DIAGNÓSTICO DE LAS TUTORÍAS DE ESTUDIANTES INDIGENAS DE NIVEL SUPERIOR EN EL ITZO

Dra. Lilia Fraire-Sierra¹, Dr. Héctor Malváez Tovar²

Resumen—La investigación tuvo como objetivo identificar las necesidades de tutorías que presentan los estudiantes indígenas que ingresan a estudiar la carrera de Ingeniería en Agronomía en el Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca, aportando información para la implementación de acciones eficientes en función a las necesidades detectadas y mejorar los servicios que brinda el (PIT) a los tutorados para el desarrollo de potencialidades intelectuales, físicas, culturales y desempeño profesional. El instrumento utilizado para el diagnóstico fue el (Manual del Tutor del SNIT, 2013), que consintió en la aplicación de la encuesta a 20 estudiantes indígenas representando el (100%) del objeto de estudio se consideraron los aspectos. Test de autoestima, habilidades de estudio, técnicas de estudio y motivación para el estudio. Los datos se analizaron mediante el programa estadístico de SPSS y la triangulación de información.

Palabras Clave—diagnóstico, tutorías, estudiantes indígenas, agronomía

Introducción

La presencia de la población indígena en las Instituciones de Educación Superior a nivel nacional e internacional ha sido históricamente invisibilizada. La información que se produce sobre este sector de la población escolar que ingresa en las IES Tecnológicas es escasa, y en ocasiones, nula, pues se desconoce la problemática que enfrentan los estudiantes provenientes de las zonas marginadas y el ambiente en el que han sido formados familiarmente y académicamente. Esto trae consigo que las particularidades de los estudiantes indígenas, sus capacidades y necesidades no sean reconocidas ni atendidas de manera oportuna. (UNESCO, 2010).

El programa de tutorías constituye el espacio ideal para la promoción de la interculturalidad como el eje estratégico para hacer visible la diversidad étnica de los estudiantes y desarrollar acciones para atender las problemáticas de la población estudiantil indígena, y potenciar sus capacidades y habilidades. No basta con crear políticas que favorezcan el ingreso de estos jóvenes a las universidades, es fundamental desarrollar programas de acompañamiento y políticas compensatorias que coadyuven en una experiencia escolar positiva.

Los estudiantes que ingresan a la carrera de Ingeniería en Agronomía, al Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca, el 70% provienen de comunidades indígenas de Chiapas de las etnias (Tzeltal Chol y Chontal) el 30 % de comunidades vulnerables de la etnia Chontal de Tabasco. El Tecnológico Nacional de México es una alternativa para ellos, ya que pueden cursar sus estudios de Nivel Superior de manera presencial y Semipresencial, la mayoría de los estudiantes indígenas trabajan por las tardes en empleos temporales para solventar los gastos de manutención durante su estancia en el ITZO.

La tutoría es un espacio importante para los estudiantes indígena, ya que permite la interacción con los compañeros de clase y con el tutor.

La interacción con otros estudiantes del grupo, es importante para su autoestima, por lo que es necesario buscar estrategias para integrar la convivencia grupal que permita el intercambio de ideas, proyectos, y el fortalecimiento de su cultura y generar una revaloración de su identidad como miembros de un grupo étnico.

¹Lilia Fraire-Sierra Dra.es Profesora de Agronomía en el Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca, Ocuilzapatlán, Tabasco.
fsltab@yahoo.com.mx

²El Dr. Héctor Malváez Tovar es Profesor-Investigador de la DACS y H. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
malvaez_tovar@hotmail.com

El mejoramiento académico y el aumento de la población atendida es un impacto positivo de las acciones que el ITZO ha implementado desde 2012 para que los estudiantes permanezcan en el Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca y no se sientan ajenos al Tecnológico y mejorar la calidad de la educación que ofrece el ITZO (DGEST, 2013).

Actualmente las acciones afirmativas que en nombre de la Interculturalidad se realizan han logrado sensibilizar a los actores de la Educación Superior. Se aprecia la voluntad de los académicos para ser tutores de los estudiantes indígenas con el objetivo de incrementar sus capacidades intelectuales, culturales y físicas. Con la tutoría se pretende lograr la motivación e involucrar a los estudiantes de origen indígena a la vida y dinámica de actividades que realiza el Tecnológico, para fortalecer los vínculos interpersonales con otros jóvenes con los que comparten ideas, mediante los proyectos integradores, concursos académicos, cursos especiales, organización de eventos, servicio social, concursos de tradiciones. Cada acción realizada en el ITZO, permite la inclusión de los estudiantes indígenas y de los demás estudiantes de la Universidad, resaltando las diferencias culturales en un marco de igualdad, (Díaz y Hernández, 1999).

Antecedentes de las tutorías de estudiantes de origen étnico en la carrera de Ingeniería en Agronomía en el ITZO

Las tutorías se implementaron en el ITZO, desde el año 2005, en la carrera de Ingeniería en Agronomía, debido al alto índice de deserción estudiantil y a la reprobación de las asignaturas de ciencias exactas en el primer semestre de la carrera de Ingeniería en Agronomía, por lo que se fue necesario buscar una alternativa para resolver dicho problema que afecta los objetivos y metas planeadas por el TecNM y el ITZO: Latapí, (1988) menciona que la Educación Superior Pública trajo consigo un deterioro en la calidad de la docencia, debido al alto ingreso de estudiantes a la Universidad pública, así como a los antecedentes familiares y escolares que traen los estudiantes, esto dificulta que puedan cursar y adaptarse a las exigencias de la Universidad a nivel superior, así como las múltiples deficiencias y vicios de la administración que dificultan exigir a los profesores el cumplimiento de sus obligaciones como tutores..

La población indígena ha carecido de estándares mínimos de calidad académica desde su educación inicial y las escuelas a las que logra tener acceso no son suficientes ni adecuadas a la diversidad lingüística del país. Los profesores tampoco cuentan con una formación técnica y pedagógica idóneas, por lo que el proceso de acceso a la educación superior para los estudiantes indígenas es muy difícil y la desventaja social, económica y académica es alta comparada con otros estratos sociales.(UNESCO, 2010)

En la educación superior, la inequidad es tan evidente que mientras en la población urbana de mediano ingreso, el 80% de los jóvenes tiene acceso a la educación superior, en la población rural sólo el 3% puede aspirar a ella, pero sólo el 1% ingresa a instituciones de educación superior y menos del 0.2% egresan y se titulan.

La población indígena en México está conformada por más de 13 millones de personas, de un total de casi 105 millones que tiene el país, y está ubicada en 871 municipios indígenas, o con presencia de población indígena, de 2,443 que constituyen la República Mexicana.(Sánchez,2001).

Los 68 pueblos indígenas en los que se dividen estos 13 millones, históricamente han carecido de accesos a los servicios más elementales, entre ellos la educación. Su ingreso se ve obstaculizado por la centralización de la infraestructura educativa en las zonas de mayor desarrollo urbano. (UNESCO, 2005).

Los estudiantes indígenas en su proceso educativo, enfrentan problemas que impiden la permanencia y conclusión de sus estudios, entre ellos: la falta de infraestructura educativa adecuada en sus regiones de origen, incorporación al mercado de trabajo a muy temprana edad debido a la falta de otorgamiento de becas, pérdida de la identidad comunitaria durante su proceso educativo como consecuencia de la ausencia de programas orientados a la educación intercultural.

Ventajas. Las ventajas que aporta la tutoría individual a los estudiantes indígenas son: **a)** Establece una relación cara a cara entre tutor y estudiante, Se aplica principalmente en alumnos problema, que tengan problemas evidentes o que estén en riesgo de ,tenerlos, el tutor utiliza principalmente la entrevista, mediante la cual orienta, motiva y/o canaliza al estudiante en relación a cada uno de sus problemas, el tutor orienta al estudiante en relación a las diferentes alternativas de solución a cada problema, el tutor motiva al tutorado dirigiendo la atención a reforzar su voluntad propia (motivación intrínseca),el tutor motiva al tutorado identificando juntos los factores externos que pueden afectar sus metas (motivación extrínseca),(Pérez, 2005). El tutor canaliza al tutorado dependiendo su necesidad a alguna instancia interna de la institución o alguna otra externa a él. Las ventajas que aporta la tutoría grupal son: **b)** Establece un acompañamiento entre el tutor y un grupo de estudiantes, propone soluciones a problemas grupales, facilita la adquisición y desarrollo de competencias de trabajo en grupo, mejora la relación entre estudiantes, genera sistemas de apoyo entre estudiantes, los estudiantes aprenden dinámicas grupales como las conferencias y los talleres.

Desventajas. La tutoría individual tiene un alcance limitado a un estudiante y no a un grupo, no fomenta el trabajo en equipo entre estudiantes. La tutoría grupal hay necesidad de que el tutor conozca algunas estrategias grupales en tutorías, en ocasiones es necesario el apoyo externo de algún especialista, las técnicas grupales pierden efectividad si los objetivos no están bien claros desde el principio, el éxito de esta tutoría depende de todo el grupo, tanto estudiantes como el tutor y el espacio que ocupa es mayor a la tutoría individual (Fernández, 2004).

Metodología

Descripción del Método

El estudio realizado fue descriptivo de corte cuantitativo aplicado a 20 estudiantes que conforman el universo que integra la matrícula de estudiantes de origen étnico (Tzotzil, Chol y Chontal) inscrita en las carrera de Ingeniería en Agronomía en el ITZO, en base al diseño de un instrumento de medición confiable, elaborado de acuerdo a la escala de Likert, con el fin de conocer las necesidades de tutorías del objeto de estudio. Para la obtención de los datos se aplico un cuestionario a cada participante, para conocer los problemas y necesidades que presentan los estudiantes de nuevo ingreso en función y área psicopedagógica de los participantes considerando las preguntas contenidas en el cuestionario del Manual del tutor (DGEST ,2013) del TeNM, se selecciono un grupo de 20 estudiantes del de la Carrera de Ingeniería en Agronomía que representa el 100 % de la muestra 7 son mujeres y 13 son hombres, con un promedio de edad de 18 -20 años. Se aplicó un cuestionario a cada estudiantes participante (Indicadores de medición) las cuales contenían preguntas elaboradas en la escala de de Likert. Los parámetros evaluados fueron: Test de autoestima, habilidades de estudio, técnicas de estudio y motivación para el estudio y el estado psicopedagógico de los estudiantes del primer semestre de la carrera de Ingeniería de Agronomía. Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente en el programa de SPSS y se realizó la triangulación de la información.

PROCEDIMIENTO

Caracterización del universo de trabajo

La muestra del objeto de estudio estuvo conformada por 20 estudiantes indígenas de la carrera de Ingeniería en Agronomía, 7 mujeres y 13 hombres con un promedio de edad de 18-20 años.de los cuales 12 estudiantes hablan el Tzotzil, 4 el Chol y 4 el Chontal.

FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	IDIOMA	EDAD	TOTAL
4	8	12	Tzotzil	18 a 20	12
1	3	4	Chol	18 a 20	4
2	2	4	Chontal	18 a 20	4
7	13	20			20

Figura 1.- Estudiantes por género, edad e idioma del ITZO

Comentarios Finales

Resumen de Resultados

De acuerdo al análisis de los instrumentos de investigación aplicados a los estudiantes del primer semestre de la carrera de Ingeniería en Agronomía se detectó que las principales necesidades que presentan los estudiantes son comunes: para las habilidades de estudio en la organización de las 7 asignaturas que cursan 11 (55%) no organiza sus actividades solo 9 (45%) se preocupa por la organización de actividades de las distintas asignaturas . Para la utilización de Técnicas de estudio 12 (60%), no utiliza las técnicas de estudio sugeridas por el tutor y 8(40%) utilizan las técnicas de estudio. Con respecto a la motivación 12(60%) está motivado para seguir estudiando y 8 (40%) esta desmotivado por los problemas económicos, mala alimentación , enfermedades por los que se requiere buscar alternativas viables que contribuyan a mejorar la situación del estudiante para que concluyan sus estudios.

Para el estado psicofisiológico. Un (15.79%) frecuentemente presentan fatiga, el 10.53% del total encuestados muy frecuentemente presentan problemas de manos y pies hinchados, dolores de vientre, de cabeza, pérdida de equilibrio, miedo, tartamudeo en clases y el 73.68 % a veces no pueden conciliar el sueño.

Para las características personales (madurez y equilibrio), el (57.89%) son poco tímidos, y el (10.53%) muy tímidos, el (36.84%), son poco agresivos, el (36.84%), son poco reflexivos y constantes en el estudio, el(47.36%) son poco inquietos, cambio de humor y dominantes, el (31.57%) son egoístas y sumisos , el (26.31%) son poco imaginativos, el(21.05%) son poco sociables, el(15.79 %) poco responsables así como el (21.05%) son poco perseverantes, motivados y activos.

Con respecto al estado Psicopedagógico. Reciben ayuda para la realización de tareas y estudio el 63.15 % reciben ayuda por parte de un familiar, tutor o compañero de estudios, y el 36.84% de los estudiantes no recibe asesoría, con respecto a los problemas personales el 63.15%, mencionan que tienen problemas económicos (21.05%), problemas familiares por la falta de la figura paterna (5.79%), mala alimentación (5.27%), enfermedades (5.27%), transporte (5.27%) y adaptabilidad al medio a la Universidad. (10.53%). Para la pregunta de asignatura preferida el (89.47%) prefieren las asignaturas de Botánica (36.84%), Zoología (26.31 %),Bioquímica, física y edafología el (10.53 %) y ninguna él (10.53%).Para la asignatura sobresaliente el (78.95 %) mencionó que se destacan en Zoología el 36.84%),botánica el (15.79%),edafología(10.53%),calculo(10.53% y Física el (5.27%), y el (21.05%)en ninguna y para la asignatura que les desagrada el (63.15%) mencionó en primer lugar es algebra el (31.57%),bioquímica ,(10.53%),inglés (10.53%),física (5.27%), y botánica general con el (5.27%), y el (36.84%) ninguna.

HABILIDADES DE ESTUDIO	SI	NO	TOTAL DE ESTUDIANTES
Organización	9 (45%)	11 (55%)	20
Técnicas de estudio	8(40%)	12 (60%)	20
Motivación	12(60%)	8 (40%)	20

Figura 2.- Encuesta para habilidades de estudio

Conclusiones

La aplicación del diagnóstico a los estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad es importante, ya que permite detectar los problemas prioritarios que se deben de atender para la planeación del programa de tutorías y la implementación de estrategias por el tutor para evitar el índice de deserción de los estudiantes de la Universidad.

Las principales necesidades detectadas en los estudiantes del primer semestre de la carrera de Ingeniería en Agronomía fueron: Mala alimentación, enfermedades, problemas económicos, adaptabilidad al medio, apatía a las asignaturas de las ciencias exactas (Algebra) y la falta de motivación para su formación profesional.

Recomendaciones

Se recomienda a las instituciones educativas de nivel superior la aplicación del diagnóstico a los estudiantes indígenas al inicio de la carrera de Ing. en Agronomía, ya que permite la detección de necesidades del estudiante de manera oportuna, así como el acompañamiento y el seguimiento mediante un plan de tutorías individuales y grupales, para prevenir el índice de reprobación y la deserción de la Universidad en los primeros semestres de la carrera. La calidad educativa se puede alcanzar mediante la formación integral de los estudiantes para resolver los retos actuales que demanda la sociedad, mediante la tutoría y un seguimiento eficiente. Por lo que es importante la investigación educativa, para plantear propuestas y estrategias que contribuyan a la educación integral de calidad respetando la cultura e igualdad que ofertan las Instituciones Tecnológicas de Nivel Superior.

Fortalecer los recursos académicos de las Instituciones de Educación Superior (IES), para que respondan a las necesidades de los estudiantes indígenas, mediante acciones estratégicas que promuevan fuentes de ingreso a los estudiantes indígenas, generando mayores ingresos para lograr la permanencia y conclusión de la carrera elegida.

Impulsar y diseñar políticas institucionales educativas y pedagógicas en la plantilla de los tutores de la institución educativa que favorezcan la permanencia, egreso y titulación de los estudiantes indígenas inscritos en la institución, así como actividades que fomenten el reconocimiento ancestral, cultural y la equidad de los estudiantes indígenas del ITZO.

Referencias bibliográficas

- ANUIES, (2001). Programa Institucional de Tutorías. Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en Instituciones de Nivel Superior.
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. Mc. Graw Hill.
- DGEST (2013). Manual del tutor del SNIT. México. 148 PP
- Fernández, J. (2004). La tutoría Académica Personalizada y su Importancia en la eficiencia escolar. Revista Mexicana de Orientación Educativa, No.2.
- Latapí, P. (1988). La enseñanza tutorial: Elementos para una enseñanza orientada a elevar la calidad. Revista de Educación Superior No. 68. ANUIES.
- Lara, A. (2008). La función tutorial. Un reto en la educación del hoy, Granada, España. Grupo Editorial Universitario.
- Muñoz Izquierdo, Carlos, (1992). "Calidad de la Educación Superior en México". Diagnóstico y Alternativas de Solución", en Axel Didriksson, (coord.) Prospectiva de la Educación Superior, CISU-UNAM, México
- Pantoja, A. & Campoy T.J. (2009). Planes de Acción tutorial en la Universidad. Rev. educ.sub. vol.39 no.153. México. ene./mar. 2010.
- Pérez, (2005). La entrevista como técnica de investigación social. Fundamentos teóricos, técnicos y metodológicos. *Extramuros* 8(22), 187-210.
- Perspectivas OCDE: México Políticas Clave para un Desarrollo Sostenible, OCDE, mayo 2010.
- Sánchez Cerón, Manuel, Influencia del Banco Mundial y la CEPAL en las Tendencias Educativas Recientes, en algunos Países Latinoamericanos, Revista Latinoamericana de estudios Educativos, CEE) Año/Vol. XXI, No. 004, Centro de Estudios Educativos, D.F., México, 2001. , pp.55-97.
- UNESCO, (2010). Informe Mundial, Invertir en la Diversidad Cultural y el diálogo Intercultural, Ediciones UNESCO, 2010.
- UNESCO, Educación para Todos. El imperativo de la Calidad, Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo 2005, UNESCO: 2005.

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación y aplicado a estudiantes indígenas de la carrera de Ingeniería en Agronomía

INDICADOR	SI	TOTAL %	NO	TOTAL %	CUAL	TOTAL DE ASIGNATURAS
Recibes ayuda	12	12(63.15%)	7	7(36.84%)	Asesoría	7
Problemas personales	12	12(63.15%)	7	7(36.84%)	Económicos (21.05%) Falta de la figura paternal (15.79%) Mala alimentación (5.27%) Enfermedades (5.27%) Transporte (5.27%) Adaptabilidad al medio (10.53%)	
Asignatura preferida	17	17(89.47%)	2	2(10.53%)	Botánica (7) (36.84%) Zoología (4)(26.31 %) Bioquímica (2) (10.53%) Física (2)(10.53 %) Edafología (2) (10.53%) Ninguna (2) (10.53%)	(5)
Asignatura sobresaliente	15	15(78.95 %)	4	4(21.05%)	Zoología (7)(36.84%) Botánica (3)(15.79%) Edafología (2)(10.53%) Algebra (2)(10.53% Física (1)(5.27%) Ninguna (4)(21.05%)	(5)
Asignatura que te desagrada	12	12(63.15%)	7	7(36.84%)	Algebra (6)(31.57%) Bioquímica (2)(10.53%) Inglés (2)(10.53%) Física (1)(5.27%) Botánica general (1)(5.275) Ninguna (7) (36.84%)	(5)

Figura 3. Porcentaje del estado psicopedagógico de los estudiantes indígenas de la carrera de Ing. en Agronomía.

HIDRÓLISIS ÁCIDA DE LIRIO ACUÁTICO (*Eichhornia crassipes*) PARA LA OBTENCIÓN DE JARABES GLUCOSADOS

IBQ. Azucena del Rosario Fraire Vázquez¹, M.C Nora Alicia Purata Pérez²,
IBQ. Amalia Xiutlhalzin Ruíz Moreno³ e IBQ. Raúl Enrique Islas Jesús⁴

Resumen—La situación mundial en la producción de combustibles, la preocupación por la contaminación y el calentamiento global han llevado a algunos países a desarrollar programas alternativos de producción de combustibles fósiles (IEA, 2011). Ante este escenario la obtención de etanol y biodiesel ha cobrado gran importancia, pero ha generado controversia en materia de seguridad alimentaria. Es por ello que en el presente trabajo de maestría se evaluará el lirio acuático (*Eichhornia crassipes*), como un sustrato potencial en la producción de biocombustibles, ya que es considerada una especie invasora de cuerpos acuáticos. Para ello se establecerán las condiciones de hidrólisis adecuadas, se evaluará la capacidad fermentativa de los jarabes obtenidos y se someterán a destilación con la finalidad de producir bioetanol de segunda generación. **Palabras clave**— Lirio acuático, hidrólisis ácida, bioetanol, biocombustibles, *Eichhornia crassipes*.

Introducción

Hoy en día, el sistema de transporte mundial depende casi en su totalidad del combustible fósil. Lo que ha tenido como consecuencia la reducción de las reservas de petróleo y el incremento de las emisiones de gases efecto invernadero causantes del calentamiento global (Agarwal, 2007). Es por ello que se comenzó a realizar la búsqueda de combustibles alternativos que pudieran sustituir el uso de combustibles fósiles.

En este contexto, ante la necesidad de uso de energías inagotables, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, se espera que la biomasa ocupe un puesto bastante relevante (IDESIA, 2011). Una de las ventajas más importantes de la biomasa consiste en que permite reemplazar carbón de forma sustentable (Van der Stelt, 2011).

El Lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) es una planta acuática macrófita con distribución en todos los países tropicales, perteneciente a la familia de las Pontederiaceas, de origen amazónica (Gopal, B., 1987). En México es una especie introducida que logró adaptarse, su propagación se realiza de manera rápida por lo que los esfuerzos por mantener un control sobre ella han resultado ineficientes, la forma más común se realiza mediante el arrastre mecánico de las plantas, mismas que por lo general se apilan a los costados de las riberas y no se les da un tratamiento o uso posterior, por lo que su biomasa rica en celulosa y lignina es desaprovechada.

La biomasa lignocelulósica está compuesta por los tejidos de los vegetales que en su pared celular presentan estructuras de celulosa que forman una especie de entrelazado que les permite tener mayor resistencia y a la vez les confiere rigidez para sostener la estructura de las plantas (Morales, 2015).

El lirio acuático *Eichhornia crassipes* en el estado de Tabasco no se ha aprovechado para elaborar subproductos de índole comercial, por lo que su biomasa representa una alternativa para producir biocombustibles de segunda generación.

Descripción del Método

Pretratamiento de la materia prima.

Se extrajeron 2 kg de Lirio Acuático (*Eichhornia crassipes*) en fresco, en el Río Seco, en la calle Mariano Arista del municipio de Comalcalco; Tabasco (figura 1).

¹ La IBQ. Azucena del Rosario Fraire Vázquez es Alumna de la Maestría en ingeniería en el Instituto Tecnológico de Villahermosa y Profesora de Ingeniería Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. azucena.fraire86@gmail.com (autor correspondiente)

² La M.C. Nora Alicia Purata Pérez es Profesora de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Villahermosa npurata@hotmail.com

³ La IBQ. Amalia Xiutlhalzin Ruíz Moreno es alumna de la Maestría en Ingeniería en el Instituto Tecnológico de Villahermosa y profesora de Ingeniería Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco amalia.ruiz1210@gmail.com

⁴ El IBQ. Raúl Enrique Islas Jesús es profesor de Ingeniería Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco raul.islas@campus.itsc.edu.mx



Figura 1 Punto de colecta. Fuente Google Maps 2017

El lirio colectado se lavó, con abundante agua para eliminar los residuos que pudieran encontrarse presentes, se cortó a un tamaño de partícula de 1cm aproximadamente, se expuso al sol en envoltorios de papel aluminio durante dos días, posteriormente se introdujo al horno a 70°C durante seis horas para retirar la humedad restante y obtener una textura quebradiza apta para la molienda, misma que se efectuó en un procesador de alimentos convencional (figuras 2 y 3).



Figura 2. Molienda



Figura 3. Lirio después del proceso de secado y molienda

Hidrólisis ácida:

Este proceso se realizó con H_2SO_4 diluido en tres concentraciones diferentes, mediante diseño experimental factorial para un total de 6 tratamientos con cuatro repeticiones cada uno de acuerdo a la metodología de Ferrer et al 2002, con adaptaciones a la técnica (figura 6). Cada muestra se colocó en matraces de bola que se calentaron durante tiempos establecidos hasta alcanzar 121 °C (figura 4). El hidrolizado se filtró con papel celulosa No. 2 y se le ajustó el pH a 7 con una solución saturada de NaOH (figura 5).



Figura 4. Equipo de hidrólisis



Figura 5. Filtración del hidrolizado

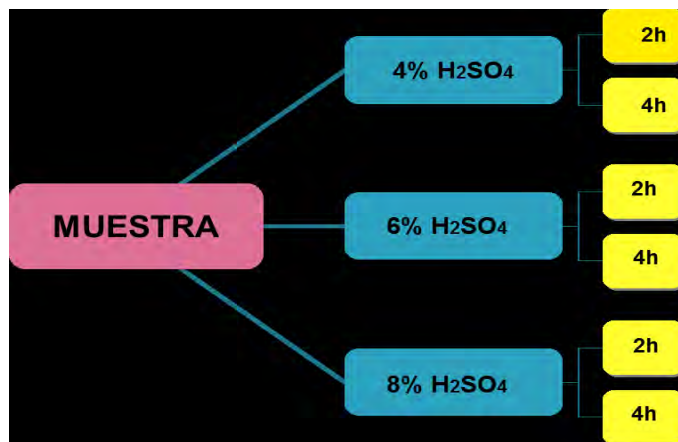


Figura 6. Diseño experimental

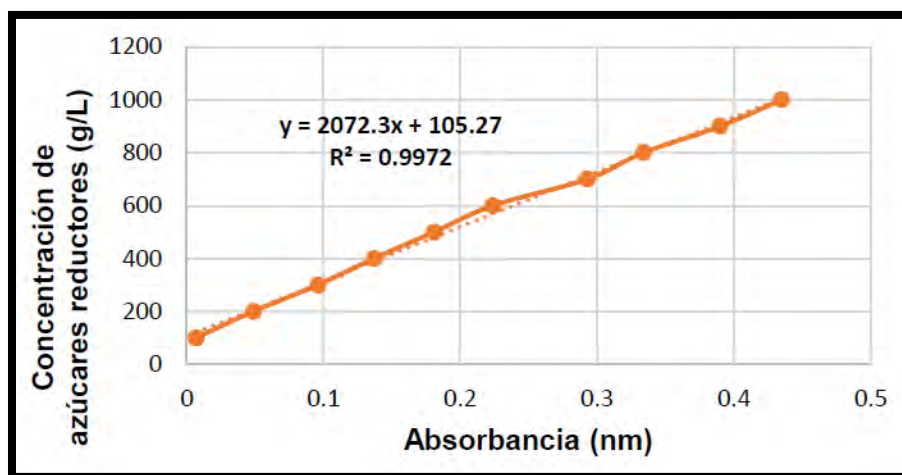
Determinación de azúcares reductores:

El contenido de azúcares reductores se determinó utilizando el método del ácido 3,5-dinitrosalicílico conocido también como DNS (Miller, 1949). Las mediciones se realizaron en un espectrofotómetro UV-VISIBLE marca HACH, modelo DR-6000.

Para elaborar la curva de calibración del espectrofotómetro (gráfica 1) se preparó una solución patrón de glucosa y se colocó el reactivo DNS como se muestra en la tabla 1. La absorbancia fue determinada a 575 nm.

Tubo	Conc (mg/l)	Dextrosa (1/g/l)	H ₂ O	DNS
0	0	0	3	3
1	100	0.3	2.7	3
2	200	0.6	2.4	3
3	300	0.9	2.1	3
4	400	1.2	1.8	3
5	500	1.5	1.5	3
6	600	1.8	1.2	3
7	700	2.1	0.9	3
8	800	2.4	0.6	3
9	900	2.7	0.3	3
10	1000	3	0	3

Tabla 1. Preparación de soluciones de calibración.



Gráfica 1. Curva de calibración.

Una vez calibrado el espectrofotómetro se realizó la lectura de las muestras.

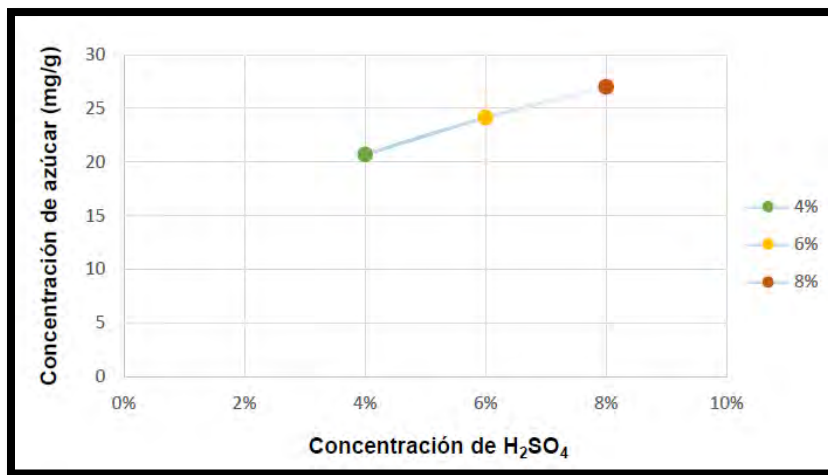
Resultados:

En la tabla 2 se presentan las diferentes concentraciones de H₂SO₄ utilizadas, así como los tiempos de reacción a los que fueron sometidas las muestras, de igual manera se establecen los valores promedio de la concentración de los azúcares reductores por cada gramo de lirio empleado, la concentración en mg/L (y) se calculó a partir de ecuación $y=2072.3x + 105.27$ donde x es la absorbancia medida a cada muestra.

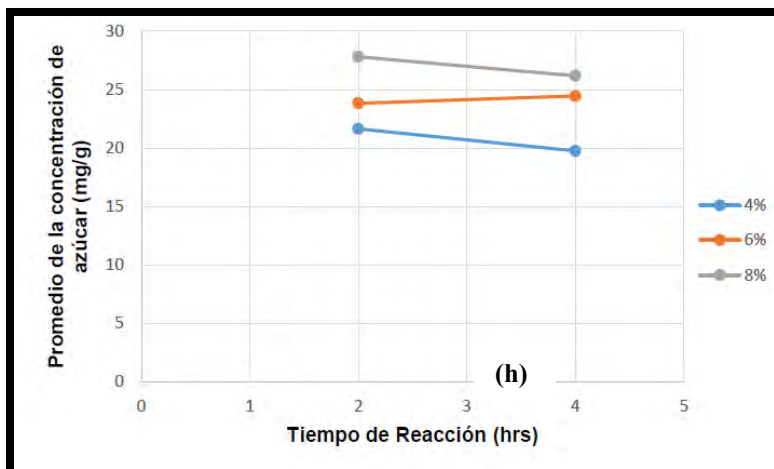
[H ₂ SO ₄]	h	ABS	[mg/L]	[g/L]	V (L)	Promedio [azúcares reductores] (mg/g)
4	2	0.82	798.12658	1.80994398	0.0096017	21.49365571
4	2	0.81	772.43386	1.7921222	0.0099017	21.78912254
4	4	0.79	772.0016	1.7548208	0.0095023	20.59373928
4	4	0.73	658.42936	1.6201213	0.0095023	18.9042334
6	2	0.76	724.74816	1.69721086	0.0124034	25.61698454
6	2	0.75	700.71068	1.67565894	0.0107018	22.0125971
6	4	0.88	898.4383	1.93593982	0.010102	24.31753435
6	4	0.80	738.04188	1.77471488	0.0112022	24.5713048
8	2	0.77	662.61256	1.70425668	0.0141032	28.77048123
8	2	0.77	680.01868	1.71917724	0.0131026	26.82890447
8	4	0.73	590.07926	1.62592374	0.0130021	24.78967923
8	4	0.79	761.6405	1.74528822	0.0133025	27.55416916

Tabla 2. Contenido de azúcares reductores en cada concentración experimental.

En la gráfica 2 se observa que los azúcares reductores aumentan conforme se incrementa la concentración porcentual de H₂SO₄.



Gráfica 2. Azúcares reductores obtenidos (mg/g) vs concentración porcentual de ácido evaluado.



Gráfica 3. Azúcares reductores mg/g vs tiempos de reacción

De acuerdo al análisis estadístico realizado (gráfica 3) se observa que las condiciones óptimas para la hidrólisis de lirio acuático son: 1 gramo de muestra en 20 mL de H_2SO_4 al 8% y 2 h de reacción obteniéndose valores de 28.77mg/g de azúcares reductores.

Conclusiones

Se concluye que la concentración de ácido sulfúrico H_2SO_4 , a 8% resulta ser la más eficiente en la hidrólisis de la materia vegetal (Lirio Acuático) ya que en el diseño experimental propuesto fue la que obtuvo mayor cantidad de azúcares reductores.

Respecto a los tiempos en el proceso de hidrolización analizados, se encontró que a entre de 2 y 4 h no hay variación significativa que influya en la producción de azúcares reductores, por lo que es recomendable manejar tiempos de 2h.

Referencias bibliográficas.

- ✓ Agarwal, A.K. (2007) "Biofuels (alcohols and biodiesel) Applications as Fuels for Internal Combustion Engines" en Progress in Energy and Combustion Science. Vol. 33, número 3, junio 2007, pp. 233-271
- ✓ Ferrer J, Páez G, Arenas L, Chandler C, Marmol Z, Sandoval L. Kinetics of the acid hydrolysis of sugar cane bagasse pith. En Revista Facultad de Agronomía (LUZ). Volumen 19. 2002. pp 23-33.
- ✓ Gopal, B. *Water Hyacinth*. Elsevier Aquatic Plant Studies: (1), (1987)
- ✓ IDESIA., *La biomasa procedente de cultivos agrarios: energía renovable*, doi: 10.4067/S0718-34292011000100001, IDESIA (Chile), (en línea), (29), 1, 5-6 (2011)
- ✓ Kaliyan, N. y R.V. Morey. *Factors affecting strength and durability of densified*
- ✓ Miller G., Use of Dinitrosalicilic Acid Reagent for Determination of Reducing Sugar, Analytical Chemistry, 31(3), 426-428, 1949.
- ✓ Morales de la Rosa S., Hidrólisis ácida de celulosa y biomasa lignocelulósica asistida con líquidos iónicos, 17-21, 2015.
- ✓ Van der Stelt, M. y otros tres autores. *Biomass upgrading by torrefaction for the production of biofuels: a review*, Biomass and Bioenergy: (35), 3748-3762, (2011).

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO PHONEGAP ENFOCADO A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA APPS QUE PERMITA PREVENIR LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN LA UJAT A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Dr. Julián Javier Francisco León¹, Dr. Manuel Villanueva Reyna²,
MSI. María Evilia Magaña³ y Est. Pedro Flores Hernández⁴

Resumen. En este artículo se realiza un estudio exploratorio sobre el uso de la herramienta PhoneGap para construir una aplicación móvil en los tres sistemas operativos que soporta PhoneGap para los Smartphones que la sociedad universitaria utiliza actualmente; dichos sistemas operativos son Android, iOS y WindowsPhone. La aplicación que se propone desarrollar está orientada a detectar determinados comportamientos que pueden ser susceptibles de propiciar acciones enmarcadas como violencia de género, busca prevenir este tipo de situaciones entre dos personas de diferente género, se pretende finalmente obtener una solución que ofrezca diferentes alternativas para evitar ponerse en riesgo ante un caso o una problemática de violencia de género en una universidad pública, en este caso particular, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en Tabasco, México.

Palabras Clave: PhoneGap, Violencia de Genero, Android, iOS, Windows Phone.

Introducción

En el siglo XXI, los teléfonos móviles ocupan un papel de gran importancia en la vida cotidiana de las personas, al punto en que es común ver que cada persona se encuentre utilizando un teléfono móvil, independientemente del lugar en el que se encuentre. (Zavaleta, 2016)

Este hecho, puede corroborarse con las predicciones publicadas por la empresa de investigación Gartner (2014), que registran que en el 2013 el mercado móvil presentó un mayor número de ventas a comparación del mercado de PC's, registrando 1.9 billones de unidades vendidas. Así mismo, las predicciones de Gartner muestran que, de los dispositivos vendidos, el 38,50% de ellos presenta el sistema operativo Android (Ver Tabla 1)

Envíos de dispositivos a nivel mundial por sistema operativo (Miles de unidades)			
Sistema Operativo	2013	2014	2015
Android	898,944	1,168,282	1,370,893
Windows y Windows Phone	326,060	333,419	373,694
iOS y Mac OS	236,200	271,115	301,349
Otros	873,195	660,112	545,817
Total	2,334,400	2,432,927	2,591,753

Los envíos incluyen teléfonos móviles, ultra móviles (incluyendo tabletas) y PC's

Tabla 1. Sistemas operativos incluidos en los dispositivos comprados a nivel mundial.

Fuente: Gartner. (2014). *Gartner Says Worldwide Traditional PC, Tablet, Ultramobile and Mobile Phone Shipments to Grow 4.2 Percent in 2014.*

Dispositivo móvil.

Guevara (2010) indica que los dispositivos móviles son aparatos de tamaño pequeño que cuentan con las siguientes características:

- Capacidades especiales de procesamiento.

¹ Julián Javier Francisco León, Doctor en Sistemas Computacionales, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Cunduacán, Tabasco, juljav_fl@hotmail.com, imparte asignaturas de ingeniería de software.

² Manuel Villanueva Reyna, Doctor en Sistemas Computacionales, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Cunduacán, Tabasco, villarema@hotmail.com, (autor corresponsal), imparte asignaturas de Normatividad Informática y Estadística.

³ María Evilia Magaña, mmevilia@hotmail.com, Maestría en Sistemas de Información, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Cunduacán, Tabasco. Imparte asignaturas de ingeniería de software.

⁴ Pedro Flores Hernández, Estudiante de la licenciatura en Sistemas Computacionales, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Cunduacán, Tabasco, pedro_flores@hotmail.com, especialista en bases de datos.

- Conexión permanente o intermitente a una red.
- Memoria limitada.
- Diseños específicos para una función principal y versatilidad para el desarrollo de otras funciones.
- Tanto su posesión como su operación se asocian al uso individual de una persona, la cual puede configurarlos a su gusto.

Una característica importante es el concepto de movilidad, los dispositivos móviles son pequeños para poder transportarse y ser fácilmente empleados durante su transporte. En muchas ocasiones pueden ser sincronizados con algún sistema de la computadora para actualizar aplicaciones y datos. (Guevara, 2010).

Otra característica es el que se pueda conectar a una red inalámbrica. Este tipo de dispositivos se comporta como si estuvieran directamente conectados a una red mediante un cable, dando la impresión al usuario que los datos están almacenados en el propio dispositivo (Guevara, 2010).

Aplicación.

Una aplicación o APP es un programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático. Cabe destacar que, aunque todas las aplicaciones son programas, no todos los programas son aplicaciones. (Mastermagazine, 2016).

Existe multitud de software en el mercado, pero sólo se denomina así a aquel que ha sido creado con un fin determinado, para realizar tareas concretas. (Mastermagazine, 2016).

Las aplicaciones nacen de alguna necesidad concreta de los usuarios, y se usan para facilitar o permitir la ejecución de ciertas tareas en las que un analista o un programador ha detectado una cierta necesidad. Pero las aplicaciones también pueden responder a necesidades lúdicas, además de laborales (todos los juegos, por ejemplo, son considerados aplicaciones). Se suele decir que para cada problema hay una solución, y en informática, para cada problema hay una aplicación. (Mastermagazine, 2016).

Violencia de Género.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) define a la violencia de género como: “Violencia contra las mujeres es todo acto de violencia basado en la pertenencia al sexo femenino que tenga o pueda tener como resultado, un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para las mujeres, inclusive las amenazas de dichos actos, la coacción o la privación arbitraria de la libertad, tanto si se produce en la vida pública o privada” según la declaración de la (ONU 48/104, 1993) sobre la eliminación de la violencia contra la mujer.

Según Álvarez A. 2002, en el documento titulado Guía para mujeres maltratadas define la violencia de género así: “Se conoce como violencia a la coacción física o psíquica ejercida sobre una persona para viciar su voluntad y obligarla a ejecutar un acto determinado”.

Descripción del Método

- Análisis de la tecnología Teléfonos Móviles (SmartPhones)
- Búsqueda y recopilación de información sobre Teléfonos Móviles.
- Análisis de la herramienta de desarrollo PhoneGap.
- Búsqueda y recopilación de información sobre PhoneGap.
- Análisis de la problemática violencia de Género.
- Búsqueda y recopilación de información sobre Violencia de Género.

Análisis de la tecnología de Teléfonos Móviles.

Un teléfono móvil es un dispositivo electrónico completamente inalámbrico, que ha sido diseñado para acceder a los servicios de la red de telefonía celular o móvil. (Aculturación, 2016).

Los teléfonos móviles cuentan con las siguientes características (Aculturación, 2016):

- **Batería:** La batería es la que suministra la energía con la que funciona el teléfono móvil.
- **Tablero de circuitos:** Este forma parte de la estructura interna del teléfono móvil. Permite que todas las partes del móvil o Smartphone, se comuniquen entre sí, permitiendo que el móvil pueda funcionar.
- **Circuito integrado:** Es un chip o una combinación de estos, que permiten al móvil realizar diferentes funciones. Se encuentran ubicados dentro del móvil, específicamente, en el tablero de circuitos.
- **Antena:** La antena de un teléfono móvil, capta, intercepta y amplifica las señales de la red. Establece las comunicaciones en los Smartphones, y se encuentra ubicada dentro del dispositivo por motivos estéticos.
- **Pantalla:** Por lo general, de cristal líquido o de LED, representa la interfaz de comunicación con el usuario, permite visualizar todo tipo de aplicaciones y funciones del móvil. Los móviles más modernos,

cuentan con pantallas HD sumamente resistentes a los elementos, brindando una interacción completa con el usuario, ya que son completamente táctiles.

- Micrófonos y altavoces: Permiten al usuario utilizar su voz, y escuchar la voz del contacto con el cual establece comunicación telefónica.
- Componentes adicionales: Entre los componentes adicionales con los que cuenta un teléfono móvil se encuentran las antenas WiFi para comunicación a internet, dispositivos GPS, grabadores de audio, tarjetas de memoria para el almacenamiento de datos, entre otros agregados para facilitar el uso del dispositivo.

Debido a las características que se señalan con lo que cuentan los teléfonos móviles, cada uno de estos teléfonos tienen aplicaciones donde pueden acceder a la Cámara de Video, Cámara Fotográfica, Grabador de Audio, Poder de Procesamiento Intensivo de Cálculo, Sistema de Geo-Posicionamiento Global (GPS), Comunicación a través redes inalámbricas, Comunicación a través de Bluetooth, Comunicación a través de internet, Conexión a la nube a través de internet, entre otros.

Análisis de la herramienta tecnológica PhoneGap.

Es un Framework de desarrollo en el cual se puede construir aplicaciones con tan sólo tener conocimientos de HTML5, CSS Y JAVA SCRIPT. Según el sitio CampusMVP (2014) escrito por Alarcon J.M, la herramienta de PhoneGap fue desarrollada por NITOBI en el 2009, NITOBI dona el proyecto a APACHE en septiembre del 2011, Adobe compra NITOBI en octubre del 2011 y en febrero del 2012 Apache renombra el proyecto como Cordoba. Hay que aclarar que PhoneGap es una distribución de Apache Córdoba.

Las aplicaciones que se desarrollan en PhoneGap son Aplicaciones Híbridas, las cuales permiten trabajar con múltiples plataformas de Sistemas Operativos Móviles; Android, IOS, Symbian, Black Berry OS, Ubuntu Touch, Windows Phone, Bada; incluyendo a los navegadores web, Firefox OS, web OS.

Cuando se tiene terminada una aplicación llega el momento de compilar y generar el instalador, se debe tener una cuenta en Adobe Systems para poder compilar la aplicación y obtener los instaladores de tres plataformas Android, IOS y Windows Phone. PhoneGap te permite utilizar plugins en el cual puedes vincular aplicaciones herramientas que se necesiten en el desarrollo de sus aplicaciones.

La Herramienta de desarrollo Phonegap cuentan con las siguientes características, las cuales fueron recolectadas del material bibliográfico Thomas Myer (Myer, 2012):

- Manejo de Eventos y Listener.
- Manejo de estado de la red, personalización de notificaciones y acceso a información del dispositivo.
- Acceso al servicio del acelerómetro.
- Acceso al servicio de Brújula.
- Acceso al servicio de GPS.
- Acceso al servicio de Archivos Media (Grabadora de audio).
- Acceso al servicio de Cámara (Fotografía).
- Acceso al servicio de Bases de Datos.
- Acceso al servicio de Contactos.
- Acceso al servicio de Capturar Video, Imagen y Audio.

Análisis de la problemática sobre Violencia de Género

La violencia en México como en muchos otros países es una realidad que ha rebasado los esfuerzos de la sociedad y el Estado para enfrentarla. Producto de la transformación social exigida en el contexto de la globalización, de la modificación moral y valorativa de la sociedad, el estrés, la pobreza, las adicciones, el hambre; multicausal y complejizada en sus formas de afrontamiento, demanda hoy más que nunca la intervención multidisciplinar, la mirada ampliada de quienes históricamente le han estudiado, y también el aporte de nuevas miradas que le complejicen desde nuevas realidades y nuevos marcos epistemológicos. Rangel Flores, Y.Y. (2012).

La violencia no representa un nuevo objeto de estudio, gran cantidad de disciplinas se han aproximado a ella para intentar explicarle desde un marco positivista o comprenderle desde uno más cualitativo; numerosos estudios se han realizado en torno a la violencia intrafamiliar en México, particularmente en torno a la violencia dirigida por hombres en contra de mujeres (violencia de género) o de adultos en contra de menores (violencia infantil), sin embargo, menor atención ha ocupado la violencia entre los adolescentes y ello se manifiesta en una política pública en la que a diferencia de la violencia de género y el maltrato infantil, la violencia en este grupo de población no ha

logrado ubicarse como un problema prioritario a ser atendido, Rangel Flores, Y.Y. (2012).

El interés de estudiar la canalización de la violencia en estudiantes universitarios desde un enfoque de género busca ir más allá de solo identificar o numerar comportamientos, la pretensión es evidenciar la participación que la sociedad en general juega en las problemáticas sociales y de salud pública en donde como colectivo se define y relaciona los ámbitos del ser y del quehacer de lo masculino y lo femenino dentro de contextos específicos, impulsando con ello comportamientos que atentan en un momento dado contra la salud física y mental de las poblaciones. (Aguirre R, 1998)

Los malos tratos a la mujer ocurren de forma frecuente en México y especialmente en el Sureste del País. Esta violencia es generalizada en el ámbito familiar, evidentemente estos no se limitan exclusivamente en estos círculos o espacios, ya que en una sociedad organizada sobre una supuesta superioridad masculina la violencia también abarca distintos ámbitos de la sociedad, incluyendo la universidad o cualquier ámbito educativo.

La utilización de la violencia como instrumento de dominación puede ser consciente e intencionada, como es el caso frecuente de hombres que utilizan la violencia contra su pareja como forma de reforzar su papel de autoridad del hogar o de la relación. Actitudes que contradigan los estereotipos asignados socialmente a la mujer, como desobedecer al marido, rehusar una relación sexual, no preparar la comida a tiempo, fallar en el cuidado de los hijos o de la casa, cuestionar a la pareja respecto del uso del dinero, y hasta salir de casa sin autorización, pueden servir de disculpa para la agresión. (Eguigueren, 2004)

En la actualidad (2017), las mujeres sufren por la violencia de género, tanto en sus trabajos como en sus hogares incluso en la calle. Este es una problemática que cada vez se presenta en especial en mujeres jóvenes, incluyendo mujeres universitarias, las cuales no están exentas de este problema.

Está problemática puede ser atendida a través de las tecnologías emergentes como pueden ser los dispositivos móviles que le permitan a una mujer utilizar su SmartPhone como una herramienta de auxilio y de evidencia utilizando diferentes elementos de lo que está compuesto un SmartPhone como puede ser el GPS, la Cámara de video, la grabadora de audio, el acelerómetro, entre otros.

La tecnología para desarrollar aplicaciones en el área de software ha crecido, por esto proponemos una nueva herramienta en el mercado como es PhoneGap para crear una aplicación móvil en los tres sistemas operativos dominantes en el mercado que son Android, iOS y WindowsPhone.

Hoy en día existen mecanismos y servicios a los cuales estas mujeres pueden acudir, entre ellos se encuentran los centros de emergencias que ofrecen alojamiento, asistencia y orientación social a aquellas mujeres víctimas de violencia de género y menores a cargo.

La meta principal de este trabajo es el desarrollo de una aplicación utilizando PhoneGap que auxilié a una mujer en caso de violencia solicitando a través de ella el apoyo de familiares o amigos enviándoles su posición física para su fácil ubicación y a su vez que permita grabar una evidencia con la cual las autoridades puedan constatar dicha agresión, en este caso, como está pensado para jóvenes universitarias, las autoridades serían las propias de la universidad. Esta aplicación sería de corte de asistencia.

Conclusiones

La violencia de género es un tema en el cual tanto como hombres y mujeres pasan, suele darse más en las mujeres debido a que culturalmente los hombres están influenciados por el machismo, y existen sectores en la población que piensa que puede tener un control sobre ellas, a lo cual es una violación a los derechos de las mujeres, desafortunadamente un sector de mujeres, son quienes no aceptan que estén siendo violados sus derechos. (Opinion personal de los investigadores).

La propuesta de utilizar PhoneGap como tecnología podemos concluir que es valida, para ser usada en el desarrollo de aplicaciones con un enfoque preventivo o como una herramienta de evidencia de una agresión en contra de una mujer, que se encuentre en una situación de violencia hacia su género, dentro o fuera de su institución educativa

Bibliografía

Aculturación (2016). Las partes de un teléfono móvil. Recuperado el 10 de de diciembre del 2016, de <http://culturacion.com/las-partes-de-un-telefono-movil/>

Aguirre R. Sociología y Género: las relaciones entre hombres y mujeres bajo sospecha. Ed. Doble Clic-FCS-CSIC, Montevideo, 1998. Pags 19-23.

Alvarez A. 2002 Guía para mujeres maltratadas, Junta de comunidades de Castilla – La Mancha, España

CampusMVP (2014) escrito por Alarcon J.M, PhoneGap o Apache Cordova ¿Qué diferencia hay?, Recuperado el 10 de enero del 2017, de <https://www.campusmvp.es/recursos/post/PhoneGap-o-Apache-Cordova-que-diferencia-hay.aspx>

Eguiguren, P. (2004). Violencia de género y salud. Recuperado el 05 de Octubre del 2016 del Sitio web http://www.ciudadredonda.org/admin/upload/files/1cr_t_adjuntos_163.pdf

Gartner. (2014). Gartner Says Worldwide Traditional PC, Tablet, Ultramobile and Mobile Phone Shipments to Grow 4.2 Percent in 2014. Recuperado el 12 de Agosto de 2014, de <http://www.gartner.com/newsroom/id/2791017>

Guevara, A. (2010). Dispositivos Móviles. Recuperado del 17 de Febrero de 2017, de <http://revista.seguridad.unam.mx/numero-07/dispositivos-m%C3%B3viles>

Mastermagazine (2016). Definición de aplicación. Recuperado el 18 de Octubre de 2016, de <http://www.mastermagazine.info/termino/3874.php>

Myer Thomas (2012). Beginning PhoneGap, Editorial: John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, USA., ISBN: 978-1-118-15665-0

ONU 48/104 (1993), Declaración sobre la eliminación de la violencia contra la mujer, resolución de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas 48/104 del 20 de diciembre de 1993.

Rangel Flores, Y.Y. (2012),-Violencia en estudiantes universitarios en San Luis Potosí, México: Un estudio desde la perspectiva de género, San Luis Potosí, México.

Zavaleta Luna, D.M (2016). Estudio de la herramienta LIVECODE para el Desarrollo de Aplicaciones móviles Multimedia en Android, Tesis de Licenciatura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Informática y Sistemas.

Notas Biográficas.

El Dr. Julián Javier Francisco León, es profesor de la División Académica de Informática y Sistemas, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en Tabasco México. Tiene Doctorado en Sistemas Computacionales, cuenta con reconocimiento el perfil PRODEP desde el 2009, es evaluador de proyectos de CONACYT

El Dr. Manuel Villanueva Reyna, es profesor de la División Académica de Informática y Sistemas, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en Tabasco México. Tiene Doctorado en Sistemas Computacionales, cuenta con reconocimiento el perfil PRODEP desde el 2009, actualmente es miembro del sistema estatal de investigadores, Líder del Cuerpo Académico de Ingeniería de Software y miembro del Programa Institucional de Seguimiento de Egresados desde 2001.

La MSI. María Evilia Magaña, es profesora de la División Académica de Informática y Sistemas, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en Tabasco México. Tiene Maestría en Sistemas de Información, es miembro del Programa Institucional de Flexibilidad Curricular.

El Estudiante Pedro Flores Hernández es alumno de la licenciatura en Sistemas Computacionales de la División Académica de Informática y Sistemas, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en Tabasco México, es especialista en bases de datos orientado a objetos y relacional.

APLICACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE LA METODOLOGÍA DE SIX SIGMA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Dra. Rosa Laura Patricia Edith Franco González¹, Ing. Ma. del Carmen Rodríguez Pascual²,
Ing. Juan Manuel Fernández Morales³

Resumen— En esta investigación se aplica la herramienta DMAIC en una institución educativa con el objetivo de mejorar los indicadores de desempeño del 2016 vs. los del 2015, a través de atender uno de los ejes de acción; obteniendo que se acreditó la carrera de Ingeniería en Informática en el 2016; se obtuvo la autorización para la apertura de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial a Distancia; en cuanto a las competencias del profesorado, se capacitó en 2016 a 765 participantes en 17 cursos, impactando a 196 docentes, quienes atienden al 100% de la matrícula, con un promedio de 4 cursos por docente. Y en el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente se reconocieron tareas que impactan en los factores de la calidad en el desempeño, la dedicación y la permanencia en las actividades de docencia y se logró un incremento del 55 % con relación al 2015.

Palabras clave—DMAIC, Metodología Six Sigma, Institución Educativa, Competencias del Profesorado.

Introducción

Esta investigación se aplica en el Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESCI), la herramienta DMAIC que es una metodología de Six Sigma, con el objetivo de mejorar los indicadores de desempeño del 2016 vs. los del 2015; lo anterior para que una institución educativa que pertenece al Tecnológico Nacional de México, contribuya al logro del Plan Nacional de Desarrollo del 2013-2018 donde se plantea que la educación de calidad garantiza mejor nivel de vida y progreso nacional; y alineado al Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID) 2013-2018 del Tecnológico Nacional de México TecNM, el TESCO se plantea el objetivo de Fortalecer la Calidad de los Servicios Educativos a través de tres ejes de acción:

- Mejorar las competencias del profesorado.
- Mejorar los servicios educativos a través de la gestión de las instituciones.
- La evaluación sea el instrumento que eleve la calidad de la enseñanza.

Con la finalidad de ofrecer una educación de calidad y que responda a las necesidades de la sociedad, el TecNM actualiza su oferta educativa a partir de agosto del 2010, para enmarcarla dentro del enfoque de educación basada en competencias para que el docente esté preparado para generar en el alumnado las competencias genéricas y específicas de cada asignatura.

Para lo cual en el desarrollo de esta investigación, se plantea la metodología que se aplicará, se emiten resultados, conclusiones y recomendaciones.

Descripción de la metodología

Se realizó una investigación de campo de tipo descriptivo aplicando la metodología DMAIC, la cual es un acrónimo de Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.

Definir

Para elaborar el Programa Operativo Anual 2016, se procedió a analizar lo establecido en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID) 2013-2018 del Tecnológico Nacional de México, así como los logros alcanzados y retos que se han presentado del 2013 al 2015 en el TESCO, definiendo que se ha realizado la capacitación y que se deben mejorar los resultados.

Medir

En el 2015 el TESCO cuenta con la acreditación de 6 programas de licenciatura de 7 acreditables: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica, Contador Público, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Logística; lo que representa un 79% de la matrícula total del TESCO y un 93% de la matrícula de programas acreditables, ambos por arriba del 72% planteado como meta del TecNM para el 2018.

¹ Guillermo Prieto Gómez MA es Profesor de Contaduría en la Universidad del Norte, Manila, Veracruz. gpgomez@unorte.edu
(autor correspondiente)

² La Ing. Laura Luz Beltrán Morales es Profesora de Ingeniería Química en la Universidad Tecnológica Superior de Aguascalientes, México lbeltran@tecnoac.mx

³ El Dr. Ramón Sorín es Vicerrector Académico del Instituto de Estudios Avanzados de Asturias, Gijón, Asturias, España rsorin@ieaa.edu.es

Así mismo, en el 2015 se continúa con el Programa de Actualización Profesional y Formación Docente, el cual capacitó a 179 docentes, quienes atienden al 100% de la matrícula, para un promedio de 4 cursos por docente; también se impartió el diplomado en Competencias Aprendizaje Basado en Competencias (ABC), con la participación de 98 docentes impactando directamente en el desarrollo de las competencias profesionales de 2,744 alumnos, lo que representa el 54% de la matrícula total.

Por otro lado, son 9 Docentes de 13 participantes beneficiados por el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente en el 2015, incrementando en un 125% respecto a los 4 docentes beneficiados del año 2014.

Analizar

Con base en los datos anteriores, se analiza que se requiere plantear para el 2016 en el programa operativo anual, lo siguiente:

- Acreditar a la carrera de Ingeniería en Informática; para lograr incrementar la matrícula de programas acreditables.
- Abrir nueva carrera como Ingeniería en Gestión Empresarial a Distancia; dado que la demanda de carreras se está incrementando.
- Mantener el Programa de Actualización Profesional y Formación Docente; porque la plantilla docente muestra rotación de personal y se requiere continuar desarrollando las competencias profesionales de los docentes para beneficio del alumnado.
- Incrementar el número de docentes que se benefician con el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente del 2016; dado que como se observa el 3% del total de la plantilla docente logró este beneficio.

Mejorar

Para mejorar, se requieren realizar las siguientes estrategias:

- a) Acreditar la carrera de Ingeniería en Informática.- Conformar un comité interno para que de acuerdo al marco de referencia del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC), analicen la situación actual de la carrera de Ingeniería en Informática y dictaminen las evidencias que se tienen y las que hacen falta, con el fin de generar las evidencias conforme se requieren y subirlas a la plataforma para el dictamen externo.
- b) Abrir la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial a Distancia.- Realizar mediante un equipo de trabajo el estudio de factibilidad conforme a la Guía de Apertura de Carreras en Licenciaturas del TecNM.
- c) Mantener el Programa de Actualización Profesional y Formación Docente.- Para ello se requiere impartir cursos de competencias profesionales para beneficio de alumnado, en el período intersemestral del mes de febrero y agosto del 2016.
- d) Incrementar el número de docentes que se benefician con el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente del 2016.- Se establece necesario tener un equipo de expertos en el proceso, con el fin de apoyar a los docentes a que integren correctamente el expediente y suban la información conforme se solicita en el Programa.
- e) *Controlar*

Partiendo del postulado donde se menciona que una adecuada planeación permitirá concentrar los esfuerzos en actividades encaminadas al logro de los objetivos planteados, así como a la optimización de los recursos empleados en los mismos, se requiere tener:

- a) Un cronograma de actividades.
- b) Revisar los avances semanalmente, con el fin de detectar si se requiere realizar algún tipo de gestión estratégica o propuestas de mejora.

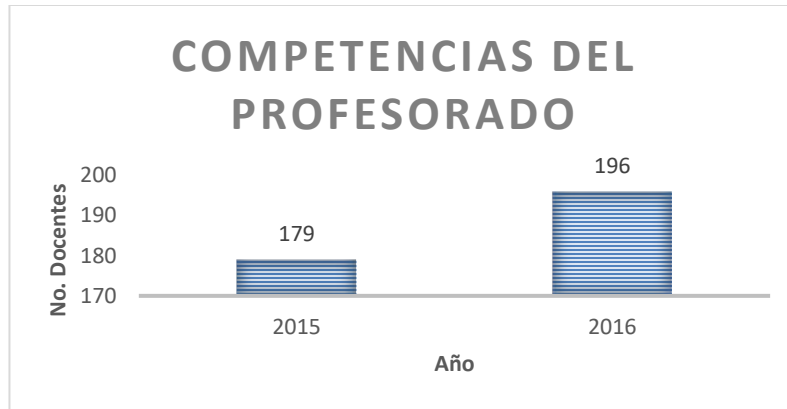
Comentarios Finales

Con base en las etapas anteriormente expuestas, se obtuvieron los siguientes resultados y conclusiones.

Resumen de resultados

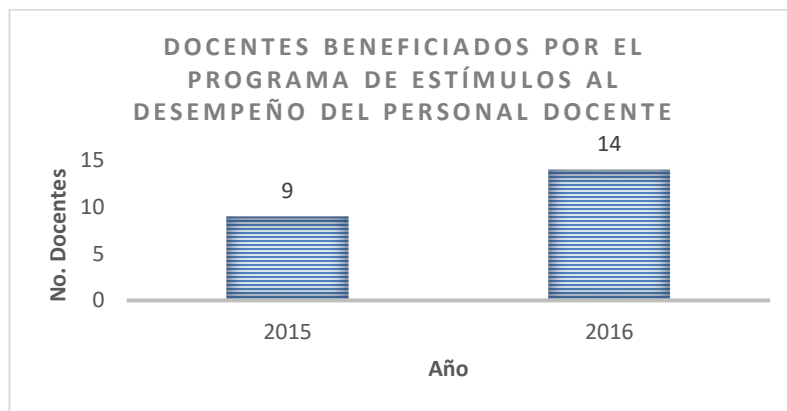
Se obtuvieron los siguientes indicadores, en cuanto a los objetivos planteados para el 2016:

- Acreditar la carrera de Ingeniería en Informática.- CONAIC acreditó el programa de Ingeniería en Informática.
- Abrir la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial a Distancia.- En diciembre del 2016 se subió conforme al lineamiento correspondiente del TecNM, el estudio de factibilidad para solicitar su autorización y en enero del 2017 fue autorizada.
- Competencias del profesorado.- Se logró capacitar en 2016 a 196 docentes, quienes atienden al 100% de la matrícula, con un promedio de 4 cursos por docente, vs. los 179 docentes del 2015.



Gráfica 1 Competencias del Profesorado

- Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente.- Reconoce tareas que impactan en los factores de la calidad en el desempeño, la dedicación y la permanencia en las actividades de docencia. Es validado por un Comité Institucional y un Comité Externo de Pares Evaluadores y se logró un incremento del 55 % con relación al 2015.



Gráfica 2 Docentes Beneficiados por el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente

Conclusiones

Los resultados demuestran que el aplicar la metodología DMAIC ha permitido alcanzar los objetivos planteados para el 2016 y con ello mejorar los indicadores de desempeño del 2016 vs. los del 2015.

Recomendaciones

Derivado de las conclusiones anteriores, se recomienda seguir aplicando la metodología DMAIC en esta institución educativa y plantear nuevos objetivos alineados al Plan Nacional de Desarrollo del 2013-2018.

Referencias

Gobierno de la República (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Recuperado el 31 de octubre del 2015 de <http://pnd.gob.mx/>.

OBTENCIÓN DE CELULOSA NANOCRISTALINA A PARTIR DE BAGAZO DE AGAVE TEQUILANA WEBER VAR. AZUL

MC. Manuel Alberto Gallardo Sánchez¹, Dr. José Anzaldo Hernández², Dra. Rosa María Jiménez Amezcua³,
Dr. Rogelio Ramírez Casillas⁴, Dra. Emma Rebeca Macías Balleza⁵ y Dr. Salvador García Enríquez⁶

Resumen— La obtención de celulosa nanocrystalina a partir de varias fuentes lignocelulósicas, ha adquirido un creciente interés debido a su abundancia, resistencia, rigidez, bajo peso y biodegradabilidad. En este contexto, el bagazo de agave Tequilana Weber var. azul es un residuo agroindustrial muy abundante. En el presente trabajo, se reportan dos rutas de obtención de celulosa nanocrystalina a partir de estos desechos; el primero involucra una hidrólisis ácida, cocción alcalina, proceso de blanqueo e hidrólisis ácida; mientras que en el segundo proceso se elimina la primera hidrólisis ácida y difiere en las etapas de blanqueo.

Palabras clave— Celulosa, Nanomateriales, Desechos, Sustentabilidad.

Introducción

La celulosa es un polímero natural que representa cerca de un tercio de los tejidos vegetales ya que se encuentra en las paredes celulares de las plantas particularmente en los tallos, troncos y todas las partes leñosas. Es el material renovable más abundante producido en el planeta, teniendo una producción anual estimada en 7.5×10^{10} toneladas (Bolio-López et al, 2012) y (Carchi et al, 2014). En general, la celulosa es una sustancia fibrosa, dura e insoluble en agua que juega un rol esencial en mantener la estructura de la pared celular de las plantas. A través de distintos procesos mecánicos, químicos, enzimáticos o biológicos, es posible obtener nanofibras y nanocristales de celulosa, que son las formas estructurales más básicas de este polisacárido y son aquellas a las que brindan mejoras considerables en las propiedades mecánicas, las mismas que tienen un alto potencial para ser usados en múltiples formas, en particular como material reforzante para el desarrollo de nanocompuestos (Guillermo H. Riva et al, 2014).

La extracción y producción de nanocelulosa a partir de varias fuentes ha adquirido un creciente interés debido a su abundancia, resistencia, rigidez, bajo peso y biodegradabilidad. La celulosa nanocrystalina (CNC) es una nanopartícula cristalina con forma de una barra alargada, asemejándose a un grano de arroz (Mariano et al, 2014). Se puede extraer mediante hidrólisis ácida controlada de plantas o animales (ciertas bacterias y tunicados). Se ha reportado diámetros entre 2 y 20 nm y longitudes entre 100 y 600 nm (Jonoobi et al. 2010).

Por otro lado, la creciente demanda de tecnologías y productos que causen menor impacto ambiental ha motivado la conciencia ecológica en el interés por el estudio y la aplicación de las materias primas biodegradables y renovables obtenidas de una gran variedad de especies botánicas y de diversos residuos agro-industriales (Dufresne et al, 2011). En este sentido, utilizamos bagazo de Agave tequilana Weber var. Azul, que es un desecho muy abundante en la región tequilera del estado de Jalisco, para producir nanocristales de celulosa natural.

Descripción del Método

Primer ruta de obtención de celulosa nanocrystalina (CNC)

Primeramente se tamizó el bagazo de Agave tequilana weber var. azul para eliminar la médula, posteriormente se llevó a cabo una prehidrólisis ácida con ácido sulfúrico (H_2SO_4) al 0.5% con un hidromódulo de 8:1 a 150 °C por 30 minutos en un digestor giratorio. Después de esto, se realizó la cocción del bagazo utilizando una solución al 18% de hidróxido de sodio (NaOH) y 0.1% de antraquinona, con un hidromódulo de 5:1 durante 120 minutos a 170 °C en digestor giratorio. La pulpa resultante se depuró.

Se realizó la determinación del número de Kappa bajo la norma TAPPI T 236 cm-85, la cual consistió en utilizar 3 gr de pulpa seca (después de la cocción), se mezcló con 400 ml de agua destilada, 100 ml de permanganato de potasio al 0.1N y ácido sulfúrico concentrado por 10 min, posteriormente se agregaron 20 ml de yoduro de potasio y

¹ MC. Manuel Alberto Gallardo Sánchez es estudiante de Doctorado en Ciencia de Materiales. Universidad de Guadalajara.

Gallardosanchez91@gmail.com

² Dr. José Anzaldo Hernández. Departamento de Madera Celulosa y Papel. CUCEI. Universidad de Guadalajara.

³ Dra. Rosa María Jiménez Amezcua. Departamento de Ingeniería Química. CUCEI. Universidad de Guadalajara.

⁴ Dr. Rogelio Ramírez Casillas. Departamento de Madera Celulosa y Papel. CUCEI. Universidad de Guadalajara.

⁵ Dra. Emma Rebeca Macías Balleza. Departamento de Ingeniería Química. CUCEI. Universidad de Guadalajara.
emmarebecamacias@hotmail.com (autor corresponsal)

⁶ Dr. Salvador García Enríquez. Departamento de Madera Celulosa y Papel. CUCEI. Universidad de Guadalajara.
Salgaren@hotmail.com

se tituló la solución con tiosulfato de sodio al 0.1N, se utilizó almidón como indicador, en la Figura 1 se muestra el proceso llevado a cabo. Se determinó el gasto de la titulación y se realizó una muestra blanco del mismo modo.



Figura 1. Ilustración de proceso para la determinación del número de Kappa.

Se determinó la viscosidad bajo la norma TAPPI/ANSI T 230 om-13 utilizando 1.5gr base seca de pulpa, se llevó a cabo un blanqueo Yorston, con 15ml de clorito de sodio al 10% y 10ml de solín buffer por 5 hrs, se lavó con agua y alcohol, se secó en una estufa de vacío por 24 hrs. Se pesaron 2 tubos con 0.1500 y 0.1499 g de muestra, se añadió 36 ml de solución CED al 0.167M agregando 18ml a cada tubo, se agitaron por 30 min. Posteriormente se agregaron 12 ml de CED a 1M a cada tubo y se agitaron por 1.5 hrs. Las soluciones se colocaron en tubos capilares y estos en agua a 25 °C. Se determinó el tiempo promedio en que las soluciones bajaron por estos tubos y a partir de eso se determinó la viscosidad. En la Figura 2 se muestra el proceso.

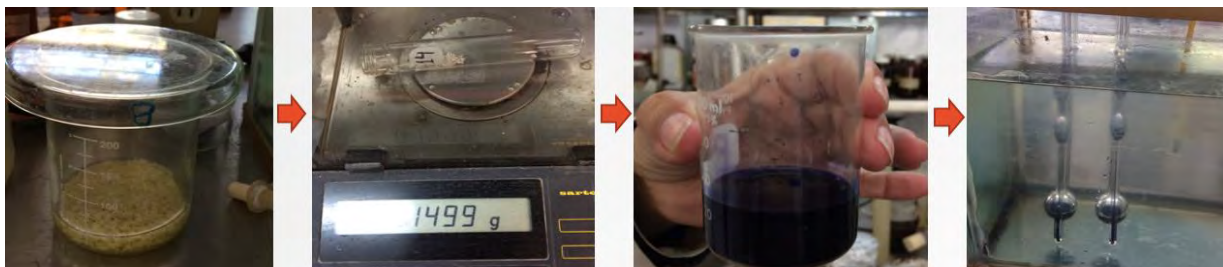


Figura 2. Ilustración de proceso para la determinación de la viscosidad.

Posteriormente se llevó a cabo la determinación de alfa-celulosa bajo la norma TAPPI T 203 cm-09. Se utilizó 1.5 gr base seca de pulpa blanqueada Yorston, se agregaron 75 ml de NaOH al 17.5% y se agitó hasta que la pulpa se dispersó, luego se agregaron otros 25 ml de la misma solución y dejamos agitando por 30 min, posteriormente se agregaron 100 ml de agua desionizada y dejó agitar por otros 30 min. Se filtró la solución eliminando los primeros 20 ml, se tomaron 10 ml del filtrado y de dicromato de potasio al 0.5N con 50 ml de ácido sulfúrico concentrado, se dejó calentar la muestra por 15 min, posteriormente enfriamos a temperatura ambiente y añadimos 50 ml de agua, colocamos 4 gotas de ferroín como indicador y se tituló con sulfato de amonio ferroso al 0.1N al vire. Se registraron los ml gastados de este último y se realizó una muestra blanco, el proceso se observa en la Figura 3.

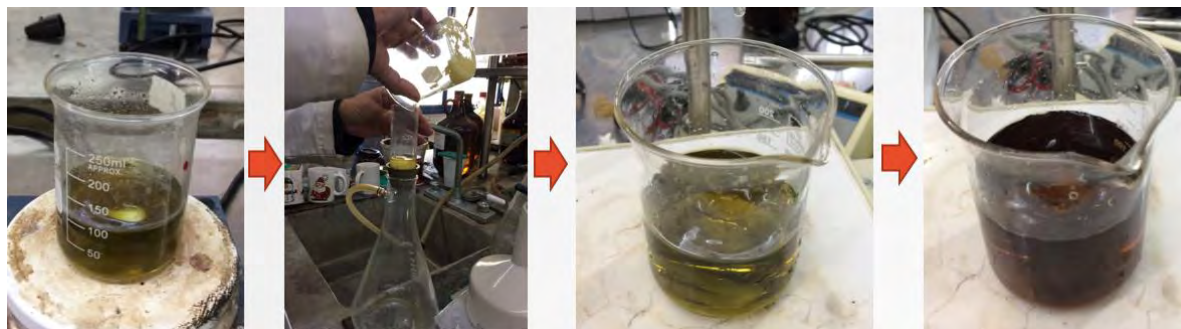


Figura 3. Ilustración de proceso para la determinación de alfa-celulosa.

Con los resultados obtenidos, los cuales se muestran en la siguiente sección, se optó por cambiar el proceso de obtención de celulosa nanocristalina.

Segunda ruta de obtención de celulosa nanocristalina (CNC)

Esta es un proceso similar al anterior, difiere en que no se utilizó una prehidrólisis, la cocción se hizo bajo las mismas concentraciones de las soluciones, los mismos grados, pero el tiempo se redujo a 90 min. Se depuró la pulpa. Se realizó la determinación de número de Kappa y de la viscosidad bajo las mismas normas que la primer ruta.

El siguiente paso fue realizar los blanqueos, el primero fue realizado con Dióxido de cloro al 3.38% (NK*15%) en relación al peso de la pulpa, con una consistencia de 10%, se dejó a baño maría a 60°C por 1hr. En el segundo se utilizó una solución de NaOH al 60% de lignina residual (3.38%). En el tercero se añadió Peróxido de hidrogeno al 2.5% + 2% de NaOH y en el cuarto se añadió 2% de Dióxido de cloro, todos estos con la misma consistencia del 10%, mismo tiempo y grados de reacción que el primer paso. En la Figura 4 se muestra como se fue blanqueando la pulpa.



Figura 4. Procesos de blanqueo de la pulpa.

El siguiente paso fue la eliminación de hemicelulosas utilizando 0.5% de NaOH, con consistencia de 10% a 45 min a temperatura ambiente. Se determino de nuevo su viscosidad y esta vez alfa, beta y gamma celulosa bajo las mismas normas TAPPI anteriormente mencionadas. Para el caso de beta y gamma celulosa, se tomaron 50 ml del filtrado de la pulpa, se añadió 50 ml de ácido sulfúrico al 3N en una probeta, se sumergió ésta en agua a 70 °C por 15 min, se dejó precipitar la solución toda la noche. Posteriormente se tomaron 50 ml de la solución clara y 10 ml de dicromato de potasio al 0.5N y se añadió 90 ml de ácido sulfúrico concentrado, se dejó calentar la muestra por 15 min, luego enfriamos a temperatura ambiente y añadimos 50 ml de agua, colocamos 4 gotas de ferroín como indicador y se tituló con sulfato de amonio ferroso al 0.1N al vire. Se registraron los ml gastados de este último y se realizó una muestra blanco.

Posteriormente se llevó a cabo una hidrólisis a la pulpa blanqueada con ácido sulfúrico al 64% con agitación constante. La pulpa se enfrió drásticamente para detener la reacción, y se centrifugó cambiando el agua sobrenadante tres veces. Posteriormente, la solución se colocó en un baño de ultrasonido para obtener los nanocristales.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

-Primer ruta

Se obtuvo un número de Kappa de 8.22, una viscosidad de 3.004 cp y un contenido de alfa-celulosa del 96%, dado que los valores del número de Kappa y la viscosidad fueron demasiado bajos, se procedió a modificar la ruta de obtención de celulosa (segunda ruta).

-Segunda ruta

En este proceso se obtuvo un número de Kappa de 23 y una viscosidad de 10.18 cp, valores mucho mayores que con el proceso de la primer ruta. Después de la realización de los blanqueos se obtuvo un contenido alfa- celulosa de 82%, beta-celulosa del 6% y gamma-celulosa del 12%.

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se observa que la “segunda ruta” es el proceso mas viable para obtener celulosa, los valores de los parámetros obtenidos (número de Kappa, viscosidad, alfa, beta y gamma-celulosa) indican si el procedimiento que se siguió arrojó buenos resultados o no, de aquí la importancia de éste trabajo que determina, para futuras investigaciones, el procedimiento que se debe seguir para obtener celulosa nanocristalina con altos grados de pureza y bajos índices de degradación.

Referencias

- Bolio-López, Valadez-González, Veleva, Andreeva. "Cellulose Whiskers Fromagro-Industrial Bananawastes: Isolation and Characterization." *Revista Mexicana de Ingeniería Química* 11 (1): 23–43, 2012.
- Carchi, David. "Aprovechamiento de Los Residuos Agrícolas Provenientes Del Cultivo de Banano Para Obtener Nanocelulosa." Universidad de Cuenca, 2014.
- Dufresne, Alain. "A Review of Cellulose Nanocrystals and Nanocomposites." *Nanocomposites*, no. September: 9 – 16, 2011.
- Guillermo H. Riva R., José A. Silva G., Fernando Navarro A., Fernando López– Dellamary T., Jorge R. Robledo O. "Síntesis de Nanocompuestos de Celulosa Para Aplicaciones Biomédicas En Base a Sus Propiedades Mecánicas." *Revista Iberoamericana de Polímeros* 15 (5): 275–85, 2014.
- Jonoobi, Mehdi, Jalaluddin Harun, Aji P Mathew, Mohd Zobir B Hussein, and Kristiina Oksman. "Preparation of Cellulose Nanofibers with Hydrophobic Surface Characteristics." *Cellulose* 17 (2): 299–307. doi:10.1007/s10570-009-9387-9, 2010.
- Mariano, Marcos, Nadia El Kissi, and Alain Dufresne. "Cellulose Nanocrystals and Related Nanocomposites: Review of Some Properties and Challenges." *Journal of Polymer Science, Part B: Polymer Physics* 52 (12): 791–806. doi:10.1002/polb.23490, 2014.

Clima escolar y calidad de vida en estudiantes universitarios de Economía y Finanzas

Mtro. Alberto Galván Corral¹, Mtra. Cecilia Aurora Murillo Félix², Mtra. María Marysol Baez Portillo³, Mtra. Lizette Marcela Moncayo Rodríguez⁴, Mtra. Rosario Berenice Paredes Espinoza⁵

Resumen – Este reporte determina los niveles de clima escolar y calidad de vida y su grado de asociación. La muestra fue no probabilística conformada por 63 estudiantes de la Licenciatura de Economía y Finanzas, de una universidad pública de la Ciudad de Navojoa, Sonora, el muestreo fue de cuota por conveniencia. La escala de clima escolar está conformado por 39 reactivos, asociados en dos dimensiones, la de calidad de vida consta de 34 reactivos, agrupados en 7 dimensiones. Se encontró un nivel de clima escolar alto, con un valor de 4.06; el nivel de calidad de vida fue alto, con un valor de 7.77, se encontró una asociación positiva entre el clima escolar y la calidad de vida, obteniéndose un índice de asociación de 0.5461.

Palabras clave: clima escolar, calidad de vida, universidad, correlación.

Introducción

Identificar el nivel del clima escolar se respalda en el argumento de que es la red escolar un aspecto crucial que influye en las historias de cada persona, forma parte de la memoria social y, por ende, forma el entablado de historias que cada individuo construye de sí mismo. El entorno escolar es la red social más significativa en donde se encuadra un individuo, además del entorno familiar (Aron, Milicic y Armijo, 2012).

El clima escolar está representado por la apreciación sobre el ambiente social que impera en el sistema escolar sobre las relaciones y convivencia de los diferentes agentes educativos (profesor-estudiante, estudiante-estudiante) asimismo comprende las normas generales y particulares de la organización, así como el contexto socioeconómico y político (Estévez, et. al., 2008; Aron, Milicic y Armijo, 2012; Ortiz, et. al., 2014)

El concepto de clima escolar es relativamente nuevo (Trianes, et. al., 2006), generalmente, el clima escolar se especifica en dos campos de estudio: el académico y el social; el académico contempla el grado en que el ambiente de aprendizaje incentiva el esfuerzo y resalta la cooperación; el social comprende la calidad de las relaciones entre estudiantes y profesores, y de estudiantes y estudiantes, también la apreciación de estudiantes y profesores del bienestar propio, así como los sentimientos positivos de sentirse aceptado y valioso por el resto.

Por otro lado, la calidad de vida representa la percepción de un individuo sobre su lugar en el mundo, la cultura y sistema de valores en correspondencia con sus objetivos, expectativas normas e inquietudes (Bognar, y otros, 2012) citado en (Banda y Morales, 2012).

Si la calidad de vida es baja existen altas probabilidades de que las personas muestren insatisfacción, reducción de la productividad, ausentismo, entre otros aspectos negativos. Sin embargo, el contar con alta calidad de vida, la motivación y satisfacción en el trabajo acrecentarían los beneficios para las organizaciones (Velez, 2010), aunque estas afirmaciones son bajo la perspectiva del entorno laboral, también pueden formularse de manera análoga para los estudiantes, por lo que puede intuirse que la calidad de vida está asociada con en el nivel de clima escolar y viceversa.

Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación fue determinar los niveles de calidad de vida y clima escolar, así como su grado de asociación, mediante el análisis de correlación, en estudiantes universitarios de la Licenciatura en Economía y Finanzas, de una universidad pública ubicada en la ciudad de Navojoa, Sonora, y en consecuencia, formular recomendaciones que permitan a los directivos, implementarlas y en su caso, incidir en el mejoramiento de los niveles de calidad de vida y clima escolar en sus estudiantes, en el corto y mediano plazo.

¹ Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa. alberto.galvan@itson.edu.mx (autor correspondal).

² Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa. cecilia.murillo@itson.edu.mx.

³ Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa. mbaez@itson.edu.mx.

⁴ Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa. lizette.moncayo@itson.edu.mx.

⁵ Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa. rosario.paredes@itson.edu.mx.

Método y materiales

Participantes

El tipo de investigación fue cuantitativo, con un método y diseño transversal, no experimental. Participaron 63 estudiantes de Licenciado en Economía y Finanzas (LEF). El tipo de muestreo fue de cuota por conveniencia.

Instrumentos

Se aplicaron dos instrumentos, uno de clima escolar y otro de calidad de vida. El instrumento de clima escolar es una adaptación de Gutiérrez (s/f) integrado por 39 reactivos, la tabla 1 muestra las dimensiones y factores del instrumento.

Las opciones de respuestas del instrumento dispuestas fueron mediante una escala tipo Likert de cinco opciones: 5=muy de acuerdo, 4=de acuerdo, 3=en desacuerdo, 2=muy en desacuerdo y 1=sin elementos para responder. Para cada respuesta de los reactivos se le asignó una de estas puntuaciones y se calculó un promedio simple por reactivo y dimensión.

Tabla 1. Dimensiones, factores y reactivos del clima escolar. Fuente: Elaboración propia.

Dimensión/factor	Reactivo
Clima de convivencia general	
Nivel de conflictividad en la escuela	1
Forma de resolución de conflictos	2, 3
Dinámica de la relación entre los actores	4 al 12
Existencia de canales de comunicación	13 al 21
Existencia de un clima de confianza	22 al 26
Satisfacción y cumplimiento de expectativas	
Grado de satisfacción de los actores con el funcionamiento general de la escuela y con el desempeño de los otros actores y el propio	27 al 29
Comparación entre expectativas iniciales y logro alcanzado	30 al 32
Reconocimiento y estímulos a los distintos actores	33 al 37
Nivel de motivación y compromiso para el trabajo escolar	38, 39

Para el análisis y discusión de resultados se establecieron tres niveles de Clima Escolar: alto, medio y bajo, quedando los valores distribuidos de la siguiente forma:

Nivel alto: de 3.67 a 5.00;

Nivel medio: de 2.34 a 3.66;

Nivel bajo: de 1.00 a 2.33

El segundo instrumento, de Calidad de Vida, se integra por 34 reactivos, agrupados en siete dimensiones, en la tabla 2, se presentan las dimensiones y el número de reactivos correspondientes.

Tabla 2. Dimensiones y reactivos de calidad de vida. Fuente: Elaboración propia.

Dimensión	Reactivos
Discomfort derivado del trabajo	5, 6, 7, 9 y 11
Soprote emocional de los directivos	13, 14, 15, 17, 22, 24, 25, 26, 29 y 31
Carga de trabajo	1, 2, 3, 4 y 10
Recursos ligados (en la universidad) a ser estudiante	8, 27, 30 y 32
Apoyo social	18, 19 y 20
Motivación intrínseca	12, 16, 21 y 33
Capacitación	23 y 28
Calidad de vida global	34

En las opciones de respuestas, se aplicó una escala tipo Likert de 10 opciones, dando la opción de contestar con valores del 1 al 10, donde 1 representa el valor mínimo y 10 el valor máximo. Es pertinente señalar que el instrumento cuenta con reactivos positivos y negativos. Los reactivos negativos son del 1 al 11, el resto son positivos (del 12 al 34). Para el análisis de resultados, se invirtió la escala en las respuestas de los reactivos negativos y presentaron consistencia con los reactivos positivos.

Para la interpretación de resultados, se determinaron tres niveles de Calidad de Vida, alto, medio y bajo, los puntajes para cada nivel quedaron de la siguiente forma:

Nivel alto: de 7.01 a 10.00;

Nivel medio: de 4.01 a 7.00;

Nivel bajo: de 1.00 a 4.00

Previo al análisis y discusión de resultados, una vez aplicados los instrumentos, se formularon pruebas de validez y confiabilidad a posteriori a cada instrumento, en primer lugar se mencionan los resultados de validez y confiabilidad del instrumento de calidad de vida, posteriormente los de clima escolar. En ambos instrumentos se formularon las mismas pruebas: en relación a la validez, se aplicó la prueba de validez concurrente por grupos contrastados, en relación a la confiabilidad se aplicaron las pruebas de consistencia interna de alfa de Cronbach y de mitades partidas.

El instrumento de calidad de vida, mostró, mediante la prueba de validez concurrente por grupos contrastados que los reactivos 1, 2, 3 y 11 no contaban con validez, ya que presentaron valores superiores al 0.05 de significación asintótica bilateral y, en consecuencia, deben excluirse del análisis. En cuanto a confiabilidad se calculó el índice de consistencia interna por mitades partidas obteniéndose valores de 0.856 y 0.880, por alfa de Cronbach se obtuvo un valor de 0.916, los valores mencionados fueron los obtenidos una vez excluidos los reactivos que no presentaron validez.

En cuanto al instrumento de clima escolar, la prueba de grupos contrastados para validez concurrente, mostró que la totalidad de los reactivos presentan validez, debido a que todos presentaron valores cuya significación asintótica bilateral fue menor a 0.05; en cuanto a confiabilidad, por el método de mitades partidas, se obtuvieron valores de 0.902 y 0.918 para cada una de las mitades y por el coeficiente de alfa de Cronbach se obtuvo un valor de 0.951.

Los dos instrumentos presentan un nivel aceptable de validez, debido a que los reactivos incluidos para el análisis de resultados arrojan un nivel aceptable de validez concurrente. Respecto de la confiabilidad, ambos instrumentos presentan índices alfa de Cronbach, aceptables y adecuados, ya que son superiores al valor de referencia de 0.7 para estudios en ciencias sociales (Kerlinger y Lee, 2008; Campo y Oviedo, 2008; De la Ossa et al, 2009; Prieto y Delgado, 2010; Miranda, et al, 2010), es pertinente señalar que las pruebas de confiabilidad y validez realizadas a los instrumentos, se formularon de acuerdo a lo referido por Anastasi y Urbina (2009). Para el análisis de correlación de variables se empleó el programa econometric views 3.0, siendo consistente con lo propuesto por Carrascal, González y Rodríguez (2001).

Procedimiento

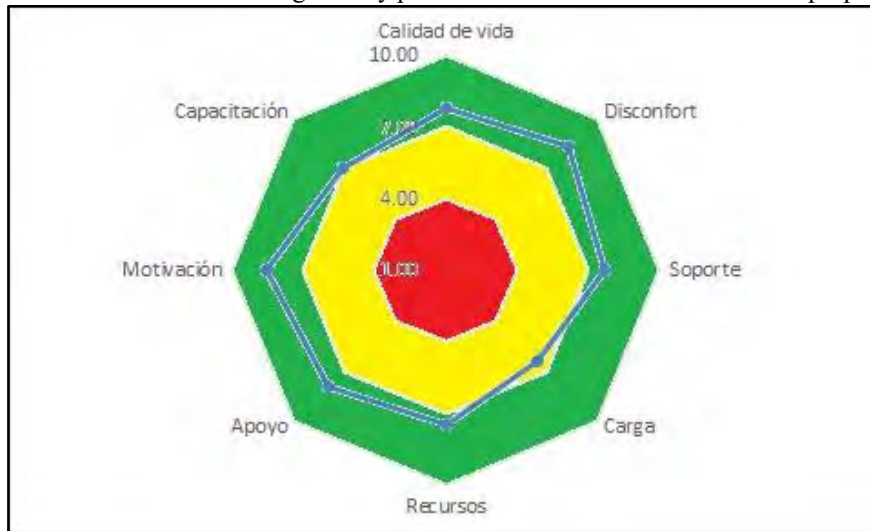
Se dispusieron las versiones finales de los instrumentos. Se aplicaron los instrumentos a los estudiantes. Se tabularon los resultados de la aplicación de los instrumentos. Se sometieron los resultados a las pruebas de validez y confiabilidad, a posteriori. Se realizó el análisis de los resultados y su discusión, para cerrar con las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Resultados y su discusión

En primer lugar se presentan los resultados de calidad de vida y clima escolar de forma global y por dimensiones, se presentan valores promedio mediante gráficas de telaraña para facilitar su apreciación, en segundo lugar se presentan y discuten los resultados de correlación.

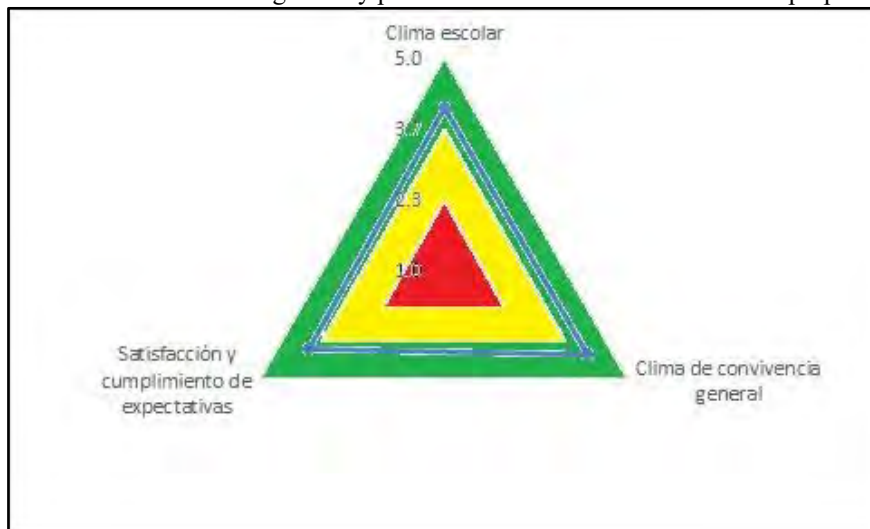
En relación a los resultados de calidad de vida, en términos globales se ubican en nivel alto, con un valor promedio de 7.77, a excepción de la dimensión Carga de trabajo que se ubica en nivel medio con un valor promedio de 6.44, el resto de las dimensiones se ubican en el nivel alto, Discomfort derivado del trabajo presentó un valor de 8.29, Soporte emocional de los directivos 7.66, Recursos ligados (en la universidad) a ser estudiante 7.47, Apoyo social 7.96, Motivación intrínseca 8.55 y Capacitación 7.08 (ver gráfica 1) como se observa, la dimensión de carga de trabajo es la que presenta mayores áreas de oportunidad, también es importante destacar que aunque la dimensión capacitación se ubica en el nivel alto, numéricamente supera por 0.08 el límite inferior del nivel alto, por lo que también podría resultar conveniente formular recomendaciones tendientes a la mejora de los factores de esta dimensión.

Gráfica 1. Calidad de vida general y por dimensiones. Fuente: Elaboración propia.



En términos generales, el nivel de clima escolar se ubica en el nivel alto, dado que se obtuvo un valor promedio de 4.05, en el mismo nivel se ubican las dimensiones clima de convivencia general y satisfacción y cumplimiento de expectativas, dado que presentaron valores promedio de 4.12 y 3.92, respectivamente (ver gráfica 2). Una vez expuesto lo anterior, se procederá a presentar el análisis de correlación de las variables y sus dimensiones.

Gráfica 2. Clima escolar general y por dimensiones. Fuente: Elaboración propia.



En relación a clima escolar, siete reactivos presentan un valor promedio que los ubica en el nivel medio, sin embargo el nivel de clima escolar a nivel global y por dimensión, se ubica en niveles altos, los reactivos que presentan nivel medio son los reactivos 10, 17, 18, 23, 27, 33 y 37, éstos se refieren a Yo me llevo bien con el Director y el Jefe Académico (10); Los alumnos nos comunicamos muy bien con el Director y el Jefe Académico (17); Me comunico bien con el Director y el Jefe Académico (19); Los estudiantes tenemos confianza en el Director y Jefe Académico (23); El director y el jefe académico se sienten orgullosos de serlo (27); Se habla de lo bien que trabajan el director y el jefe académico (33) y Premian a los buenos alumnos con diplomas, medallas o cosas así (37), resulta por demás notorio que las autoridades principales de la unidad académica de Navojoa deben mejorar la forma de relacionarse y comunicarse con los estudiantes de Economía y Finanzas, así como transmitir de forma más notoria y eficiente su trabajo y el orgullo por ser trabajadores y autoridades de la institución, otro aspecto en donde se debe mejorar es en el reconocimiento y estímulos, no económicos, a los estudiantes.

La tabla 3 presenta los coeficientes de correlación entre las variables de clima escolar y calidad de vida y sus respectivas dimensiones. Como se observa todas las asociaciones o correlaciones son positivas, es decir, si

mejora la variable o una dimensión del clima escolar también mejorará la calidad de vida o algunas de sus dimensiones, lo mismo pasará en caso contrario, si se presenta un deterioro del clima escolar, se presentará un deterioro o desmejoramiento de la calidad de vida, lo anterior sin menoscabo de que variable o factor sea el que se afecte o altere en primer lugar, esto es porque el análisis de correlación establece la asociación entre variables o factores, más no establece causalidad entre las variables, dicho en otras palabras, la correlación solo determina el grado y sentido de la asociación entre variables.

Tabla 3. Correlación entre variables y sus componentes. Fuente: Elaboración propia.

	Clima Escolar	Clima de convivencia general	Satisfacción y cumplimiento de expectativas
Calidad de vida global	0.5461	0.5724	0.4658
Discomfort derivado del trabajo	0.3471	0.3641	0.2957
Soporte emocional de los directivos	0.5539	0.5788	0.4751
Carga de trabajo	0.3425	0.3319	0.3325
Recursos ligados (en la universidad) a ser estudiante	0.3844	0.4341	0.2814
Apoyo social	0.4288	0.4659	0.3411
Motivación intrínseca	0.2945	0.2996	0.2646
Capacitación	0.3339	0.3545	0.2781

Como se observa las correlaciones más altas del clima escolar con las dimensiones de calidad de vida, están en las dimensiones de soporte emocional de los directivos, apoyo social y recursos ligados (a la universidad) a ser estudiantes, por ende, si los directivos de la universidad, incluida la persona responsable del programa educativo de Licenciado en Economía y Finanzas y la sociedad de alumnos de ese programa educativo, trabajan en el diseño e implementación de estrategias que incidan en estos elementos, estarán mejorando tanto el nivel de calidad de vida como el nivel de clima escolar. Si el clima escolar mejora en un punto, la calidad de vida mejorará en 0.546, esto aplica en ambos sentidos.

Conclusiones y recomendaciones

Con base a los resultados obtenidos, se concluye que:

1. El nivel de clima escolar en estudiantes de Licenciado en Economía y Finanzas es alto, tanto a nivel global como a nivel de sus dos dimensiones, clima de convivencia general y satisfacción y cumplimiento de expectativas.
2. El nivel de calidad de vida de los estudiantes de Licenciado en Economía y Finanzas es alto, también lo es en las dimensiones Discomfort derivado del trabajo, Soporte emocional de los directivos, Recursos ligados (en la universidad) a ser estudiante, Apoyo social, Motivación intrínseca y Capacitación.
3. Solo la dimensión Carga de trabajo de la variable Calidad de Vida presentó un nivel medio por lo que es la que observa mayores áreas de oportunidad, los aspectos que comprende esta dimensión son: Sufrir prisas y agobios por falta de tiempo y Sufrir estrés o esfuerzo emocional (correspondientes a los reactivos 4 y 10, respectivamente).
4. Otra de las dimensiones de calidad de vida que arrojó puntajes ligeramente inferiores, fue la de capacitación (para desempeñarse como estudiante) aunque esta dimensión se ubicó en nivel alto, el resultado promedio superó por muy poco el límite inferior del nivel alto de clima, específicamente esa dimensión considera dos aspectos o reactivos: Consigo desconectar al final del horario de clases (reactivo 23) y Creo que estoy capacitado (para cumplir el rol de estudiante, reactivo 28) como se puede apreciar estos aspectos están relacionados con los aspectos de la dimensión carga de trabajo.
5. La correlación entre clima escolar y calidad de vida es positiva y moderada.
6. Las dimensiones de calidad de vida, que presentan correlación moderada con el clima escolar y sus dimensiones son soporte emocional de los directivos, apoyo social y recursos ligados (a la universidad) a ser estudiantes.
7. Se cumplió con el objetivo de la presente investigación, consistente en determinar los niveles de clima escolar y calidad de vida, así como su grado de asociación en estudiantes universitarios de Licenciado en Economía y Finanzas en una universidad pública de Navojoa, Sonora.

En relación a recomendaciones, se plantean las siguientes:

1. Extender la realización de estudios que permitan ampliar el conocimiento sobre la asociación de las variables calidad de vida y clima escolar.
2. Amplificar el análisis para identificar la causalidad entre los conceptos bajo estudio.
3. Ahondar en el análisis de correlación, a nivel de reactivo por ejemplo, sobre todo para identificar los factores y variables que incidan en el clima escolar que es donde la universidad tiene autonomía y libertad para tomar decisiones e implementar estrategias, que además de mejorar el clima escolar, incidan, de forma indirecta en la calidad de vida de sus estudiantes.
4. Es altamente aconsejable ampliar la muestra a estudiantes de otros programas educativos de la Unidad Universitaria ubicada en la Ciudad de Navojoa, así como aplicarla en otras unidades y programas educativos de la misma universidad, debido a la importancia de los temas de clima escolar y calidad de vida.
5. Considerar en el plan anual del programa educativo de Economía y Finanzas, capacitar a los estudiantes en administración del tiempo, lo anterior con el objetivo de impactar de forma positiva y disminuir el sufrimiento por prisas y agobios por falta de tiempo y por estrés o esfuerzo emocional, lo que a su vez podría mejorar los índices de consigo desconectar al final del horario de clases y creo que estoy capacitado, para cumplir el rol de estudiante.
6. Para mejorar la relación, comunicación e imagen de los directivos con los estudiantes es aconsejable se instrumente un programa de reuniones, puede ser mensual o bimestral para informar de los logros, avances, mejoras y planes de la universidad en términos generales y específicos al programa educativo, así como para recibir realimentación o comentarios de forma directa de los estudiantes sobre las áreas de oportunidad o mejora que perciban, claro, lo importante será establecer compromisos y fechas de cumplimiento sobre todos y cada una de las observaciones o sugerencias que los estudiantes formulen, pues de lo contrario, en lugar de mejorar el clima y la calidad de vida de los estudiantes, se abonará en su deterioro.
7. Es altamente recomendable que se retome el programa de reconocimiento a los estudiantes en función de su aprovechamiento académico, puede ser en base a su promedio, a los tres promedios más altos por cohorte generacional, ya sea de forma semestral, acumulada o ambas, corriendo invitación a los familiares para fortalecer el reconocimiento al esfuerzo de los estudiantes, también podría considerarse y reconocerse el esfuerzo y logro de los estudiantes que realizan actividades artísticas, deportivas, de investigación y vinculación, en caso de aplicar.
8. Incluir el plan de trabajo de la sociedad de alumnos de no solo actividades o eventos de tipo académico, sino también actividades recreativas, culturales y deportivas para incidir en la mejora del clima escolar y la calidad de vida de los estudiantes de Licenciado en Economía y Finanzas.

Referencias

- Anastasi, A. y Urbina, S. (2009). *Tests psicológicos*. Prentice Hall, séptima edición. México, 85-112.
- Aron, A.M., Milicic, N. y Armijo, I. (2012) Clima Social Escolar: una escala de evaluación -Escala de Clima Social Escolar, ECLIS. *Universitas Psychologica*, Vol. 11, núm. 3, Julio-Septiembre, pp. 803-813. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2016] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64724634010>>I
- Banda, y Morales. (2012). Calidad de vida subjetiva en estudiantes universitarios. *Enseñanza e investigación en psicología*, 29-43.
- Campo, A. y Oviedo, H. (2008) Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista de Salud Pública*. Vol. 10, núm. 5, diciembre, pp.831-839.
- Carrascal, U.; González, Y.; Rodríguez, B. (2001). *Análisis Econométrico con Eviews*. Alfaomega grupo editor, S.A de C.V. México.
- De la Ossa, S., Martínez, Y., Herazo, E. y Campo, A. (2009) Estudio de la consistencia interna y estructura factorial de tres versiones de la escala Zung para ansiedad. *Colombia Médica*. Vol. 40, núm. 1, enero-marzo, pp. 71-77.
- Estévez, E., Murgui, S., Musitu, G., Moreno, D. (2008) Clima familiar, clima escolar y satisfacción con la vida en adolescentes. *Revista Mexicana de Psicología*, Vol. 25, núm. 1, Junio, pp. 119-128. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2016] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243016300009>>
- Gutiérrez, V. (s/f) Bateria de instrumentos para la evaluación del clima escolar en escuelas primarias. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). Dirección de Escuelas del INEE.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2008). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw Hill. Cuarta Edición, México, pp. 581-602.
- Miranda, J., Miranda, J. y Rodulfo, J. (2010). Diseño, confiabilización y validación de un instrumento para medir el desempeño docente en la Maestría en Educación, Campo: Formación Docente. *Revista Electrónica de Investigación Educativa Sonorense*. Año II, núm. 5, marzo, pp. 46-60.
- Ortiz, M. S., Prado, V.M., y Ramírez, M.L. (2014) Clima social escolar: discusión desde la adaptación y validación del CES (Escala de Clima Social Escolar) Opción, Vol. 30, núm. 73, Enero-Abril, pp. 88-100. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2016] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31035398004>>
- Prieto, G. y Delgado, A. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*. Vol. 31, núm. 1, enero-abril, pp. 67-74.
- Trianes, M. V., Blanca, M. J., de la Morena, L., Infante, L. y Raya, S. (2006) Un cuestionario para evaluar el clima social del centro escolar. *Psicothema*, Vol. 18, núm. 2, pp. 272-277. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2016] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72718217>>
- Velez, M. A. (2010). Calidad de vida laboral en empleados temporales del valle de Aburra. *Revista ciencias estratégicas*, 225-236.

INVERSIÓN EN POLIZAS DE RIESGOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL, CASO COLOMBIA Y LATINOAMERICA

Jeane Fernanda Gálvez Sabogal¹

Resumen: Los riesgos incurridos en la ejecución de grandes proyectos de obras civiles deben ser abordados y tenidos en cuenta en el momento de generar contratos con la empresa adjudicada encargada de ejecutar el proyecto; es una obligación de las partes (Estado-Concesión) acordar los mecanismos de garantía y las pólizas contratadas que tendrá cada proyecto con el fin de que el proyecto se desarrolle de la forma más adecuada y segura cumpliendo con todos los objetivos y perspectivas.

Palabras Clave: Riesgo, póliza, concesión, estado.

Introducción

La infraestructura vial en Colombia, ha pasado por cuatro generaciones de grandes proyectos que han tenido como finalidad mejorar la productividad contribuyendo al desarrollo del país en materia económica y turística. Las concesiones viales en Colombia, se originaron con el fin de facilitar la ejecución y puesta en marcha de proyectos de vías, en donde el Estado adjudica la mejor oferta y la concesión se encarga de cumplir con los lineamientos y objetivos acordados mediante un contrato.

La asignación de los riesgos es considerada vital para la estabilidad de los proyectos de infraestructura vial, pues son proyectos que se adjudican por grandes cantidades de dinero del presupuesto nacional y merece una real importancia desde la inversión en pólizas contra riesgos. Por lo tanto, la identificación de riesgos, cuantificación y cualificación son procesos que se deben seguir meticulosamente para el éxito de la obra civil.

Descripción del método

La investigación se abordó desde la metodología mixta debido a la relación inherente entre datos cuantitativos e información cualitativa para la identificación de los riesgos y la posterior correlación con el valor de las garantías.

Como población se tomaron los proyectos de las 4 generaciones viales en Colombia, y como muestra se tuvo en cuenta el 100% de ellos.

Se revisaron detalladamente los contratos de los proyectos de las diferentes generaciones viales en Colombia con el fin de extraer información asociada con garantías y valor de pólizas. Se hizo uso de fuentes primarias como la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) en representación de las Concesiones que ejecutan proyectos mediante el mecanismo de Alianza Público-Privada (APP) y algunos proyectos bajo el mecanismo de Iniciativa Privada (IP).

Por otro lado se identificaron las matrices de riesgo de cada proyecto y de esta forma se relacionó la información de las pólizas estipuladas en los contratos con los riesgos más frecuentes de ocurrencia, para proceder a generar un estimativo mediante un cotizador de pólizas virtual que arrojaba el valor de la póliza de acuerdo al valor del amparo y tiempo de ejecución de cada proyecto. Finalmente se procedió a distribuir el valor de las pólizas de acuerdo a quien lo asumiera, según los documentos CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) 2775, 3760, 3800, 2597, 3045, 3413 y 3714.

A nivel Latinoamérica, se tuvieron en cuenta los países con información disponible en materia de riesgos y pólizas. Se acudió a fuentes secundarias para obtener información de la distribución de pólizas de riesgos en proyectos viales.

Referente Teórico

Julián Leandro Guzmán Rodríguez: Infraestructura Vial

¹ Estudiante de Doctorado en Proyectos. Docente investigador de la Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá-Colombia. Email: fernandagalvez@gmail.com. Líder del semillero AUDIT del grupo TEMCON.

Según Guzmán, Julián es óptimo llevar una estructuración soportada por una base documental legal que permita evidenciar los procesos desde la contratación para garantizar el cumplimiento desde una perspectiva normativa y legal del proyecto. (Guzmán Rodríguez, 2016)

Jorge Calafell: Teoría General de la Concesión

Para Calafell, Jorge, la concesión se puede considerar como un acto administrativo mixto ya que incorpora varios elementos a la situación reglamentaria y el contrato. Un primer elemento incorpora normas propuestas por el Estado que se pueden modificar unilateralmente con el fin de generar una utilidad pública y normas que establecen garantías financieras al concesionario. El acto reglamentario fija normas a las cuales se deben sujetar la organización tales como horarios, tarifas, prestación del servicio, derechos de usuarios, entre otros. Por otro lado, el Estado puede imponer disposiciones que permita al concesionario cumplir con lo acordado dentro de parámetros establecidos. (Calafell)

CONPES 3714: Distribución de riesgos en los contratos estatales en Colombia

Según el documento CONPES 3714 emitido por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para una correcta distribución de los riesgos para determinar quién los asume, si el estado o la concesión se deben seguir 3 ejercicios: Tipificación, se caracterizan los riesgos que puedan preverse en las diferentes etapas del contrato teniendo en cuenta sus características para elaborar una agrupación de riesgos. Estimación: Se valora el nivel de ocurrencia del riesgo mediante una estimación cualitativa o cuantitativa. Asignación, se distribuyen los riesgos señalando cuál de los sujetos (Estado o Concesión) los asumirá de acuerdo a la capacidad de cada una de las partes para su gestión. (DNP, pág. 18). Por otro lado, el CONPES 3714 establece 8 tipos de riesgo que se deben considerar a la hora del planteamiento de los contratos de obras de infraestructura vial, los cuales son: riesgo Económico, riesgo Social o político, riesgo operacional, riesgo financiero, riesgo regulatorio, riesgo de la naturaleza, riesgo ambiental, y riesgo tecnológico. (DNP, págs. 20-22).

Aseguradoras: pólizas contra riesgos en obras civiles

Según un informe técnico presentado por seguros MAPFRE S.A uno de los elementos que debe conformar un contrato de obra civil es el pliego de prescripciones. “El pliego de prescripciones técnicas particulares donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista”. (MAPFRE, 2003)

Para las aseguradoras colombianas, representada por Fasecolda (Federación de aseguradores colombianos), es importante prever el riesgo, para la cual cuentan con pólizas de obras civiles que son requisito para la ejecución de proyectos viales; se mencionan a continuación las tres pólizas más comunes: Póliza de Cumplimiento: “La póliza de cumplimiento es una herramienta clave para poder acceder a la contratación del Estado y, al mismo tiempo, permite al Gobierno ampararse de los perjuicios patrimoniales ocasionados por el incumplimiento del contratista”. (Fasecolda, Fasecolda). Póliza de Responsabilidad Civil: “El seguro de responsabilidad civil permite trasladar a una aseguradora el riesgo al que está expuesto el tomador de que le reclamen indemnización por los daños causados a un tercero. De esta forma, quien adquiere un seguro de esta naturaleza se cubre de la posibilidad de responder totalmente con su propio patrimonio, en la medida que cuenta con el respaldo de una aseguradora”. (Fasecolda, Fasecolda). Póliza de pago de salarios y prestaciones sociales: Asegura el pago a los trabajadores implicados en el contrato de obra civil.

Resultados

Colombia

Primera Generación

La primera generación de carreteras inició en el año 1992 y contaba con 9 proyectos que tenían por objetivo crear la primera red de carretera que uniera a las principales ciudades del país con el fin de incrementar el desarrollo económico mejorando el nivel de inversionistas y empresas extranjeras dentro del país. El estado invirtió más de 6 billones de pesos en contratos con concesiones encargadas de ejecutar los proyectos, aun así, los proyectos no se ejecutaron de la mejor forma probablemente por la poca experiencia del estado en la adjudicación de obras civiles. Se pasaron por alto importantes aspectos, tales como la realización de estudios de diseño y operación, prevención y control de riesgos, y la formulación de garantías. En cuanto a la inversión en pólizas, en la gráfica 1 se evidencia que el estado es el que asume el mayor valor de las pólizas de responsabilidad civil y de pago de prestaciones sociales.

Grafica 1 Distribución del valor de las pólizas entre estado y concesión. Primera generación de vías.



Fuente: Elaboración propia con fuente de (ANI) (Bonanza)

Es de destacar, que luego de la finalización de las obras en la etapa de operación, el estado era el responsable de ejecutar las actividades de mantenimiento de las vías por lo que incurría en un mayor valor de las pólizas de responsabilidad civil y pago de prestaciones sociales.

Segunda generación

En el año 1998 se inició con la segunda generación de concesiones viales, la cual abarcaba un solo proyecto por el cual se construyó la malla vial del Valle del Cauca y Cauca mejorando el acceso al occidente del país.

Con el objetivo de mejorar la construcción de obras civiles por contrato de concesión se creó el documento CONPES 2775 de 1995 titulado “Participación del sector privado en infraestructura física” en el cual se definió y estructuró los esquemas de participación privada para la inversión en proyectos de desarrollo en la infraestructura del país, mejorando aspectos como la asignación de riesgos, esquemas de responsabilidades, aspectos financieros, entre otros. (DNP, 1995).

Para esta segunda generación de carreteras se procuró asignar correctamente los riesgos entre el estado y la concesión, aspecto que no se tuvo en cuenta en la primera generación. A pesar de las modificaciones para los proyectos por concesión, el Estado aún seguía con una gran carga financiera debido al pago costosas pólizas para asegurar los proyectos ante los riesgos, como se evidencia en la gráfica 2.

Grafica 2 Distribución del valor de las pólizas entre estado y concesión. Segunda generación de vías.



Fuente: Elaboración propia con fuente de (ANI) (Bonanza)

Tercera generación

La tercera generación de carreteras tuvo como fecha de inicio el año 2002, con el fin de impulsar la competitividad del país a nivel nacional e internacional, para lo cual se necesitaba una infraestructura vial sólida y capaz de soportar los niveles de tráfico. La tercera generación estuvo compuesta por 14 proyectos con una inversión de más de 14 billones de pesos. Mediante el documento CONPES 3045 se realizaron algunos ajustes, los cuales se mencionan a continuación: 1. Las concesiones debían contar con un cronograma en el cual especificarán los estudios de detalles, licencias y estudios prediales para la ejecución de las obras. 2. El INVIAS (Instituto Nacional de Vías) debía generar estrategias para el seguimiento de los proyectos a cargo de las concesiones. 3. Se dio prioridad a la contratación de estudios para la definición de proyectos. (DNP D. N.)

Para el desarrollo de los proyectos dentro del marco de la tercera generación de vías, la asignación de riesgos se llevó a cabo de acuerdo al documento CONPES 3107, el cual generalizaba los riesgos de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia y establecía pautas para una correcta distribución del valor de las pólizas entre el estado y la concesión. En la gráfica 3 se puede observar que para la ejecución de las vías 3G las concesiones asumían una mayor parte del valor de las pólizas.

Gráfica 3 Distribución del valor de las pólizas entre estado y concesión. Tercera generación de vías.



Fuente: Elaboración propia con fuente de (ANI) (Bonanza)

Cuarta Generación

La cuarta generación de concesiones viales inició en el año 2014 y tiene como objetivo el diseño, la construcción y rehabilitación de 24 proyectos divididos en 3 olas e Iniciativa Privada. La inversión alcanza los 47 billones de pesos y con la ejecución de los proyectos viales se espera mejorar la competitividad del país, los tiempos de viaje, y el costo de transportarse de una ciudad a otra. En la figura 1, se puede evidenciar la red de carreteras actual y futura.

Para esta generación se expidió el documento CONPES 3760 el cual estipula aspectos acerca de las Asociaciones Público-Privadas y mejora el manejo de riesgos. La grafica 4 muestra el valor asumido por el estado y la concesión para el pago de la póliza de cumplimiento, responsabilidad civil y pago de salarios y prestaciones sociales.

Gráfica 4 Distribución del valor de las pólizas entre estado y concesión. Cuarta generación de vías.



Fuente: Elaboración propia con fuente de (ANI) (Bonanza)

Latinoamérica

Chile

Es uno de los países con mayor éxito en la distribución de riesgo entre el estado y concesión. Ha desarrollado un modelo en el cual se clasifican las etapas de ejecución de los proyectos viales y a partir de la clasificación asigna los riesgos al estado o la concesión teniendo en cuenta el factor de quien está en mejor condición de asumirlo para la determinada inversión en pólizas de aseguramiento. La etapa de construcción es asumida por el estado, ya que se tienen en cuenta los riesgos sociales y ambientales y se considera que el estado es el que está en la posición de actuar frente a estas temáticas. La etapa de explotación está a cargo de la concesión junto con riesgos de mala planificación.

Perú

Se tienen en cuenta las licitaciones que brinden los mejores beneficios y garantías para la ejecución de los proyectos. Además se cuenta con la organización reguladora de infraestructura OSITRAN quien se encarga de regular las actividades de construcción y diseño, regular la conversión de tasas y la regulación de la explotación de la concesión. Los riesgos se distribuyen equitativamente entre el estado y la concesión quienes establecen en el contrato las garantías y obligaciones de cada sujeto.

México

Los riesgos de distribuyen y asignan de acuerdo al órgano a quien corresponda asegurarlos, ya sea el concesionario o el estado siempre y cuando se tenga la posibilidad y capacidad de asumirlos. (Alcázar, 2004)

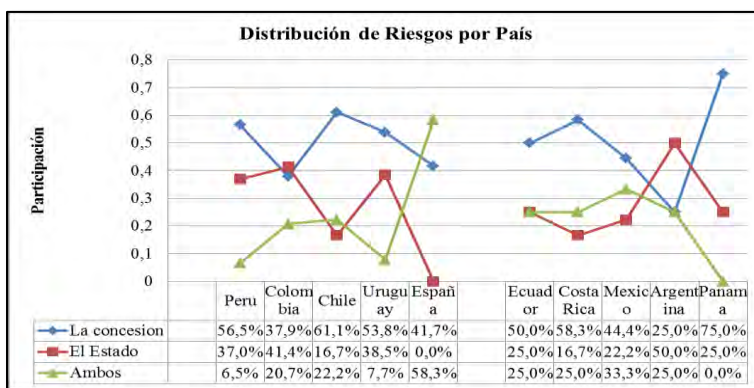
Uruguay

Los riesgos se estipulan en el contrato mediante el cual se acuerda un presupuesto de gastos por parte del concesionario y el estado en donde se tienen en cuenta los riesgos. El concesionario a cargo del proyecto tendrá como ingreso adicional un porcentaje de las tarifas de los peajes. (Pereyra, 2008)

Costa Rica

Cuenta con un modelo no muy claro respecto al manejo de riesgos, pero de cierta forma se cercioran de abarcar el proyecto de la mejor forma posible, evaluando el contexto en el cual se ejecutará.

Grafica 5. Distribución de riesgos entre Estado y Concesión países de Latinoamérica



Fuente: Elaboración propia

Comentarios Finales

Conclusiones

Al finalizar la presente investigación, se concluye que la inversión en pólizas para el control de riesgos a través de las cuatro generaciones de concesiones viales se ha visto obstruida por la mala gestión del riesgo en una debida planificación sistemática que asigne a cada sujeto las pólizas a contratar para garantizar la estabilidad de las obras civiles. Se pudo identificar que a través de la historia de las carreteras en Colombia, la inversión en pólizas ha evolucionado a medida que el estado invertía en proyectos de obra civil, es así como en la primera generación, la inversión en pólizas contra riesgos estaba a cargo del Estado en un gran porcentaje lo que le impedía de cierta forma garantizar la estabilidad de las distintas etapas pues la carga financiera era bastante alta. El pasar de los años y la experiencia ya adquirida por parte del Estado, le permitió generar más proyectos de concesión pero con una mejor y optima distribución de riesgos. El consejo nacional de política económica y social aportó los lineamientos para la asignación de riesgos generando un proceso que incluía la identificación de los riesgos, su caracterización y posteriormente su asignación a cargo de la parte más competente para gestionarla.

Actualmente, la inversión que realiza el estado en adquisición de pólizas es menor a la inversión en los años 90, y esto es debido a una mejor disposición de las garantías que se especifican en los contratos con la concesión adjudicada.

Por otro lado, la gran mayoría de los países latinoamericanos distribuyen los riesgos entre el estado y la concesión. Se destaca Chile por el éxito del modelo de concesiones que posee debido a la clasificación de las etapas, identificación de riesgos de cada una, análisis del impacto y origen del riesgo para finalmente la asignación acertada de los riesgos entre los sujetos.

Finalmente, es de destacar que la infraestructura vial en los países latinoamericanos ha tenido un gran auge en los últimos años y esto es debido a la importancia de las vías en el desarrollo de un país emergente en busca de relaciones de comercio internacional en un mundo globalizado.

Bibliografía

Alcázar, L. (2004). *Evaluación de la concesión de la carretera Arequipa-Matarani*.

ANI. (s.f.). ANI. Obtenido de <https://www.ani.gov.co/>

Bonanza, S. (s.f.). *Estimador de Polizas Seguros Bonanza*. Obtenido de <https://www.segurosbonanza.co/cotizador.php?mod=datos>

Calafell, J. (s.f.). *Revista UNAM*. Recuperado el 20 de 01 de 2017, de <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/juridica/article/view/11299/10346>

DNP. (26 de 04 de 1995). *DNP*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi-9Yv-14bSAhXE4iYKHcXMCFEQFggcMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.dnp.gov.co%2F&usq=AFQjCNFNS8A7fPQBLP1qa0qZwmgn4b3cag&sig2=XNcMMvD9rHkHXSaCCtXsFA>

DNP, D. N. (s.f.). *DNP*. Recuperado el 14 de 12 de 2016, de <https://www.dnp.gov.co/>

Fasecolda. (s.f.). *Fasecolda*. Recuperado el 09 de 02 de 2017, de <http://www.fasecolda.com/index.php/ramos/cumplimiento/camara/>

Fasecolda. (s.f.). *Fasecolda*. Recuperado el 09 de 02 de 2017, de <http://www.fasecolda.com/index.php/ramos/responsabilidad-civil/camara/>

Guzmán Rodríguez, J. L. (20 de 06 de 2016). *Respositorio Universidad Militar Nueva Granada*. Recuperado el 20 de 01 de 2017, de <http://hdl.handle.net/10654/14938>

infraestructura, E. P. (s.f.).

MAPFRE, S. (12 de 2003). *Seguros MAPFRE*. Recuperado el 20 de 01 de 2017, de https://www.mapfrere.com/reaseguro/es/images/Riesgo-seguro-infraestructuras-civiles_tcm636-81106.pdf

Pereyra, A. (2008). *Asignación de riesgos en concesiones viales: Evaluación de la aplicación de mecanismos de mitigación de riesgos en contratos de concesión en Uruguay*. . 20.

Uso de plataforma educativa Google Classroom e implementación de las TIC's durante una sesión de clase en la universidad

I.S.C. Gema Guadalupe Gamboa Luna¹, M.C.E. Diana del Carmen Carrillo Reyes², M.S.C. Sergio Díaz Contreras³, D.E. Teresa de Jesús Javier Baeza⁴, M.C. Aracely Pérez Reyes⁵.

Resumen: En este artículo podrá encontrar información referente a las plataformas educativas que existen, seleccionando la que más se adecua a las necesidades de la universidad y con la implementación de las TIC's poder desarrollar las clases en un ambiente cómodo aprovechando al máximo el tiempo dentro del aula.

Palabras claves: plataformas educativas, universidad, TIC's , aula.

Introducción

Una plataforma educativa es una herramienta física, virtual o una combinación de ambas, que permite a un profesor contar con un espacio virtual en Internet que brinda la capacidad de interactuar con uno o varios usuarios con fines pedagógicos donde el profesor es capaz de colocar todos los materiales del curso, incluir foros, wikis, recibir tareas de alumnos, desarrollar test, promover debates, chats, obtener estadísticas de evaluaciones y uso –entre otros recursos que eran necesarios incluir en su curso- que contribuyen en la evolución de los procesos de aprendizaje y enseñanza, complementando o presentando alternativas.

En la actualidad, la mayor parte de las plataformas educativas son programas computacionales (software) o equipos electrónicos (hardware). Para ello la plataforma debe cumplir con ciertos elementos y características para poder cumplir su objetivo, las cuales se agrupan de la siguiente manera:

- LMS (Learning Management System) es el punto de contacto entre los usuarios de la plataforma (profesores, estudiantes y empleados, fundamentalmente). Se encarga, entre otras cosas, de presentar los cursos a los usuarios, del siguiente de la actividad del alumno etc.
- LCMS (Learning Content Management System) la cual engloba, aspectos directamente relacionados con la gestión de contenidos y la publicación de los otros mismos. También incluye la herramienta de autor empleada en la generación de los contenidos de los cursos.
- Herramientas de comunicación, para que los participantes de una actividad formativa puedan comunicarse y trabajar en común, deben proporcionarse los mecanismos necesarios para ello (chat, fotos, correo electrónico, intercambio de ficheros, etc).
- Herramientas de administración, las cuales son esenciales para la asignación de permisos dentro de cada uno de los recursos, para poder controlar la inscripción y el acceso a las diferentes etapas del curso. ⁶

La finalidad de una plataforma educativa dependerá de las necesidades que tengan los usuarios, previamente señaladas por la institución que la requiere. En todos los casos existen peligros de que se altere el objetivo de origen de la plataforma, el usuario que no encuentra las características exigidas: facilidad, rapidez y eficiencia, migrara hacia otros horizontes que si se las ofrece, es por esa razón que la plataforma elegida o diseñada debe contemplar cuidadosamente las demandas de los estudiantes.

Así como los niños y jóvenes utilizan las TIC's para el entretenimiento las plataformas educativas son una herramienta importante en la interacción del docente alumno o para difundir información de diferentes temas. Estas herramientas pueden por si solas pueden modernizar el proceso de enseñanza.

I.S.C. Gema Guadalupe Gamboa Luna. Docente de Universidad. ingenieriagamboal@gmail.com (autor correspondiente)

M.C.E. Diana del Carmen Carrillo Reyes. Docente del Instituto Tecnológico de Villahermosa. dcarrilloreyes@gmail.com

M.S.C. Sergio Díaz Contreras. Docente del Instituto Tecnológico de Villahermosa

D.E. Teresa de Jesús Javier Baeza. Docente del Instituto Tecnológico de Villahermosa

M.C. Aracely Pérez Reyes. Docente del Instituto Tecnológico de Villahermosa

⁶ https://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma_educativa

Google Classroom

Google Classroom es una plataforma gratuita educativa. Forma parte de la suite de Google Apps for Education, que incluye Google Docs, Gmail y Google Calendar. Al principio se decía que nació como una forma de ahorrar papel, entre sus funciones esta simplificar y distribuir tareas así como la evaluar contenidos. Permite la creación de aluas virtuales dentro de una misma institución educativa, facilitando el trabajo entre los miembros de la comunidad académica. Sirve como nexo entre profesores, padres y alumnos agilizando los procesos de comunicación entre ellos.⁷

Su objetivo es “ayudar a los profesores a ahorrar tiempo, organizar las clases y mejorar la comunicación con los alumnos”. Funciona como una red social en la que tendremos un muro o tablero en el que publicar mensajes, al que además podemos añadir tareas para los alumnos, que podremos comentar y evaluar.⁸

Funcionamiento:

Fácil configuración. Los profesores pueden añadir a los alumnos directamente o compartiendo un código de la clase para que se apunten.

Ayuda a aprovechar el tiempo. Con el flujo de trabajo sencillo y sin necesidad de documentos en papel, los profesores pueden crear, revisar y puntuar las tareas con rapidez desde un único lugar.

Mejora la organización. Los alumnos pueden ver todas las tareas desde una página específica y todos los materiales de la clase se archivan automáticamente en carpetas de Google Drive.

Mejora la comunicación. Classroom permite a los profesores enviar notificaciones e iniciar debates inmediatamente. Los alumnos pueden compartir recursos con sus compañeros o responder a preguntas en el flujo de actividades.

Gratis y seguro. No contiene anuncios, no utilizaras jamas tu contenido ni los datos de los alumnos para finales publicitarios.⁹

La plataforma está disponible para cualquier persona que tenga una cuenta de G Suite for Education. Se puede acceder a la plataforma desde cualquier navegador como Google Chrome, Firefox, Internet Explorer o Safari, también es compatible en los dispositivos Android e iOS.

Sesión de clases

A continuación explico cómo es un día de clase en la universidad Mas Educación y Enseñanza el cual puede iniciar a las 8:00 am donde el maestro llega 10 minutos antes para checar entrada en un el reloj checador usando su huella digital este marca la hora exacta de entrada de esta forma se lleva el control de asistencia.

Con su INE se presenta con la secretaria la cual le proporciona un proyector y bocinas, esta entra al sistema para escribir el nombre del profesor y equipos proporcionados.

Ya en el salón de clase el maestro se dispone a encender la computadora la cual cuenta con internet y conectar tanto proyector como bocinas, donde se loguea para entrar a la plataforma Google Classroom, busca su clase, se pone cómodo mientras llegan los alumnos teniendo como límite 10 minutos de tolerancia.

Pasado este tiempo con los alumnos ya en el aula se hace una retroalimentación del tema visto anteriormente como algunos alumnos olvidaron algunos los puntos tratados desde su teléfono celular o computadoras contactados a la red wifi UMAEELIBRE acceden a la plataforma realizando una consulta rápida de la presentación en la clase anterior. En la nueva publicación aparece el tema que verán una presentación en Power Point la cual explica el maestro mientras los alumnos hacen lluvia de ideas, retroalimentación durante la clase.

Las actividades anterior mente programadas por el maestro hará que aparezcan durante la clase en la parte de arriba de esta publicación marcadas como tareas donde se explica a detalle que realizara y como, las tareas tienen un límite de entrega corresponden a fecha y hora pasada esta cuando un alumno entregue su actividad le marcara como retardo y si no pudo asistir a clase, no realizo la actividad le marcara como incompleta él y el profesor serán quienes puedan ver ese mensaje.

⁷ https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom

⁸ <http://juancarikt.wixsite.com/googleclassroom>

⁹ <https://support.google.com/edu/classroom/answer/6020279?hl=es>

Lo mismo sucederá con las tareas antes de finalizar la clase como ya quedo programada esta aparecerá entonces se explicaría como debe realizarse si queda dudas en ese momento se resuelven de lo contrario las que aparezcan se escribira debajo de esa publicación es aquí cuando el profesor empieza a interactuar con el alumno contestando en tiempo real siempre y cuando este cuente con acceso a internet desde cualquier dispositivo móvil.

Comentarios Finales

La plataforma Google Classroom fue seleccionada después de realizar encuestas a los docentes y alumnos en la escuela Universidad Más Educación y Enseñanza, las preguntas claves fueron ¿Conoce que son las plataformas educativas?, Subraye cuales conoce, ¿Qué le gustaría encontrar en la plataforma? ¿Le gustaría que la plataforma estuviera disponible para descargarla y tenerla en su celular? Donde la mayoría de los docentes ya estaban familiarizados con la palabra plataforma y a la mayoría se le hacía practica descargarla en el celular.

Se realizaron diversos ajustes en cuanto al internet asi llegara a todas las aulas de la universidad creando tres redes UMAEEWIFI donde se conectan las computadoras del centro de cómputo y las que se utiliza el profesor al impartir la clase, UMAEEADMINISTRATIVO donde todos los encargados de hacer funcionar y organizar la escuela se encuentran, UMAEELIBRE esta última red es para conectar los dispositivos móviles y computadoras personales de cada alumno.

De esta manera el aprovechamiento en el aula es mayor en cuanto a tiempo (las 3 horas que corresponden a una sesión de clase en fin de semana) y contenido (las actividades, resumen y presentaciones de las unidades correspondientes a cada día, encuadre y antología de la materia), la cantidad de papel se redujo en un porcentaje alto al entregar actividades, tareas, formatos de calificaciones y exámenes desde la plataforma de forma digital. La comunicación alumno profesor es mayor pues desde cualquier lugar con acceso a internet usando la plataforma puede expresar la duda que tenga y en tiempo real el profesor le contesta, al finalizar la materia puede archivar la clase el alumno en su sesión de Classroom sin necesidad de eliminarla sabiendo que sus tareas podrá utilizarlas en otras clases como consulta las cuales quedan guardadas en la nube.

Referencias:

https://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma_educativa

https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom

<http://juancarikt.wixsite.com/googleclassroom>

<https://support.google.com/edu/classroom/answer/6020279?hl=es>

EL CUERPO DE OTILIA RAUDA: DESEO Y TRANSGRESIÓN

Pompeya Elvira García Alba¹

Resumen Presentamos los resultados de una investigación de la novela “*Otilia Rauda*” de Sergio Galindo. Palabras clave: Novela, Literatura, Erotismo, Transgresión.

Introducción

Otilia Rauda es una historia del deseo femenino de la protagonista que resiste la opresión del orden simbólico, transgrediéndolo. Es una novela con un contenido moderno en tanto plantea un elemento emancipatorio: la gradual liberación de los cuerpos femeninos reprimidos.

Metodología

Utilizamos la narratología, la crítica literaria, las teorías sobre el erotismo que nos permiten interpretar las claves de esta novela.

Objetivo

Hacer una reflexión sobre la presencia del cuerpo femenino y el erotismo en *Otilia Rauda* a la luz de enfoques sobre lo heterogéneo y el exceso de los límites impuestos.

Identificar la actitud del creador (autor-creador) ante la transgresión de la protagonista, a partir de la configuración elaborada por él dentro del orden simbólico del universo narrativo de la novela.

El cuerpo de Otilia Rauda: deseo y transgresión

La novela que nos ocupa es una historia de amor. La protagonista concibe la felicidad como la totalidad del amor, el deseo y la pasión en la junción o encuentro con Rubén Lazcano. Pero Rubén no busca el amor sino la venganza. Desea matar a Cedillo, el hombre por el cual Rosalía, su madre, abandonó el seno familiar. La liberación de Lazcano no llegará hasta consumada la venganza. Casi al final descubrió que el sentido de su vida se agotó en un solo acto. Nos dice el narrador que vivía de espaldas a la vida, concentrado en una amargura interna. Tenía cinco años y “[...] Había visto el rostro de su padre muerto, con los ojos abiertos y en ellos pintado el horror y [...] la desesperación había dejado una mueca en sus labios” (:311). El abandono de sus hijos y marido por parte de Rosalía constituyó una tragedia o devastación de la familia Lazcano.

Por su parte, Otilia conoció a Rubén y se enamoró, a partir de entonces su búsqueda por la totalidad del amor fue Rubén Lazcano. Él se aleja para cumplir su misión. Ella lo espera ejerciendo su sexualidad ante la incompreensión de la comunidad. Por su erotismo transgrede inhibiciones y prohibiciones provocando el rechazo en el pueblo de Las Vigas y en los lectores suscita interrogantes al plantear la vida y conductas sexuales como problema a esclarecer. Las agallas, audacia, atrevimiento, osadía, determinación y firmeza son rasgos de Otilia Rauda; el deseo la arroja fuera de sí, su pulsión sexual la orienta hacia el otro. De manera casi instintiva libera su deseo demandante. Desde niña perseguía a Melquíades en su precocidad y proceso de individuación y despertar a la vida. La protagonista es configurada por el autor como una diosa profana por su inclinación a los deleites sensuales. Al descubrir al personaje Tomás herido se dijo satisfecha: “Me gusta [...] –Hacia tiempo que no gozaba de un cuerpo tan grato y lozano. Lo tendré unos días...Lo imaginó en la tina, bañándolo [...]” (:28). Al observar la pierna desnuda de Tomás: “un cosquilleo la recorrió, deseó acariciarlo” (:31).

El poder erótico de Otilia, la gracia de los movimientos de su cuerpo, la excitación y el flujo de sensaciones se vinculan con el placer, el deseo, lo prohibido, lo secreto, lo corpóreo, lo culposo y escandaloso, lo reprimido por la cultura. Por esto puede decirse que Galindo aborda la experiencia literaria de los límites y se relaciona con el problema

de lo heterogéneo y el exceso. Señala H. Moreno (1995:5) que a partir de los años sesenta lo sexual viene a preocupar, aprendemos a conocerlo, a desconocerlo, a mostrarlo y esconderlo, a desearlo y a temerlo, “es lo escondido en lo más hondo de nosotros mismos pugnando por salir, algo manifestado en metáforas, desquiciante, perturbador, inevitable, arrasador. A partir de distintas analepsis el narrador nos hace conocer el esplendor escandaloso que tuvo el cuerpo de Otilia desde los trece años y cómo este perturbó a sus padres. Irene, la madrina, la miraba con recelo; Isaac cavilaba

¹ Pompeya Elvira García Alba Dra. Académica de la Dirección General de Investigaciones y de la Facultad de Filosofía de la Universidad Veracruzana

que con un cuerpo así su honra corría peligro; la aturdida madre opinó que debían casarla pronto “al ver esos pechos que empezaba a crecerle de un día para otro, con una resolución que espantaba” (:16).

En el capítulo primero, el narrador nos dice: “No bastó con soltar las costuras para que la ropa no se le entallara tanto [...] Casi a escondidas se la llevaron en tren a Jalapa para comprarle ropa nueva” (:16). En el capítulo cuarto continúa el narrador: “Partieron de inmediato a los almacenes pues la pobre se debía estar asando con el chalezón de lana que le habían plantado para ocultar vergüenzas” (:51). El disimulo u ocultamiento es una de las primeras reacciones paternas ante el despertar adolescente de la exuberante hija.

Además, es un personaje fuerte; incluso Isidro, su marido, a pesar de vivir en un ambiente patriarcal, cuando sentía temor de enfrentar a Lazcano, se refugiaba en su mujer: “junto a ella no podía correr peligro” (:202). En el universo narrativo de la novela, el pueblo patriarcal de las Vigas, existe una extremada codificación de la vida femenina. La sexualidad de las mujeres se reconoce en la reproducción. En tal sistema se concibe la familia como el dispositivo social para organizar la sexualidad y desde ahí se impone a las mujeres un papel y un lugar.

Isidro, el marido de Otilia, al contagiarla de una enfermedad venérea la dejó estéril. Ella afirma le dará su merecido ante la mirada fascinada del padre “el padre la contemplaba fascinado, como se admira la fuerza de una tempestad” (:201). Incluso paga para ser informado de las andanzas de su hija. Isaac disfruta al enterarse de las aventuras sexuales de su hija con una satisfacción que García Díaz considera podría interpretarse sustitutiva de sus propias tendencias o instintos sexuales (1996: 201). Lo femenino es lo heterogéneo en un sistema patriarcal, es lo otro que busca un espacio para sus necesidades y deseos. Los lectores recogemos el personaje de Otilia Rauda como un objeto de arte que nos permite desentrañar ideales femeninos de fortaleza e independencia, frente a otros ideales de la comunidad. Ruffinelli percibe en esta novela de Galindo una veta referida al feminismo de los ochenta (1992: 139-149). También percibimos un elemento naturalista en la novela de Sergio Galindo pues a pesar del rechazo de los pobladores de Las Vigas, Otilia efectúa una lucha por ser reconocida; el rasgo naturalista se encuentra en este elemento de protesta romántica contra las condiciones sociales descritas.

Melquiades, personaje enamorado de Otilia y encomendado de cuidarla desde niña, pasa del sosiego al conflicto que le provocan sus demandas pulsionales. La vida de Melquiades cambió, nos dice el narrador: “Poblóse de imágenes eróticas y oscuros deseos, y allí donde antes habitó el sosiego señoreó la lujuria [...]” (:347). Octavio Paz ha señalado al erotismo y el amor como formas derivadas del instinto sexual. El sexo como amenaza: creación y destrucción, explosión vital, volcán subversivo que ignora las clases y las jerarquías, las artes y las ciencias, el día y la noche (Paz, 2001:16). Esta animalidad subyacente, huye de valores y símbolos para vivir conforme a sus deseos, lo ha señalado M. Pagliarunga (1973: 121). Es el ser que franquea los límites. Baigorria sigue la tesis de Bataille al afirmar que el movimiento del deseo constituye “un afuera de la razón, que está en acecho, en las sombras, plantado como una amenaza, aprovechando cada grieta del orden social para irrumpir con toda su voluntad de desorden” (Baigorria, 2002: 29).

También Julia Kristeva, exploró la experiencia literaria de los límites. El campo literario es privilegiado para explorar esta experiencia radical, de exceso². Mientras la filosofía es pensamiento y razón que soporta un orden social, lo otro de la inteligencia es lo pasional, lo corporal, lo sexual, que a veces se expresa en la poesía (Kristeva, 1998: 41,42), en la literatura. Ese *afuera* de la razón es la pulsión que se exhibe a lo largo de *Otilia Rauda* pues el erotismo y la sexualidad constituyen el eje de la novela. A través del erotismo Otilia busca la comunicación, la continuidad, la fusión. Y la más alta aspiración para ella es la unión en continuidad con Rubén Lazcano, el objeto de su amor. Pero tal promesa de fusión es ilusoria pues es la búsqueda de un imposible.

Octavio Paz en *La llama doble*, se pregunta por qué amamos, por qué nos sentimos atraídos hacia otro ser. Concibe el amor como deseo de *completud*, como una necesidad profunda de los hombres. Nadie, dice, ha podido esclarecer este enigma, salvo con otros enigmas, como el mito de los andróginos de *El Banquete*. El mito del andrógino no sólo es profundo sino que despierta en nosotros resonancias también profundas: «somos seres incompletos y el deseo amoroso es perpetua sed de “completud”» (Paz, 2001: 41). Como señala, este mito es una realidad psicológica, sin explicar realmente nada, dice todo lo que hay que decir sobre el amor.

El deseo, nuestra falta, revela nuestra separación, nuestra soledad como hombres. Tanto la experiencia erótica como la experiencia mística constituyen la instantánea fusión, el olvido de sí, el más completo abandono, la

² En 1972, el grupo *Tel Quel* organizó el primer coloquio importante sobre la obra de Bataille, titulado: *Hacia una revolución cultural: Artaud, Bataille*. A este grupo se vincularon Roland Barthes, Jacques Derrida, Michel Foucault y Julia Kristeva, por citar algunos autores más conocidos por explorar tanto en el plano teórico como en el práctico, la experiencia literaria de los límites (Baigorria, 2002: 42). Esta búsqueda, según J. Benjamín (1996: 85) persistió después del vacío dejado por la muerte de Dios, a partir de lo cual todo se rebela frágil y perecedero, destinado a disolverse.

continuidad de dos seres discontinuos. Por esto “Si el amante no puede poseer al ser amado, a veces piensa matarlo; con frecuencia preferiría matarlo a perderlo” (Bataille, 2000b: 25).

Después del alejamiento de Rubén una secreta ansiedad torturó a Otilia ante la posible presencia del amado. Supo que tiempo después pasó por el pueblo sin buscarla. Pasados los años, la desesperanza la invadió, se sumía en largo silencios y trágicos suspiros. Otilia se llena de amargura por la ausencia de Rubén y a partir de sentirse desairada por él, debido a la ausencia de este y a las intrigas de Chenda, decide matarlo.

A pesar de que Rubén nunca le prometió volver ni le dijo que la amaba, ella, en su enamoramiento necesitaba aceptación y aprecio. En la protagonista se replanteó el conflicto entre la afirmación de sí-mismo y el reconocimiento del otro; esto explica su deseo de venganza, el cual no obstante, en la novela está subordinado a su amor por Lazcano. Tal decisión de Otilia revela la entera significación del ser amado y nos permite entender su agresividad hacia él como una venganza por la privación, por la frustración de no tenerlo con ella.

La novela que comentamos se convierte en un espacio de la aventura, de la libertad del deseo reprimido por la cultura, de las emociones, del derroche del placer y de la transgresión. Con la lectura de *Otilia Rauda* los lectores se cuestionan los discursos patriarcales sobre el reconocimiento del cuerpo de las mujeres. El autor recupera como objeto de arte en la novela una construcción ideológica de la mentalidad masculina sobre la sexualidad de las mujeres que nos permite acercarnos y desentrañar deseos negados a las mismas. El orden simbólico formula lo racionalmente establecido y

excluye lo heterogéneo como irracional; Sergio Galindo plantea en el texto el problema de lo heterogéneo y el exceso, pregunta que ya estaba formulada en Bataille: la de la diferencia sexual –como lo señala Kristeva (1998:41). Lo simbólico, ligado a la Ley del Padre que censura y reprime, categoriza a los sujetos y con ello les da identidad de varones o de mujeres. Así se han conformado identidades dentro de discursos autoritarios, patriarcales³. En la novela lo heterogéneo es lo femenino que resiste a someterse a los cánones masculinos en torno a la sexualidad permitida a las mujeres en ese entorno provinciano en el cual busca un espacio para sus necesidades y deseos. En todo el espacio de *Otilia Rauda* están presentes los ruidos subversivos del placer. Señala Kristeva que el pensamiento subversivo puede germinar en la literatura al estar entre sistemas racionales “cerrados” y perturbadores sistemas irracionales “abiertos”

(Kristeva, 1998: 98). Esta autora considera deseable que broten los inmensos recursos del inconsciente para abolir las represiones a partir de una reivindicación de una energía liberadora que de alguna manera subvierta la Ley del Padre. La conducta heterodoxa de la protagonista convoca en el lector la risa subversiva del placer, la liberación del orden racional, patriarcal, siempre con el auxilio de la voz narrativa.

En su obra *Los poderes de la perversión*, analiza la abyección como lo impuro, en relación con el orden simbólico, lo cual nos aporta elementos para entender la transgresión que consideramos está presente en *Otilia Rauda*.

Lo abyecto está relacionado con el límite o las fronteras que marcan el lugar de peligro o el mal, el riesgo que corre el orden simbólico mismo. Este lo constituyen los códigos religiosos, morales e ideológicos; tales códigos establecen las reglas, las prohibiciones, las fronteras, las zonas precisas de su cultura para desprenderla de la animalidad (:21). Está ligado a la Ley del Padre que censura y reprime. Algunas reglas para controlar la sexualidad son el tabú del incesto, el contrato del matrimonio, la legislación. Los desbordamientos instintivos son la impureza, que borran las diferencias y amenazan la identidad (:134). En la novela el cura Juvencio persiguió a Otilia desde niña “con una mirada rabiosa” y con un “incomprensible rencor”. Desde el púlpito la nombraba “oveja descarriada”, “estigma del pueblo”, “mala semilla”, provocando espanto y sufrimiento en la joven que casi ni podía comprender su actitud. El cura Juvencio “la había acosado como si destruyéndola pudiera liquidar el mal del mundo” (:117). El cuerpo adolescente de la protagonista representó para el clérigo una frontera amenazadora, un peligro para el orden simbólico, para la delgada capa de civilidad, el peligro de los desbordamientos instintivos. Desde niña Otilia conoció la exclusión y rechazo del cura Juvencio.

El orden simbólico lo constituyen los códigos religiosos, morales e ideológicos que demarcan las fronteras de separación entre lo permitido y lo prohibido, lo puro y lo impuro. Las taras físicas están relacionadas con el

³ Las modernas teorías feministas se gestan con el mayo del 68, “Vinculadas a esas peculiares izquierdas, las nacientes teorías utilizan el aparato marxista o el freudomarxismo” (Cfr. Valcárcel, 1995: 128). Esta autora coincide con Eagleton en que el movimiento feminista es el más novedoso movimiento cultural que haya conocido el siglo XX. Dirigieron su atención a los discursos patriarcales que sostienen una esencia en las diferencias sexuales; paralelos a los estudios feministas, Foucault renueva el estudio de las formas de exclusión; esclarece en particular el reconocimiento del cuerpo de las mujeres en la reproducción y la sexualidad. Concibe la familia, dentro del sistema patriarcal como el dispositivo histórico para organizar la sexualidad y desde donde se impone a las mujeres un papel y un lugar (Cfr. Duby, 1992, T. 5: 306). Duby y Perrot mencionan un sistema complejo de restricciones educativas, legislativas y económicas por el cual el poder patriarcal impone el papel y el lugar social de las mujeres (Cfr. 315).

propio rechazo a una identidad corporal (Kristeva, 1998: 136). El cuerpo debe ser limpiado de huellas signos de impureza. En *Otilia Rauda* hay un conjunto de seres marginados socialmente, además marcados en su corporeidad: Melquiades, el sirviente fiel es monstruoso, impotente y tullido; Rubén Lazcano, el bandido legendario tiene una cicatriz en la cara, Genoveva tiene las huellas de la vejez y Otilia es un personaje cuyo rostro tiene la marca de la fealdad. Tales rasgos son parte del reverso de lo racional, de lo impuro en la novela. Otilia tiene rasgos varoniles: tomaba licor, sabía manejar armas de fuego, y tenía suficiente fuerza física para golpear a Isidro su marido.

También la abyección o impureza es una fuerza demoníaca “que va contra los preceptos divinos” (Kristeva, 1998: 121). Lo impuro es profanación en relación con un código religioso, lo que será considerado una abominación. En este contexto puede entenderse la acción de Silvina. El conservadurismo severo de este personaje en la novela le impide platicar con su hija Celia, ya casada, el tema de la menopausia; nos dice el narrador el pensamiento de Silvina: “¡por muy casada que estuviera! La decencia se lo impedía” (:69). En la interpretación cristiana de Silvina y de Juvencio la transgresión de Otilia se convierte en *pecado*.

Por otro lado, esta mujer había desarrollado un odio desmedido y enfermizo contra Otilia, a la cual repugna y juzga como indecorosa desde que observó su espléndido cuerpo. Y la atormentaba la idea de la atracción que ejercía sobre Prudencio: “Nuevas escenas –más escabrosas cada día– venían a ella con anticipadas acusaciones y reproches” (69-70). Además Montes, su marido le hizo notar que estaba adquiriendo un tic: “–sacudes la cabeza de un lado para otro, como si negaras algo. Lo haces cada vez con más frecuencia” (:70). Silvina descubre en el espléndido cuerpo de la joven Otilia, en sus gestos y movimientos una intensa carga erótica, una fuerza poderosa que la madre de Prudencio rechaza con severidad irracional y repugna y juzga como indecorosa. En realidad Otilia es un personaje peligroso: podía aspirar al marido de cualquier mujer en el pueblo de Las Vigas. En un gesto pícaro, en la fiesta de Chenda, Otilia se desnuda ante todos para burlarse de ellos exhibiendo su cuerpo.

Tanto el clérigo Juvencio como Silvina con una lógica de severa exclusión rechazan a la protagonista. Ambos personajes ven en Otilia el peligro supremo, el mal absoluto la impureza que exhibe la fragilidad del orden simbólico. Además, los constantes adulterios de Otilia provocan la maledicencia en Las Vigas.

Las sociedades primitivas marcaron una zona precisa de su cultura para desprenderla del mundo amenazador del animal o de la animalidad (Kristeva, 1998: 20). La lógica de la demarcación es la lógica de la supervivencia del grupo y del sujeto.

Lo impuro constituye una profanación de la unidad simbólica. El adulterio y la zoofilia constituirán también abominaciones: “No aparearás bestias de diversa especie” (Kristeva, 1998: 137). El matrimonio se conforma como marco de la sexualidad lícita. «“No cometerás adulterio” quiere decir: no gozarás carnalmente fuera del matrimonio» (Bataille, 2000b: 115). Por ello la mujer ninfómana es concebida dentro de un orden social como un demonio caído. La misma comunidad busca expulsar la abyección para liberar al grupo de la impureza, “Y este es el resorte mismo de la tragedia” (Kristeva, 1998:114). En la novela Otilia es perseguida y acosada en un pueblo conservador, Las Vigas, casi desde niña. No encuentra un espacio para expresar sus necesidades y deseos. Al final, en congruencia con este ambiente el narrador le destina la muerte; se trata de alejar la impureza para que los límites del contrato social perduren, no importa si es el “destino” o la “fatalidad” figurativa lo que encubre la sanción. La muerte viene siendo un sustituto simbólico destinado a construir el muro, a reforzar el borde que aleja del oprobio. H. Marcuse distingue una *represión básica* que modifica los instintos para la perpetuación de la raza humana en la civilización (1999:46). Pero también distingue una *represión excedente* constituida por las represiones provocadas por la dominación social. Podríamos pensar que la represión del personaje de Otilia se ubica en este segundo tipo. Su fuerza, su energía psíquica queda “congelada” con la muerte a la que la destina el narrador en congruencia con la falta definitiva de su junción con Rubén Lazcano, quien también ha muerto a manos de Tomás.

Sergio Galindo presenta otra transgresión en la acción de necrofilia realizada por Melquiades casi al final de la novela. G. de Anhalt sugiere que este acto aparece por primera vez en la literatura mexicana (1993: 105). Kristeva plantea como una abominación bíblica que provoca la maldición divina, el culto al cadáver. El cadáver es deshecho, el otro lado del límite, lo abyecto que lo ha invadido todo. La muerte es lo que más trastorna con violencia la identidad (Kristeva, 1998:10). El cadáver es por excelencia lo impuro, “Es la muerte infestando la vida” (:11). Por eso debe enterrarse para que se diseque lo más rápidamente. “Enterrar es purificar”. Por este trasfondo simbólico que compartimos, la necrofilia practicada por Melquiades provoca horror en el lector⁴. Su transgresión es una

⁴ Señala Kristeva que «[...] el cadáver es una “maldición de Dios” (*Deut.*, 21,22): no debe ser expuesto, sino inmediatamente enterrado para no contaminar la tierra divina. Asociado sin embargo al excremento, y por ello impuro [...]» (:146). También Bataille ha mencionado: “El desorden que es, biológicamente, la podredumbre por venir, y que, como el cadáver fresco, es la imagen del destino, lleva en sí mismo una amenaza [...] ¿quién de entre nosotros podría asegurar que no palidecería a la vista de

profanación en tanto su acción confunde o borra la separación entre lo humano y lo no-humano. Uno de los efectos del último capítulo de la novela trastorna por la violencia y ruptura del límite significado por la muerte y la necrofilia de un personaje cuya desintegración psíquica se percibe por la lectura. Su acción es abyecta en tanto amenaza las fronteras de una ordenación colectiva.

Es incisiva la reflexión de H. Marcuse al señalar al instinto sexual (irreprimido) como el portador biológico del arquetipo de la libertad (1999: 246); el primer “impulso sexual” hacia la madre-mujer es el que amenaza las bases físicas de la civilización, el que instaura los conflictos entre el individuo y su sociedad. Así, desde el comienzo de la vida, la sexualidad representativa del placer está vinculada a la transgresión.

Es curioso notar un contraste: mientras la vida erótica de Otilia se facilita por su esterilidad y falta de prole, la transgresión de Rosalía al huir con Cedillo, incluye el abandono tanto del marido como de sus hijos, uno de ellos de apenas cinco años: Rubén Lazcano; Rosalía es un personaje que sale de los cánones de las madres convencionales. Por ello señala Marcuse: “[...] permitir la práctica de perversiones pondría en peligro la reproducción ordenada” (1999: 59). La actitud de Rosalía, generó gran rencor en Rubén. Él a veces imaginaba que Cedillo había abandonado a Rosalía “y ella vivía en el desamparo, traidora y traicionada, despreciada por todos y miserable y hambrienta” (:316).

El erotismo ilícito de Rosalía y Otilia dio a la pasión amorosa lo que tiene de más fuerte que la ley. La actuación de ambos personajes proyecta un cuadro axiológico en este discurso amoroso, por negarse a perpetuar comportamientos femeninos codificados en el nivel de lo simbólico, por negarse a disciplinar su deseo a la monogamia institucional de su colectividad. Ambos personajes fueron pioneros de los personajes femeninos modernos.

Otilia es perseguida y acosada en un pueblo conservador casi desde niña. Si su instinto sexual es portador biológico del arquetipo de la libertad, ella busca placer sensual a partir de su cuerpo. Había acondicionado dos lugares para recibir a sus visitantes, por un lado en la casa de Melquiades y Genoveva arregló un cuartito. Por otro lado, los recibía con más asiduidad en su hogar, la casa de Isidro Peña, en pleno centro del pueblo. Por sus peripecias amorosas, Otilia entra en conflicto con la moral dominante intratextual. Su comportamiento aparece como anómalo, escandaloso y perverso en tanto constituye un desafío a la Ley que prohíbe tener relación sexual fuera del matrimonio. Como lo señala Marcuse (1999:246), Otilia y su sexualidad están vinculadas a la transgresión. La práctica reiterada de lo abyecto, hace pensar en una perversión de acuerdo al análisis de J. Kristeva (:75). En el capítulo seis, el narrador nos comenta que Melquiades, celoso de las atenciones de Otilia a Rubén pensó: “¡Qué puerca era Otilia!... ¡Ni a un enfermo dejaba en paz!” Más adelante entró al cuarto para avisar que ya se iba y lo hizo “justo en el momento en que Otilia tenía entre sus manos la cosa del otro...” (: 81). Otilia realiza adulterios muchas veces en la novela. En este sentido es un personaje femenino poco frecuente en nuestra narrativa. Su ser rebelde enfrenta los valores tradicionales rígidos de la burguesía mexicana de provincia, al desobedecer las reglas de ese sistema.

En congruencia con este ambiente en la escena final Otilia muere de manera violenta en la escena final; por su serie de transgresiones el narrador le destina la muerte porque hay que reconocer que muerto Rubén, el objeto absoluto de su deseo, la protagonista ya no encuentra en el pueblo de ese espacio literario un lugar en el que armonice sus características naturales y su temperamento; con su manera de actuar, ya no hay espacio para el deseo y la esperanza. Por eso tiene que morir. La escena final simboliza la fusión literaria de Eros y Thánatos. El narrador le destina la muerte a la protagonista; su muerte encubre la sanción para alejar el oprobio. Otilia muere de manera violenta.

En la novela Galindo perfila transgresiones, pero evitando el maniqueísmo; produce conflictos que tensan la acción entre algunos de sus personajes. Ya Camerina Rabasa d *Polvos de Arroz*, cometió una transgresión imperdonable: “...se ha enamorado de un hombre joven” (G. de Anhalt, 1986: 103). Su vejez la excluirá de los goces sensuales de la juventud. Camerina representa lo abyecto, lo excluido de la sexualidad en la obra de Galindo. En el erotismo senil de Camerina es imposible lograr la junción con su objeto.

El deseo erótico en la literatura les hace compartir tanto a lo erótico como a lo literario ese mágico territorio de lo imaginario; espacio donde habitan nuestros fantasmas, nuestras fantasías. Por ser Otilia Rauda un personaje erótico, pues busca obtener placer sensual a partir de su cuerpo, su primera vocación ha de ser la transgresión; en su accionar encontramos la legitimación del goce sexual; su comunidad la margina por su vida adúltera. Se desnuda ante todos para burlarse de ellos exhibiendo su cuerpo, símbolo de belleza, pecado y deseo.

En *Otilia Rauda*, los personajes configurados como eróticos son sobre todo: la protagonista, Rosalía, Chenda y Melquiades. En ellos se exalta el amor físico, pulsional, carnal; aunque en Chenda hay más que nada

un cadáver lleno de gusanos? Los pueblos arcaicos ven en el desecamiento de los huesos la prueba de que la amenaza de la violencia que se hace presente en el instante mismo de la muerte se ha apaciguado ya.” (2000b:51).

alusiones a su pasado. En los personajes mujeres referidos se expresa un deseo sexual desbordante; en Otilia un apetito corporal profuso, una manera de amar tan copiosa; “una auténtica dilección por los varones, y júbilo ditirámbico” (Blanco, G., 1993: 47).

Tanto Rosalía, esposa de Santiago y veinte años menor que él, como Otilia, son personajes que se negaron a perpetuar comportamientos codificados por la cultura y las normas, se negaron a disciplinar su deseo a la monogamia institucional de la colectividad. Un acierto de la narrativa de Galindo es que no victimiza a sus personajes con un tono melodramático y esto le permite construir personajes complejos, como en el caso de Otilia, Chenda y Rosalía. Estos personajes no pueden transformar los códigos, sólo pueden transgredirlos.

No es posible desembarazarse de lo impuro o abyecto. La experiencia artística, literaria lo nombra y al hacerlo, suscita interrogantes, remueve el inconsciente, y desvela los caminos de la transgresión. En términos de Kristeva la literatura es “el punto sublime donde lo abyecto se desploma en el estallido de lo bello que nos desborda [...]”

(Kristeva, 1998: 81). Mujeres con sexualidades peligrosas se expresan en la literatura representando papeles que las exhiben como brujas, ninfómanas o mujeres desenfundadas, no obstante, los textos apelan a una flexibilización del superyó (: 26), nombran lo demoníaco y se burlan, lo fijan para contemplarlo. La obra artística devela lo abyecto, lo deforma. En *Otilia Rauda* el lector disfruta de las aventuras de la protagonista. Por algún motivo oculto, secreto, nos fascinan estas heroínas y conectamos con ellas. Otilia es una heroína literaria transgresora que con su belleza corporal sedujo y ejerció su libertad diferenciándose de esquemas femeninos tradicionales. El escritor no victimiza al personaje desde un enfoque maniqueo sino que construye un personaje complejo y gozoso que continúa sobreviviendo en la mente del lector moderno. Otilia Rauda puede incorporarse a las heroínas literarias transgresoras del siglo XX, desbordantes de belleza y poder que deciden, eligen, conquistan y se apartan de la norma y subvierten o trastocan el orden masculino. Rebeldes en su falta de resignación a su destino como mujeres.

Bibliografía:

- Baigorria, Osvaldo. *Georges Bataille y el erotismo*. Madrid: Edit. Campo de Ideas, S.L., 2002.
- Bataille, Georges. *Las lágrimas de Eros; Introducción de J. M. Lo Duca*, Trad. David Fernández, Barcelona: Tusquets Editores, 2ª.ed., 2000a.
- _____. *El erotismo*. Serie: Ensayo, Trad. Antoni Vicens, Barcelona: Tusquets Editores, 2ª Ed. 2000b.
- Benjamin, Jessica. *Los lazos de amor; psicoanálisis, feminismo y problemas de la dominación*. Trad. Jorge Piatgosrky, Argentina: Edit. Paidós, 1996.
- Blanco Jiménez, Georgina. “Este laberinto de mujeres” En Jaramillo, Ana María, “Entrevista a destiempo” en *La palabra y el hombre*; Revista de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., México: Núm. 85, Enero-marzo (1993), 29- 55.
- Duby, G., y Perrot, M., Coordinadores. “El cuerpo, apariencia y sexualidad”. *Historia de las Mujeres en Occidente*, T. 5: Del Renacimiento a la Edad Moderna, Trad. Marco Aurelio Galmarini, Madrid: Taurus Ediciones, 1992.
- G. de Anhalt, Nedda. “Otilia Rauda en el Cumpleaños de Sergio Galindo” (Texto leído en la Sala Manuel M. Ponce del Palacio de Bellas Artes, el jueves 25 de septiembre de 1986). *La palabra y el hombre*; Revista de la Universidad Veracruzana, Nueva Época, Xalapa, Ver., México: Julio-Diciembre (1986), Núm. 59-60. 177-183.
- Galindo, Sergio. *Otilia Rauda, 2ª Ed.* México: Grijalbo, 1986.
- García Díaz, Teresita del Socorro. “Amor y venganza, vida y muerte en Otilia Rauda” en *Miradas a la obra de Sergio Galindo*, Coord. José Luís Martínez Morales, Instituto de Investigaciones Lingüístico-Literarias, Xalapa, Ver., México: Universidad Veracruzana, 1996. 197-216.
- Kristeva, Julia. *Poderes de la perversión; Ensayo sobre Louis-Ferdinand Céline*, 3ª Ed., México: Siglo XXI, 1998.
- Marcuse, Herbert. *Eros y civilización*. Trad. Juan García Ponce, Barcelona: Edit. Ariel, 1999.
- Moreno, Hortensia. “Relaciones sexuales”. *Debate feminista; Sexualidad: Teoría y práctica*, Año 6, Vol.11, Abril (1995), México, D.F.: Metis Productos Culturales, S.A. de C.V. 5-16.
- Paglalunga, Mercedes. “Erotismo y parodia social en ‘La lozana andaluza’”. *La idea del cuerpo en las letras españolas (Siglos XIII a XVII)*, Dinko Cvitanovic y colaboradores, Argentina: Instituto de Humanidades, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Edición de los “Cuadernos del Sur”, 1973. 118-153.
- Paz, Octavio. *La llama doble; amor y erotismo*. México: Edit. Seix-Barral, S.A., Biblioteca Breve, 2001.
- Ruffinelli, Jorge. “El perspectivismo moral de la memoria”. *Sergio Galindo; narrador*, Xalapa, Ver., México: Universidad Veracruzana, Biblioteca, 1992. 83-143.
- Valcárcel, Amelia. “¿Es el feminismo una teoría política o una ética?”. *Debate feminista; feminismo: movimiento y pensamiento*, año 6, Vol. 12, Octubre (1995), México, D.F.: Metis Productos Culturales, S.A. de C.V. 122-140.

Relación de la espiritualidad con la percepción del estado de salud en estudiantes de medicina de una escuela pública en el Estado de México

Lic. en Nut. Jocelyn García Alvarado¹, Dr. en H. Arturo García Rillo²,
Dr. Jesús Hernández Tinoco³ y Lic. en Fil. Crisanto Martínez Méndez⁴

Resumen—En este artículo se presentan los resultados del análisis de la relación de la espiritualidad con la percepción del estado de salud en estudiantes de medicina, de una investigación llevada a cabo en la Facultad de Medicina del Estado de México.

La espiritualidad es una dimensión importante dentro de la salud. Múltiples beneficios se han manifestado en la literatura científica como: autocontrol, autoestima, motivación, curación, compromiso y mejor apego a tratamientos específicos.

Fueron 40 estudiantes de medicina con un rango de edad de 18-26 años. La media de la edad fue de (19.5±1.4 años), el 60% correspondió al sexo femenino. El 67.5% son católicos.

La correlación de la espiritualidad con la percepción del estado de salud, resultó ser estadísticamente significativa en esta población de estudio.

Palabras clave—Espiritualidad, Percepción del Estado de Salud, Religión.

Introducción

La investigación en el campo de las ciencias de la salud, se centra en la compleja interacción y en el estudio de las múltiples dimensiones de la salud: salud física, salud mental, salud social y salud espiritual, en su impacto en el estado de salud del individuo, para la prevención y tratamiento de las enfermedades.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud es definida como el “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. La definición no ha sido modificada desde 1948, sin embargo, cada vez más autores abordan la salud en sus múltiples dimensiones incluyendo a la espiritualidad. La evidencia científica demuestra la importancia del papel de la espiritualidad en relación con la salud.

El resultado de los procesos espirituales están asociados con sentido de control personal, nivel de competencia, habilidades para la solución de problemas, autoestima, mejor salud mental, responsabilidad, restauración, regocijo y adaptación más rápida ante los problemas de salud en comparación para aquellos que son menos espirituales.

Una alternativa útil para la cuantificación y medición de la salud poblacional y de la espiritualidad, es la aplicación de cuestionarios previamente validados, probados y ampliamente traducidos.

La percepción del estado de salud se refiere a la información de carácter subjetiva, manifestada por el individuo acerca de su estado de salud. El cuestionario de percepción del estado de salud SF-36, fue desarrollado en Estados Unidos, se ha traducido, validado y utilizado en todo el mundo, consta de 36 reactivos, que exploran 8 dimensiones del estado de salud, los cuales representan los conceptos más frecuentemente medidos en las encuestas de salud.

La espiritualidad es un aspecto dinámico e intrínseco de la humanidad a través del cual las personas buscan último significado de la vida, su propósito, trascendencia, conectividad, e interconexión para mantener el equilibrio individual y con su entorno natural y social. El cuestionario de espiritualidad de Parsian y Dunning, 2009, consta de 29 reactivos, tiene una escala de likert de 4 niveles, se compone de 4 dominios: autoconciencia, importancia de las creencias espirituales, importancia de las prácticas espirituales y necesidades espirituales.

Cada vez más instituciones de salud y educativas abordan el estado de salud del individuo, de manera integral y holística, incluyendo a la espiritualidad como una dimensión importante para mejorar, preservar la salud y aumentar la percepción del estado de salud.

La espiritualidad en relación con la salud, no solo debe ser abordada en la enfermedad y el sufrimiento. La espiritualidad es un aspecto fundamental de la salud y el bienestar, y por lo tanto un aspecto importante de la salud en personas jóvenes.³²

¹La Lic. en Nut. Jocelyn García Alvarado es estudiante del último semestre de la Maestría en Ciencias de la Salud en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. lic.joss@outlook.com (**autor corresponsal**)

²El Dr. Arturo García Rillo es Profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. dr_rillo@hotmail.com

³El Dr. Jesús Hernández Tinoco es director general del Instituto de Investigación Científica, en la Universidad Juárez del Estado de Durango, México. hernandeztinoco@gmail.com

⁴El Lic. en Fil. Crisanto Martínez Méndez es estudiante del último semestre de la Maestría en Ciencias de la Salud en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. crima_tse34@hotmail.com

Descripción del Método

Diseño del estudio

Encuesta transversal prospectiva.

Material y método.

Se emplearon dos instrumentos de investigación: cuestionario de espiritualidad de Parsian y Dunning y el cuestionario de percepción del estado de salud SF-36. Con una duración de aplicación por ambos cuestionarios de 20 minutos, a todos los participantes se les proporcionó carta de consentimiento informado. Se registraron como características sociodemográficas de los estudiantes de medicina: edad, sexo, semestre y religión. El estudio se desarrolló en la Facultad de Medicina, de una Universidad Pública del Estado de México, durante el año 2016.

El universo de trabajo se integró por 40 estudiantes de la Licenciatura de Médico Cirujano inscritos en el periodo 2016-A. El estudio se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, en razón a la accesibilidad que ofrecieron los estudiantes.

Instrumentos de Investigación

Cuestionario de espiritualidad de Parsian y Dunning:

Desarrollado en Australia, validado en el 2012 en Colombia. Es un instrumento que consta de 29 reactivos, tiene una escala de likert de 4 niveles de 1 a 4 (muy en desacuerdo, en desacuerdo, en acuerdo y muy de acuerdo respectivamente). El dominio autoconciencia cuenta con 10 ítems, el dominio importancia de las creencias espirituales consta de 4 ítems, el dominio prácticas espirituales con 6 ítems y el dominio necesidades espirituales con 9 ítems, se suman y ofrece una valoración de la espiritualidad relacionada con: a mayores valores, mayor cantidad del atributo medido.

Cuestionario de percepción del estado de salud SF-36:

Se hizo disponible en su forma estándar en el año de 1990. Consta de 36 ítems, que exploran 8 dimensiones del estado de salud (función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental), los cuales representan conceptos frecuentemente medidos en las encuestas de salud y no son exclusivos de una patología, ni de un grupo de edad específico.

El rango de las puntuaciones para cada ítem oscila de 0 a 100; cuanto mayores sean las puntuaciones, mejor estado de salud. Su ámbito de aplicación abarca población general y se emplea en estudios descriptivos y de evaluación.

Análisis estadístico

El análisis se realizó a través de estadística descriptiva, estadística descriptiva y correlaciones de Pearson.

Comentarios Finales

La relación de la espiritualidad con la percepción del estado de salud en los estudiantes de medicina del Estado de México es estadísticamente significativa. La espiritualidad en relación con la salud, no solo debe ser abordada en la enfermedad y el sufrimiento. La espiritualidad es un aspecto fundamental de la salud y el bienestar, no solamente en etapas terminales o en la enfermedad, también en personas jóvenes y saludables.

Se recomienda en estudios futuros con respecto a la espiritualidad relacionarlos a población joven y saludable.

Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se estudió la relación de la espiritualidad con la percepción del estado de salud en los estudiantes de medicina de una escuela pública.

Se incluyeron en el estudio un total de 40 alumnos de medicina de una escuela pública en el Estado de México, con un rango de edad de 18-26 años, el promedio de la edad fue de (19.5 ± 1.4) años, predominando el sexo femenino con el 60%. En el cuadro no. 1 se muestran las características sociodemográficas de la población de estudio.

El puntaje medio global del total de la muestra del cuestionario de espiritualidad fue de (3.1 ± 0.78) , lo que indicó de acuerdo al baremo establecido que los alumnos de medicina se encuentran en el límite de un alta espiritualidad. Los dominios con los puntajes más altos del cuestionario de espiritualidad fueron el de autoconciencia y el de las necesidades espirituales. Los dominios: importancia de las creencias espirituales y prácticas espirituales, fueron los dominios con los puntajes más bajos, los cuales están dentro de la clasificación de moderado. La información se presenta en el cuadro 2.

El puntaje medio total del cuestionario de percepción del estado de salud fue de (78 ± 8.8) , lo que correspondió a buena percepción del estado de salud, en el dominio salud física, obtuvieron como puntaje medio la muestra total del estudio 82.2, lo que correspondió a buena percepción del estado de salud, en el dominio salud mental el puntaje medio fue de 74.25, lo que correspondió a regular percepción del estado de salud de los alumnos de medicina, el subdominio con el puntaje medio mayor obtenido fue el de función física (96 ± 8.5) , correspondiente al dominio de

salud física y el dominio con el puntaje más bajo fue el de vitalidad (66 ± 14), correspondiente al dominio de salud mental. Lo antes mencionado se muestra en el cuadro no. 3.

Con respecto a la relación de la espiritualidad con la percepción del estado de salud de los estudiantes de medicina de este estudio, resultó ser estadísticamente positiva (<0.05), a mayor puntaje del cuestionario de espiritualidad, mejor clasificación en el cuestionario de percepción del estado de salud. Por lo que un alto puntaje en el cuestionario de espiritualidad de Parsian y Dunning, se correlacionó positivamente con mejores puntajes en el cuestionario de percepción del estado de salud SF-36.

La relación de las variables sociodemográficas religión y sexo con respecto a la espiritualidad y a la percepción del estado de salud no resultaron ser estadísticamente significativas, sin embargo, la edad se asoció a mejores puntajes en el cuestionario de espiritualidad.

<i>Variable</i>	<i>Categorías</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Sexo	Mujer	24	60
	Hombre	16	40
Semestre	Segundo	24	60%
	Cuarto	16	40%
Inclinación religiosa	Católica	27	67.5
	Cristiana	4	10
	Agnóstico	1	2.5
	Otros	2	5
	Ninguno	6	15

Cuadro 1. Características sociodemográficas de los alumnos de medicina de una escuela pública, Toluca, México, 2016.

Dominios	Moderada (x±DE) (2.1-3)	Alta (x±DE) (3.1-4)
Autoconciencia		3.5±0.59
Importancia de las creencias espirituales	3±0.84	
Prácticas espirituales	2.91±0.95	
Necesidades espirituales		3.3±0.18
Espiritualidad		3.1±0.78

Cuadro 2. Promedio de los puntajes por subdominios obtenidos del cuestionario de espiritualidad de Parsian y Dunning, 2016.

Dominios	Subdominios	Regular (x±DE) (50-74.9)	Buena(x±DE) (75-99.9)
Salud física	Función física		96±8.5
	Rol físico		79±17.9
	Dolor corporal		81±15.5
	Percepción de Salud general	73±13.5	
Salud mental	Salud mental	73±12.9	
	Rol emocional		77±18.7
	Función social		81±14.94
	Vitalidad	66±14.6	
Percepción del estado de salud			78±8.8

Cuadro 3. Puntajes medios obtenidos del SF-36 de los alumnos de medicina, de una escuela pública, Toluca, México, 2016.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de insertar a la espiritualidad dentro del concepto de salud e incluir dicha dimensión en la relación médico-paciente. La relevancia de la espiritualidad en los estudiantes de medicina, radica en poseer cualidades (autoconciencia, creencias, prácticas y necesidades espirituales) que permitan una conexión con ellos mismos y con las personas, así también en el ejercicio de su profesión, debido a la importancia de la misma en la relación, atención y cuidado del paciente. Que los futuros médicos no sólo sean inteligentes, si no también sean compasivos y humanistas.

La espiritualidad es una esfera importante de la parte humana, que no solo debe considerarse en la enfermedad o en etapas terminales de la vida, se debe considerar también en la población joven y saludable.

Recomendaciones

Los estudios futuros acerca de la espiritualidad en relación con la salud se recomienda se comparen con la cultura, lengua, entre grupos y naciones. Debido a la complejidad del ser, merece la descripción y comparación entre múltiples variables para resultados más consistentes.

Se recomienda estudiar la espiritualidad en relación con la salud en personas jóvenes y sanas, existe diversa literatura que se enfoca en la espiritualidad con relación múltiples enfermedades específicas y poca que destaque la importancia de la espiritualidad en personas sanas.

Poco a poco se han ido insertando en la investigación científica en el área de la salud términos más específicos en relación con la espiritualidad, se recomienda se utilicen en futuras investigaciones; los cuales son: salud espiritual, bienestar espiritual, calma espiritual y racionalidad religiosa.

Se invita a que el personal de la salud profundice e investigue acerca de la dimensión espiritual dentro del concepto de salud.

Referencias

- Koenig HG. Research on religion, spirituality, and mental health: a review. *The Canadian Journal of Psychiatry*. 2009; 54(5):283-91.
- Rillo A. Análisis hermenéutico de la pregunta por la salud. *Rev. Hum*. 2015; 15 (3):401-20.
- O'connell KA, Skevington S. To measure or not to measure? Reviewing the assessment of spirituality and religion in health-related quality of life. *Chronic Illness*. 2007; 3: 77-87.
- Fahlgren E, Nima AA, Archer T, Garcia D. Person-centered osteopathic practice: patients' personality (body, mind, and soul) and health (ill-being and well-being). *PeerJ*. 2015; 27(3):e1349.
- Valiente-Barroso C, García-García E. La religiosidad como factor promotor de salud y bienestar para un modelo multidisciplinar de atención psicogeriatrica. *Psicogeriatría*. 2010; 2 (3): 153-165.
- Elias AC, Ricci MD, Rodríguez LH, Pinto SD, Giglio JS, Baracat. The biopsychosocial spiritual model applied to the treatment of women with breast cancer, through RIME intervention (relaxation, mental images, spirituality). *EC. Complement Ther Clin Pract*. 2015; 21(1):1-6.
- WHO. Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the *International Health Conference*, New York, 19 de junio 1946.
- OMS. Constitución de la Organización Mundial de la Salud. (en línea). 2006, consultado por Internet el 15 Oct 2015. Dirección de internet: http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf.
- Koenig HG. Religion, Spirituality, and Health: The Research and Clinical Implications. ISRN Psychiatry. 2012. 1-33
- Cronje F, Sommers L, Faulkner J, Meintjes A, Van J, Turner R. Effect of a Faith-Based Education Program on Self-Assessed Physical, Mental and Spiritual (Religious) Health Parameters. *J Relig Health*. 2015.
- Thuné-Boyle IC, Stygall J, Keshtgar MR, Davidson TI, Newman SP. Religious/spiritual coping resources and their relationship with adjustment in patients newly diagnosed with breast cancer in the UK. *Psychooncology*. 2013; 22(3):646-58.
- Karkoulas K, Lykouras D, Sampsonas F, Karaivazoglou K, Sargianou M, Drakatos P, Piroopoulos K, Assimakopoulos K. The impact of obstructive sleep apnea syndrome. *Medical and Pharmacological Sciences*. 2013; 17: 531-36.
- Lyons RA, Perry HM, Beverley N. Evidence for the Validity of the Short-form 36 Questionnaire (SF-36) in an Elderly Population. *Age and Ageing*. 1994;23:182-18.
- Wang R, Wu† C, Zhao Y, Yan X, Ma X, Wu† M, Liu W, Gu Z, Zhao J, He J. Health related quality of life measured by SF-36: a population-based study in Shanghai, China. *BMC Public Health*. 2008; 8:292.
- Ware JE, Kosinski M. Interpreting SF-36 summary health measures: a response. *Qual Life Res*. 2001;10:405-413.

Huitt W. Robbins J. An Introduction to Spiritual Development. (2003). *Paper presented at the 11th Annual Conference: Applied Psychology in Education, Mental Health, and Business*. Dirección de internet: <http://www.edpsycinteractive.org/papers/spirituality.pdf>.

Koenig HG, Perno K, Hamilton T. Integrating Spirituality Into Outpatient Practice in the Adventist Health System. *South Med*. 2017; 110(1):1-7.

Koenig HG. Religion, spirituality, and health: a review and update. *Adv Mind Body Med*. 2015; 29(3):19-26.

Notas Biográficas

La **Lic. en Nut. Jocelyn García Alvarado** es estudiante del último semestre de la Maestría en Ciencias de la Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México.

El **Dr. en H. Arturo García Rillo** es Presidente del Área de Docencia de Filosofía. Presidente de la Academia de Fisiología y Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México. Socio Fundador de la Red Colaborativa de Recursos Humanos en Salud A. C. Inscrito en la Red Mundial de Escritores en Español – REMES.

El **Dr. Jesús Hernández Tinoco** es Director General del Instituto de Investigación Científica, en la Universidad Juárez del Estado de Durango, Secretario Ejecutivo del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM), A.C.

El **Lic. en Fil. Crisanto Martínez Méndez** es estudiante del último semestre de la Maestría en Ciencias de la Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México.

APENDICE

Cuestionario de espiritualidad de Parsian y Dunning

1. Creo que soy una persona valiosa
2. Creo que tengo las mismas cualidades y defectos que otras personas
3. Siento que tengo muchas cualidades
4. Tengo una actitud positiva conmigo mismo
5. En general me siento satisfecho con la persona que soy
6. Siento que soy una persona compasiva y amable
7. En general soy una persona que cree en sí misma
8. Creo que mi vida tiene algún significado
9. Soy capaz de entender lo que representan las situaciones difíciles
10. Pienso en aspectos positivos cuando evalúo mi vida
11. La espiritualidad me ayuda a definir las metas que establezco en mi vida
12. La espiritualidad me ayuda a decidir quién soy
13. La espiritualidad me ayuda a decidir mi orientación general en la vida
14. La espiritualidad está integrada en mi vida
15. Reflexiono para alcanzar la paz interior
16. Leo libros de crecimiento espiritual y auto-ayuda
17. Empleo el silencio para ponerme en contacto con mi yo interior
18. Trato de vivir en armonía con la naturaleza
19. A menudo me involucro en programas para cuidar el medio ambiente
20. Trato de encontrar momentos para ampliar mi espiritualidad
21. Busco la belleza física, espiritual y emocional en la vida
22. Trato de encontrar respuesta a los misterios o dudas de la vida
23. Trato de alcanzar la paz interior y la armonía
24. Realmente disfruto escuchar música
25. Estoy buscando un propósito en la vida
26. Mi vida es un proceso de cambio y está en evolución
27. Necesito tener un vínculo emocional fuerte con las personas que me rodean
28. Mantener y fortalecer las relaciones con los demás es importante para mí
29. Estoy desarrollando una visión particular de vida

Cuestionario de percepción del estado de salud SF-37

1. En general, diría Ud. que su Salud es
2. Comparando su Salud con la de un año atrás, ¿Cómo diría Ud. que en general, está su Salud ahora?
Las siguientes actividades son las que haría Ud. en un día normal. ¿Su estado de Salud actual lo limita para realizar estas actividades? Si es así. ¿Cuánto lo limita?
3. Esfuerzos intensos: correr, levantar objetos pesados, o participación en deportes que requieren gran esfuerzo.
4. Esfuerzos moderados: mover una mesa, barrer, usar la aspiradora, caminar más de una hora.
5. Levantar o acarrear bolsa de las compras.
6. Subir varios pesos por las escaleras.
7. Subir un solo piso por la escalera.
8. Agacharse, arrodillarse o inclinarse.
9. Caminar más de 10 cuadras (1 km)
10. Caminar varias cuadras.
11. Caminar una sola cuadra.
12. Bañarse o vestirse.

Durante el último mes ¿Ha tenido Ud. alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en el desempeño de sus actividades diarias a causa de su salud física?

13. Redujo la cantidad de tiempo dedicada a su trabajo u otra actividad.
14. Hizo menos de los que le hubiera gustado hacer.
15. Estuvo limitado en su trabajo u otra actividad.
16. Tuvo dificultad para realizar su trabajo u otra actividad.

Durante el último mes ¿Ha tenido Ud. alguno de estos problemas en su trabajo o en el desempeño de sus actividades diarias como resultado de problemas emocionales (sentirse deprimido o con ansiedad)?

17. Ha reducido el tiempo dedicado a su trabajo u otra actividad.
18. Ha logrado hacer menos de lo que hubiera querido.
19. Hizo su trabajo u otra actividad con menos cuidado que el de siempre.
20. Durante el último mes, ¿En qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales normales con la familia, amigos o su grupo social?
21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo en el último mes?
22. Durante el último mes ¿Hasta qué punto el dolor ha interferido con sus tareas normales (incluido el trabajo dentro y fuera de la casa)?

Las siguientes preguntas se refieren a como se ha sentido Ud. durante el último mes. Responda todas las preguntas con la respuesta que mejor indique su estado de ánimo. ¿Cuánto tiempo durante el último mes?:

23. ¿Se sintió muy animoso?
24. ¿Estuvo muy nervioso?
25. ¿Estuvo muy decaído que nada lo anima?
26. ¿Se sintió tranquilo y calmado?
27. ¿Se sintió con mucha energía?
28. ¿Se sintió desanimado y triste?
29. ¿Se sintió agotado?
30. ¿Se ha sentido una persona feliz?
31. ¿Se sintió cansado?
32. Durante el último mes ¿Cuánto de su tiempo su salud física o problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales, como por ejemplo; visitar amigos o familiares

Para Ud. ¿Qué tan cierto o falso son estas afirmaciones respecto a su Salud?

33. Me enfermo con más facilidad que otras personas
34. Estoy tan saludable como cualquier persona
35. Creo que mi salud va a empeorar
36. ¿Mi salud es excelente?

Las Videoconferencias, un Recurso Didáctico de Uso en Apoyo a la Formación Profesional de Estudiantes Universitarios

¹Aída Dinorah García Álvarez Dra. ²Débora Domínguez Pérez Dra. ³Gladi del Carmen García Alvarez. ⁴Lenin Martínez Pérez

Resumen—Esta investigación propone el uso de videoconferencias como un recurso didáctico en la formación en los estudiantes de educación superior universitaria, experiencia en la asignatura de Desarrollo de Emprendedores, ubicada en el área sustantiva profesional de la Licenciatura en Administración, de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la cual se toma como parámetro para el análisis en la implementación virtual y presencial, fortaleciendo las competencias profesionales y acentuando los beneficios e implicaciones de este recurso didáctico en los nuevos procesos de enseñanza aprendizaje, esto enmarcado en el cumplimiento de los objetivos profesionales y fundamentado en la socialización y medición en el uso de las tecnologías y de la información. .

Palabras clave: Videoconferencias, Estudiantes Universitarios, Recurso.

Introducción

Sabemos que la educación requiere de individuos comprometidos por la enseñanza y que además de su misión se interesen en asegurar que el proceso de enseñanza aprendizaje sea el más cálido y efectivo para su inclusión en el campo laboral. Nos referimos a la Educación Superior.

Los recursos utilizados para el logro de los objetivos en la educación superior, suelen ser muy diversos, el trabajo en el aula día a día implica mayor creatividad, y el uso de la tecnología es una consecuencia del contexto que actualmente vivimos.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) se han convertido en una herramienta insustituible y de indiscutible valor y efectividad en el manejo de la información con propósitos didácticos (Canós y Mauri, 2005).

En educación a distancia al igual que en el sistema presencial de educación superior universitaria, el uso de herramientas como el de la videoconferencia es un medio excelente como apoyo en la educación. A distancia permite hacerse presente al profesor en los procesos de formación al acercarle al alumno mediante una tecnología que le permite suplir, en gran parte, la educación presencial, y en la parte de la acción presencial el docente utiliza esta herramienta para diversificar su sistema de enseñanza.

Lo importante en estas acciones de investigación y práctica docente no solo requiere el proceso de profundizar en la conceptualización o teorías de uso en el ámbito educativo, sino de hacer hincapié en la adaptabilidad en la herramienta de uso en los tiempos actuales de cambios constantes y de mayor rapidez que en épocas atrás donde la educación era de corte especialmente tradicional.

Esto es y en especial en diversos estudios se afirma que, a través del tiempo se ha llevado a crear nuevas formas de aprendizaje, técnicas que en años anteriores no se escuchaba venir. Las formas han cambiado, sin embargo el

¹ La Dra. Aída Dinorah García Álvarez, es Docente de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas, en Villahermosa, Tabasco, México. aida.garcia@ujat.mx (**autor corresponsal**)

² La Dra. Débora Domínguez Pérez, es Docente de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la División Académica de Ingeniería y Sistemas, en Villahermosa, Tabasco, México. debbydominguez@gmail.com

³ La Mtra. Gladi del C. García Alvarez, es Docente de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas, en Villahermosa, Tabasco, México. gladidelcarmengarciaalvarez@gmail.com

⁴ El Mtro. Lenin Martínez Perez, es Docente de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas, en Villahermosa, Tabasco, México. leninmartinez@outlook.com

conocimiento es el mismo aprendizaje de diversa manera. A. Einsten comento en algún momento “*que hasta la más compleja cuestión puede ser explicada con sencillez y lo único que falta es saber bien la cosa de que se trata.*”

Los procesos de enseñanza y aprendizaje se basan en las nuevas perspectivas socio-constructivistas que enfatizan la importancia de la actividad de los estudiantes y su interacción con el contexto a fin de obtener y procesar la información para construir conocimientos significativos y aplicables a la resolución de problemas.

Con el avance de nuevas técnicas de enseñanza se ha logrado nuevas formas de obtener conocimiento, las instituciones educativas han entrado en la tarea de proporcionar nuevas herramientas a los estudiantes para fortalecer su enseñanza. A partir de esto se crean estrategias de aprendizaje con la finalidad de transmitir conocimiento de acuerdo a la escolaridad que cursan los estudiantes, incluyendo por supuesto a los estudiantes universitarios para apoyo de su formación profesional real y práctica. Al respecto Monereo (1998) define las estrategias como: “las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje andragógico y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada alumno sujeto al proceso de aprendizaje.”

Las instituciones de educación superior desarrollan nuevas formas de aprendizaje que justo con docentes y estudiantes deberán preservar y desarrollar. Hay que tomar en cuenta que la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo estás hacen.

La naturaleza del conocimiento que debe enseñarse y aprender en la universidad implica que la formación universitaria ha de favorecer un aprendizaje flexible, si bien regido por criterios fiables y justificados, planteando una visión del conocimiento como proceso constructivo (Monereo y Pozo, 2003). Ello nos obliga a la búsqueda de una forma diferente de entender la relación teoría-práctica y de utilizar metodologías de aprendizaje y enseñanza, como vía para conseguir un aprendizaje significativo, que permita al alumno aprender a lo largo de la vida.

En consecuencia, una vez establecidas dichas competencias a adquirir por el alumno, será necesario desarrollar, además de los contenidos del programa formativo, métodos de aprendizaje para dichas competencias prácticas educativas innovadoras, así como procedimientos para evaluar su adquisición. Al introducir una innovación en la metodología no debe obviarse que la evaluación condiciona poderosamente los procesos de aprendizaje del alumnado y, por tanto, ninguna innovación curricular será efectiva si no va acompañada de innovaciones en el modo de concebirla.

La evaluación formativa posee un considerable potencial para la mejora del aprendizaje del alumnado, del profesorado y de los procesos de enseñanza- aprendizaje que comparten (Álvarez, 2000; Barbera, 2003; Bonsón y Benito, 2005; Dochy, Segers y Dierick, 2002; Brown y Glasner, 2003; Knight,2005; López-Pastor, 1999, 2006; López et al, 2006, 2009). Este tipo de estrategias y planteamientos didácticos están relacionados con la incorporación de metodologías docentes que favorecen el aprendizaje autónomo del estudiante universitario

En esta investigación se continúan presentando los resultados basados en la experiencia de docentes universitarios del área de las ciencias económicas administrativas que trabajan en el desarrollo de un sistema de evaluación formativa e instrumentos didácticos que faciliten en todo el proceso en la enseñanza universitaria, se realiza el diseño y la utilización las videoconferencias como instrumento en el proceso de formación y evaluación del aprendizaje. La retroalimentación es un aspecto clave de la evaluación formativa y en este caso ha sido posible implementarla gracias al contenido temático de las asignaturas de la carrera de Mercadotecnia.

Este documento, propone valorar los cambios en los paradigmas educativos en la que supone que la formación por competencia garantiza la inserción del estudiante universitario en las filas del campo laboral., su seguimiento en definitiva se encuentra en el aula, y está proyectado en la reestructuración de planes y programas de estudios de la licenciaturas de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, el cual ha sido presentado y aceptado ante el H. Consejo universitario, con un enfoque de competencias.

Así durante el proceso nos apoyamos en la evaluación como un proceso de reflexión donde al final el estudiante

toma conciencia de sí mismo, de lo que aprende, y sus metas con la finalidad de orientarlo hacia el logro de sus objetivos profesionales y para estos momentos de formación profesional.

Como anteriormente se menciona, esta investigación tiene lugar de aplicación y experiencia, en la División Académica de Ciencias Económico-Administrativas, que pertenece a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, el sujeto de estudio está enfocado a estudiantes universitarios que cursan el sexto ciclo de la carrera con énfasis en la especialización, y que en mediano plazo estará enfrentándose a la realidad social mediante la aplicación de la teoría adquirida en aula y la solución de problemas específicos de sus carreras.

Descripción del Método

Para esta investigación se describe el tipo de estudio, diseño y los sujetos, así como instrumentos utilizados y el procedimiento de aplicación e interpretación de los datos obtenidos, esto con el fin de esclarecer la metodología seguida en la consecución de los objetivos del presente estudio.

Las etapas de este estudio de determinaron tomando en cuenta la estructura del documento temático de la asignatura de desarrollo de emprendedores: la primera de nombre acercamiento y sensibilización, es la prueba piloto que describe la entrevista a lo que ellos consideran “líder y emprendedor”. Esto con la finalidad de realizar un análisis y percepción de la motivación de ser un emprendedor y realizar una idea de negocios. Esta aplicación es la primera parte de la evaluación considerando los elementos de consigna para su evaluación, el uso de la lista de cotejo y rubrica, elementos que han sido explicados ampliamente en otras investigaciones que anteceden al bloque de recursos didácticos utilizados por el cuerpo académico Competividad y conocimiento de la Dacea-Ujat. Esta prueba piloto valida el proceso y se realizan los ajustes necesarios. La prueba es positiva considerando el entusiasmo y creatividad de los estudiantes universitarios de la licenciatura en mercadotecnia.

La estructura formal de la evaluación de esta primera parte de formación del aprendizaje se evalúa en base al objetivo profesional y de la asignatura del estudiante de mercadotecnia:

1. Una guía o un índice de contenidos que determinará el tipo de videoconferencia con la finalidad de tener énfasis en el emprendimiento y liderazgo. La estrategia didáctica, está totalmente determinado por el profesor y abierto a los conceptos y teorías proporcionadas al estudiante.
2. Un apartado introductorio y acompañado de la guía y estructura del contenido del video, que detalle las intenciones, creencias y punto de partida inicial del tema determinada.
3. Un apartado de clausura como síntesis del aprendizaje con relación a los contenidos solicitado.

la estructura de la videoconferencia utilizado para la asignatura de Desarrollo de Emprendedores es la siguiente:

<i>Videoconferencia</i>
<i>Ficha de videoconferencia (objetivo Gral., específicos, Tema, Asuntos concretos)</i>
<i>Duración</i>
<i>Moderador</i>
<i>Participantes</i>
<i>Material audiovisual</i>
<i>Fuentes de Información</i>
<i>Ajustes Imprevisto</i>
<i>Metas de enseñanza: a corto plazo y a largo plazo</i>
<i>Apoyos y Bibliografía Consultada</i>

El uso de las videoconferencias como como herramienta didáctica, permite que el producto final desarrollado incluya en una carpeta digital de nombre DE-DACEA-UJAT, los resultados del contacto con otros estudiantes de otras universidades y que también estén en un centro laboral como el caso de los estudiantes que tienen su formación profesional a distancia matriculados en la universidad y que accedieron a compartir sus experiencias laborales que actualmente tienen.

La organización del ciclo de presentación de trabajos en forma remota, en una síntesis seleccionada por cada equipo de trabajo del grupo. Y Finalmente la videoconferencia del personaje que caracteriza el liderazgo y emprendimiento, el cual los estudiantes le realizan preguntas para análisis y caso de éxitos.

Se proporciona el archivo digital para impresión a los estudiantes cuya responsabilidad es revisarla con el trabajo que en su contenido previamente se le había dado los elementos de forma y de fondo de sus diseños de investigación; la finalidad es que al utilizarla estén seguros de que su producto estará en un inicio encaminadas a la auto-evaluación de sus trabajos. Estas carpetas se dividen en teóricas-prácticas y de retroalimentación

La evaluación entre compañeros fue una de las primeras estrategias que se consideró aplicar, ya que los grupos a inicio del ciclo son separados por equipo con designación de color para su identificación, como la auto-evaluación están dirigidas a que todos mejoren su trabajo, de ésta forma los equipos realizaron su papel de evaluadores, siendo posible que el docente se dé cuenta, qué tan acertada y justa es la retroalimentación que proporcionan con base en evidencia que dé peso a su opinión cuando su evaluación es diferente a la del docente. Otra vez el otorgarles tiempo después de evaluar a los compañeros, es crucial. (García, Aída 2015)

Estrategia de análisis

Posterior a ésta evaluación realizada por los propios alumnos, el docente también les evalúa usando los mismos instrumentos de lista de cotejo para unificar contenidos y rúbrica como en varios momentos con este y otros grupos se ha utilizado. Esto para seguridad y verificación del documento.

De ésta forma, la videoconferencia se convierte en un instrumento de mucha utilidad para la formación que puede ser considerado en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que la presente investigación, expone el desarrollo de una rúbrica para evaluar competencias en la elaboración de un video en la planeación y organización de una videoconferencia, considerando que la habilidad para saber investigar, es un requerimiento de formación para todo estudiante de nivel superior.

Este tipo de investigación se ocupa de la planeación e implementación de las videoconferencias como un instrumento enfocado a un proceso optimizador del aprendizaje, específicamente a los que cursan la licenciatura en Mercadotecnia en la División Académica de Ciencias Económico-Administrativas y su relación con la asignatura de Desarrollo del Emprendedor, asignatura que tiene como objetivo desarrollar en el estudiante las habilidades emprendedoras para elaborar planes de negocios basados en diferentes esquemas que cubran los requisitos indispensables para que sea sujeto a financiamiento, así como el conocimiento sobre la creación, constitución e implementación de una empresa. Esta generación de estudiantes pertenece al plan de estudios vigentes en la universidad. La intención es la recolección de la información, codificación, análisis e interpretación de los datos de participación que se integrará al proyecto de herramientas didácticas usadas en los estudiantes universitarios en su formación y apoyo de la practica hacia el marco de actuación laboral.

SEMESTRE/ CICLO/ NUM DE ESTUDIANTES	GRUPO/TITULAR DE LA ASIGNATURA	ASIGNATURA
7mo/38 Est.	Dra. Aída Dinorah García Álvarez	Formación de Emprendedores Mayo 2016-Agosto 2016

Cuadro 2: Tabla del Sujeto de Estudio. Licenciatura en Administración. Licenciatura en Mercadotecnia. Ciclo 2016

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los Estudiantes participantes reportaron en el uso del video y videoconferencias la utilidad de identificar otras alternativas para el desarrollo de actividades y elementos en su formación profesional.

La primera etapa en los equipos integrados en la asignatura que participan en el proceso lo consideran de retroalimentación, ya que el manejo fue guiado por el docente titular de la asignatura esto en las evaluaciones.

Refieren que el criterio del uso de las videoconferencias es innovador les permite identificar cómo deben desarrollar cada uno de los elementos de las temáticas planteadas para esta asignatura, en este caso él se refiere a las facultades del Desarrollo de Emprendedores.

El 80% por ciento de los casos se caracteriza por el alto grado de creatividad y búsqueda de en la investigación de los temas solicitados.

Sobre las notas de los estudiantes, al principio manifiestan dudas sobre el uso del instrumento, pero con la guía y planteamientos de los temas los impulsa a realizar la planeación e implementación, teniendo como resultados varias experiencias en el sentido de recoger información para estudio y análisis.

Las características se fueron superando al ir trabajando en el diseño, la prueba piloto, el trabajo de equipo o colaborativo y finalmente la resolución por parte del docente. Se logra El auto-análisis. La reflexión del estudiante respecto a las propias actitudes sobre ser emprendedor, sus competencias, el control del esfuerzo y dedicación que pone a las distintas áreas de aprendizaje.

García Álvarez, Aída (2016)

Se deja como base y plataforma para otras asignaturas y carreras enfocadas a las ciencias empresariales.

Conclusiones

A partir del resultado de la investigación se concluye lo siguiente:

- El docente universitario va a sumar dentro de su práctica educativa diferentes convicciones fortaleciendo los trabajos por equipo e individuales, enfatizando en las competencias genéricas y específicas de la licenciatura en Mercadotecnia.
- Los vínculos entre el profesor y el estudiante, participan en los procesos dinámicos de la universidad, y se visualiza desde una perspectiva de relación y excelente convivencia.
- El docente es el principal promotor de participación de las actividades que fortalezcan la formación profesional del estudiante, quien es el principal sujeto en la formación profesional y reflejo de la identidad universitaria.
- En todos los procesos los estudiantes están implícitos en la reflexión, el aprendizaje y la evaluación, para su correcta inserción laboral.

Recomendaciones

Sabemos que el reto de las universidades es que sus estudiantes universitarios y profesionistas sean identificados por el grado de excelencia adquirida. La dimensión de nuestro compromiso es que los profesionistas sean seguros y proactivos en sus labores para que se visualicen en un futuro y trayectoria esperanzador, de forma individual y socialmente.

Actualmente nuestra institución universitaria está en el momento de la implementación de planes y programas de estudios dictaminados y autorizados para su ejecución e implementación, la estructura organizacional es proyectada para beneficio y fortaleza del trabajo académico y de investigación.

Las salas virtuales y los salones adecuados para el apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje en materia de uso de las TIC, permite los enlaces con otras instituciones educativas, facilitando el intercambio de la información, el contacto con otros lugares de diferentes culturas y lenguas.

Permite la reducción de costes, con el apoyo de estas herramientas virtuales.

Pero aun cuando se avanza en este tipo de proyectos, el sistema de comunicación implica mayor cobertura, tomando en cuenta que el número de estudiantes e mayor debido al modelo flexible de la universidad.

La experiencia y preparación de los Profesores en algunos casos limitan el uso de esta herramienta en el alumno. Se requiere trabajo de sensibilización y enfoque adecuado en apoyo al programa de estudio.

Referencias

Referencias bibliográficas.

- Álvarez Méndez, JM. (2000) Evaluar para aprender, examinar para excluir. Madrid: Morata.
- Bonsón, M. y Benito, A. (2005). Evaluación y Aprendizaje. En A. Benito y A. Cruz (coords.), Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior (pp. 87-100). Madrid: Narcea.

- Brown, S. & Glasner, A. (2003) "Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques". Madrid: Narcea (Colección universitaria) (Ed. Original de 1999: "Assessment Matters in Higher Education". O Buckingham: Open University Press).
- Canós, L. y Mauri, J. (2005). "Metodologías activas para la docencia y aplicación de las nuevas tecnologías: una experiencia". XX Simposium Nacional de la URSI, Gandia (Valencia).
- Dochy, F.; Segers, M.; Dierick, S. (2002) Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de Evaluación. Boletín de la RED-U, vol 2(2) 13-30.
- Monereo, C. y Pozo, J.I. (2003). La Univerisdad ante la nueva cultura educativa. Madrid: Síntesis

APROVECHAMIENTO TOTAL DE LA CARAMBOLA (*averroa carambolo*) EN SU ESTADO ÓPTIMO DE MADUREZ, ELABORANDO UNA SERIE DE PRODUCTOS

Riki Luis Garcia De La cruz, Karen Yazmin Hernandez Velazquez, Blanca Lopez Salazar,
Sara Maria De Jesus Magaña Barrera, Maria Isabel Soberano Mayo

RESUMEN: La carambola (*averroa carambolo*) es una fruta tropical cuya producción se da en los meses de febrero-agosto, se ha observado que es una fruta con muchas propiedades con bajos niveles calórico las cuales no ha sido de interés de las personas incluirlas en su dieta, en el estado de Tabasco se da una gran producción en diversos municipio y solo la utilizan en agua frescas. Actualmente la carambola no ha sido aprovechada en su totalidad ya que solo existen algunos productos derivados de la carambola, el propósito del proyecto es utilizar la carambola en su totalidad como Néctar, Yogurt, Caramelos, Carambola Deshidratada y así darle un mayor consumo e innovar nuevos productos. Es una fruta con gran cantidad de fibra, necesaria para evitar la absorción del colesterol LDL, y que a su vez ayuda al colon a expulsar los desechos tóxicos, previniendo así el cáncer en este órgano.

Palabras claves: carambola, vitaminas, antioxidante, deshidratada, yogurt, néctar

INTRODUCCIÓN

Especie de árbol frutal cuya fruta, según expertos agricultores, se caracteriza por ser exótica y muy cotizada en los mercados internacionales, además de que es una de las dos variedades que producen las plantas que pertenecen a la familia de las oxalidáceas. Es conocida popularmente como “fruta estrella” o “star fruit” por la forma que adquiere al ser cortada. Es una fruta exótica muy cotizada en los mercados internacionales, conocida popularmente como “fruta estrella”. . (Fruits of Paradise. Pág. 37 1995).

Nativa de indonesia, esta fruta pentagonal llega a alcanzar unos ocho o trece centímetros (3 a 5) de largo, y es de color amarillo rosado translucido.

Su carne es muy refrescante, y tiene el olor del jazmín. Es muy jugosa, algunas dulce, pero en otras ocasiones pueden encontrarse frutas realmente acidas, que pueden servir como sustitutos del tamarindo, se usa como legumbre en vinagretas. (Fruits of Paradise. Pág. 37 1995).

Existen muchas variedades. Existen dos tipos principales de carambolas dulces y acidas. Los tipos dulces se recomiendan para ser consumidos frescos mientras que ambos tipos son útiles para procesarlas en jugos utilizados con otras frutas y en recetas caseras. Algunas variedades como “ Golden Star” adquieren un sabor dulce si se permitieran madurar. (revista cafetalera 1965)

La carambola aporta cierta cantidad de azúcares (4-8 %) y vitaminas C (22mg.por 100mg) además de carotenoides y vitaminas del complejo B. la fruta contiene fibra soluble, que tiene propiedades suavizantes y laxantes del tracto intestinal. Por su contenido en fibra también puede ayudar a reducir el colesterol. Contiene fibra reguladora que ablanda y suaviza los tejidos. (revista cafetalera 1965).

Proceso de elaboración de caramelos de carambola

Materiales y métodos:

Ollas
Cuchillo
Tablas De Picar
Colador

Ingredientes:

Moldes De Caramelos
Fécula De Maíz
Glucosa
Jarabe De Maíz
Jugo De Carambola
Pectina.

En la elaboración de caramelos de carambola se utilizó el método tradicional para su elaboración y así aprovechar la fruta.

Descripción del proceso

- 1) Se realiza la recepción y Selección de la materia prima.
- 2) Lavado y desinfección de la fruta.
- 3) Corte en cubos de la fruta para extraer el jugo.
- 4) Licuado y extracción del jugo de la fruta.
- 5) Filtración del jugo, este se realiza con un colador para retirar los residuos que se encuentran suspendidos en la parte superior del jugo.
- 6) Calentamiento del jugo y adición de los ingredientes (azúcar, glucosa, miel de maíz y colorante)
- 7) Se coloca en los moldes y se deja enfriar.
- 8) Desmoldar y empaquetar con etiquetas.
- 9) Almacenar en refrigeración.

Proceso de elaboración de néctar de carambola.

Materiales y métodos:

Ollas

Cuchillo

Tablas De Picar

Al Colador

Ingredientes:

Carambolas maduras

Azúcar

Descripción del proceso

- 1) Pesado: consiste en cuantificar la materia prima que entra al proceso para determinar el rendimiento que puede obtenerse de la fruta.
- 2) Selección: se selecciona la sana y con el grado de madurez adecuado.
- 3) Lavado: la fruta se lava con chorros de agua y se desinfecta sumergiéndola en un tanque con agua clorada
- 4) Pelado y/o Trozado
- 5) Extracción de la pulpa:
- 6) Mezclado: la pulpa se mezcla muy bien con el agua, azúcar y se calienta hasta una temperatura cercana a 50 °C, para disolver los ingredientes.
- 7) Pasteurización: la mezcla para el néctar se pasteuriza a 85 °C por 10 minutos para destruir los microorganismos patógenos.
- 8) Llenado y sellado:

Resultados y discusión

Para de la elaboración de caramelos y néctar de carambola se basó en un método tradicional se realizaron pruebas de ensayo y error en donde se observó un mejora en la estandarización de la formulas y de los métodos, para poder obtener el caramelo y el néctar, cumpliendo con sus características de consistencia y organolépticas aceptables de acuerdo a lo que se esperaba. Actualmente se esta en el procesos de estudios preliminares en análisis sensorial, plan de negocios y estudios de mercados, en base a estos factores se espera poder determinar la aceptación que tendrán estos productos en el mercado.

Conclusiones

La elaboración de estos productos está basada en aportar una innovación en productos alimentarios para el consumidor, usando la carambola otorgándole un valor agregado y resaltando sus propiedades físicas como químicas utilizando métodos artesanales.

Referencias bibliográficas

ing. Oscar Arredondo Gomez. 2003
Fruits of Paradise. Pág. 37 1995
revista cafetalera 1965