

Factores de Pertenencia a una Universidad

Janeth Elizabeth Reyes Sánchez¹, Georgina Montserrat Rodríguez Villanueva², M.E. Marco Francisco Martínez Aguilar³

Resumen- Esta investigación tiene como finalidad mostrar el nivel de pertenencia que sienten los alumnos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí-COARA. Su relevancia científica aporta nuevos conocimientos sobre las razones que detonan la pertenencia y en base a sus resultados propone el mejoramiento de la vida estudiantil. Ofrece una solución para que se muestre la pertenencia y se promueva el apego en la universidad.

Algunos de los resultados: 29.5% de los entrevistados relacionan apego con la figura de familia, 32.7% del grupo de estudio relacionan pertenencia no con un sentimiento sino con un objeto, el 60% de hombres y mujeres manifiestan tener mucho orgullo por la pertenencia, y menos de la mitad hacen uso de objetos que reflejen o manifiestan esta identidad.

Palabras clave- pertenencia, apego, universidad, vida estudiantil, mejoramiento

INTRODUCCIÓN

La palabra pertenencia se define como un hecho o la circunstancia de formar parte de un conjunto, ya sea un grupo, una comunidad, una organización, una institución.(definicon.de) Se refiere a el tiempo, energía y elementos que los estudiantes dediquen a su universidad. Estas actividades varían desde pasar tiempo adicional de su horario de clases en las instalaciones ya sea estudiando o realizando alguna otra actividad. "El desarrollo profesional de ahora incorpora intentos más directos para mejorar las instrucciones, planear un desarrollo continuo profesional y crear relaciones de beneficio mutuo con la institución y fomentar aspectos de desarrollo personal". Hesit (1968)

La participación de los estudiantes es vital para sus logros académicos, "motivación para terminar la universidad puede ser vista como una forma de compromiso meta en la retención de los alumnos." Cruce cita a Tinto (1987) Un alumno que demuestre más apego es más atento en clase, tiene mayor participación y demuestra mayor motivación e interés por aprender. "Un campus en el que los docentes y administrativos tienen una orientación fuerte hacia los estudiantes logran efectos importantes." Astin (1993) Un estudiante que no este involucrado tiende a ser más disruptivo, tener un promedio bajo y esta en mayor riesgo de no terminar su carrera universitaria.

La pertenencia y el apego tratan de crear un sentido de comunidad en el campus, tratado de ayudar a los alumnos a mejorar sus habilidades de liderazgo y tratar de que tengan una mayor participación en sus comunidades, así mismo explorar las actividades extracurriculares que ofrezca la institución. "Estudiantes de dichos campus están más satisfechos con la institución, el plan de estudios y otros aspectos de la experiencia educativa y son más probables a desarrollarse académicamente." Astin (1993)

Descripción del Método

Usando un método cuantitativo se realizaron 150 encuestas a los alumnos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí- Coordinación Académica Región Altiplano, se aplicó la encuesta a estudiantes de cinco carreras diferentes, que cursaban primer, tercer, quinto y séptimo semestre. De acuerdo a Hernandez S. (2010) Se trata de un estado descriptivo de tipo mixto con muestras azarosas aplicado durante el 2013 y 2014. Los filtros de integración a la inversión fueron la pertenencia a alguna carrera en la COARA UASLP y la participación voluntaria.

¹Reyes Sánchez, COARA UASLP estudiante LIC mercadotecnia janetereyes@me.com

² Rodríguez Villanueva COARA UASLP estudiante LIC mercadotecnia

³ M.E. Martínez Aguilar Marcos Francisco PTC Investigador COARA UASLP

Se preguntó a los entrevistados “¿Qué se te viene a la mente cuando escuchas la palabra pertenencia?” Los resultados en orden fueron; 32.7% menciona objetos, 22.7% algo propio o de su propiedad y 10.7% una posesión.

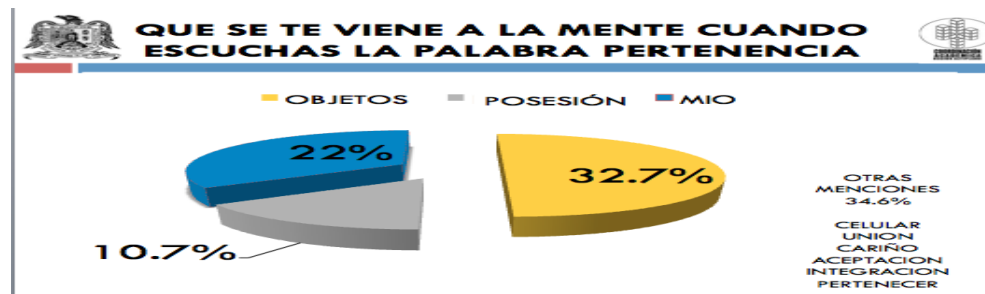


Figura.1

En esta grafica se muestra que los alumnos en su mayoría asocian la palabra pertenencia con algún objeto o con alguna posesión y son muy pocos los que asocian la palabra con integración o pertenecer, la palabra universidad no tuvo menciones.

Al cuestionar a los entrevistados ¿menciona dos cosas qué se te viene a la mente cuando escuchas la palabra apego? Los resultados fueron; 29.5% menciona familia, el 11.4% unión, 8.1% amistad, 6.7% juntos, 6% mama, 5.4% cariño, 4.7% amor.

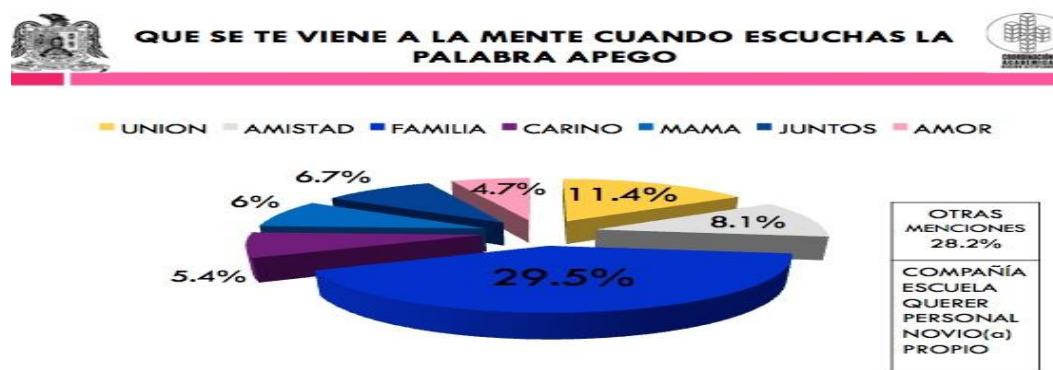


Figura 2

En esta grafica se muestra que la mayor parte de los entrevistados asocian la palabra apego con la familia, unión y amistad, los demás con juntos, mama, familia y amor.

Para evaluar los rendimientos se realizó la pregunta ¿Qué promedio llevas? Las respuestas fueron: el 4% de hombres y el 8% tienen 9, el 20% de hombres y 36% de mujeres tienen 8, el 56% de hombres y 38.7% de mujeres tienen 7, el 14.7% de hombres y el 13.3% de mujeres tienen 6 por último el 5.3% de hombres y el 4.0% de mujeres tienen 5.

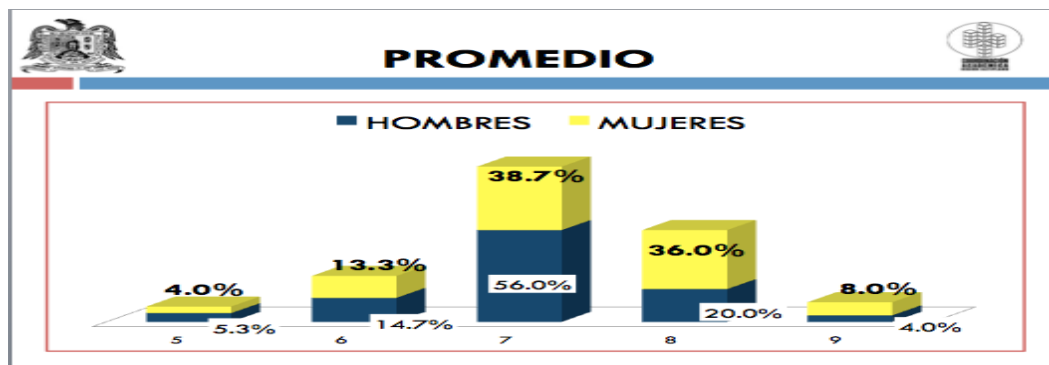


Figura 3

En la figura 3 se muestra que la mayor parte de los alumnos tienen un promedio general de 7, que La Secretaría de Educación Pública de México califica como "suficiente". Las conexiones emocionales que los estudiantes lleguen a crear con la institución académica a la que asisten son probables de impactar su nivel de rendimiento académico.

Buscando conocer el apego se cuestiono ¿Crees que la integración es algo importante en la universidad? El 84% de mujeres dijo que si y el 16% dijo que no, el 86.7% de los hombres dijo que si y el 13.3% dijo que no.

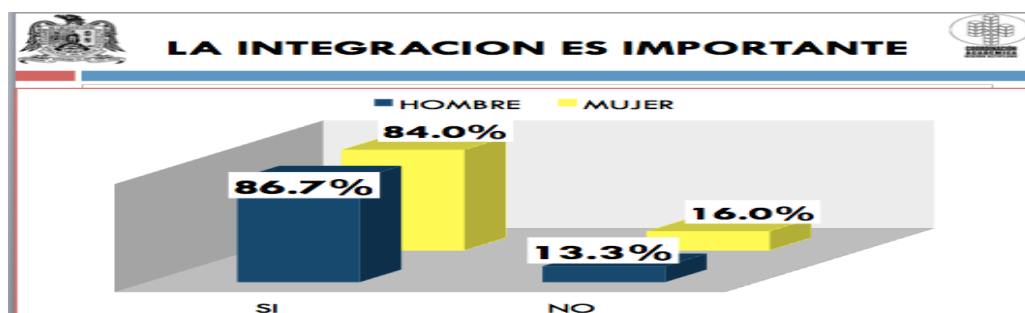


Figura 4

Esta grafica muestra que la mayor parte de los hombres y mujeres creen que la integración en la universidad si es importante.

La pertenencia se evaluó con la pregunta ¿Crees que es importante pertenecer a alguna organización de la universidad? Las repuestas de los entrevistados fueron: 61.3% de las mujeres dijeron que si, el 38.7% dijeron que no, el 64% de los hombres dijo que si y el 36% dijo que no.

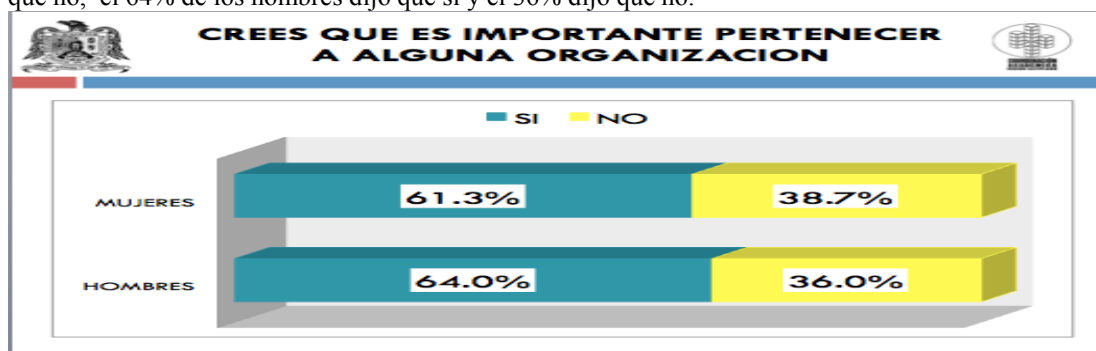


Figura 5

En esta grafica se muestra que ambos hombres y mujeres creen que es importante pertenecer a alguna organización, dando si como respuesta el 64% de los hombres y el 61.3% de las mujeres.

Para medir involucramiento se cuestiono ¿Estas involucrados en algún equipo o sociedad de la universidad? El 68% de las mujeres dijo que no y el 32% dijo que si, el 66.7% de los hombres dijo que no y el 33.3% dijo que si.

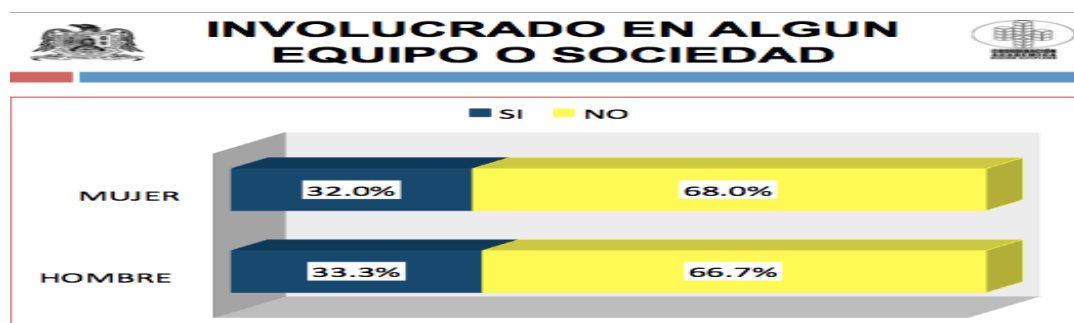


Figura 6

Se muestra que la mayor parte de los entrevistados de ambos sexos dijeron que no están involucrados en algún equipo o sociedad de la universidad.

Aunque los alumnos en su mayoría respondieron que la integración es algo importante, esta grafica muestra que solo el 32% de mujeres y el 33.3% de hombres están involucrados en algún equipo o sociedad universitaria, los porcentajes de los alumnos que creen que si es importante pertenecer a alguna organización son del 61.3% en mujeres y de el 64% en hombres, de solo la mitad si esta involucrado en un equipo o sociedad de la universidad.

En la encuesta realizada el 58.7% de las mujeres y el 60% de los hombres sienten mucho orgullo por pertenecer a la universidad y el 94.7% sienten gusto por pertenecer a la Coordinación Académica Región Altiplano, esta pregunta tuvo resultados iguales en hombres y mujeres.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí tiene una tienda llamada unimania, la cual ofrece productos tales como playeras, camisas, tazas, mochilas así como productos de papelería y oficina todos con el logo de la universidad. Unimania es una entidad que se construye a partir de la necesidad de fortalecer la imagen institucional de la UASLP, la cual esta conformada por un gran número de personal docente, administrativo, estudiantes y egresados, con una serie de productos que los identifiquen y logren una cohesión institucional y de reconocimiento. Porque el orgullo universitario se lleva por siempre, los productos son para que se lleve a la universidad mas allá de las aulas. Cuenta con módulos de promoción institucional en cada una de las entidades, donde encontrarás productos personalizados. Tiene como misión fortalecer e incrementar la imagen institucional de la comunidad universitaria y egresados de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, poniendo a su alcance un conjunto de productos y souvenirs innovadores con signos propios y característicos que logren crear una identidad de pertenencia y sean el reflejo de los principios, valores, cultura y misión establecidos en las funciones sustantivas de la UASLP.

El porcentaje de estudiantes que conocen la tienda es de un 53.3% pero solo el 29.3% ha realizado una compra en la tienda de unimania, De los estudiantes que no han comprado el 32.8% de mujeres dijo que no ha comprado los productos dijo que era por falta de publicidad, al igual que un 32.4% de los hombres; la falta de interés tuvo una mención de 16.4% en mujeres y un 20.6% en hombres. Un 42.7% de mujeres y un 37.3% de hombres dijeron que los productos de unimania dan mucha pertenencia. El 46% de los estudiantes nunca han usado un producto de unimania. Los productos mas comprado son playeras (54%), memorias usb (31%) y plumas (15%).

La pertenencia esta asociada con resultados académicos positivos, incluyendo la persistencia y tiene mejores resultados cuando se tiene apoyo de los profesores al igual que de los compañeros de clase, "la influencia ambiental mas importante en el desarrollo de los alumnos es el grupo de compañeros. " Astin (1993) Los alumnos deben tener oportunidades para tomar sus propias decisiones y que tengan la estructura suficiente sin ser presionados. Al no sentir que pertenecen muchos estudiantes empiezan a tener problemas de comportamiento y problemas de aprendizaje que pueden hacerlos que dejen de estudiar. Desde una perspectiva psicológica, un estudiante que no este integrado en su salón de clases o escuela puede sentirse incompetente. Las demandas pueden ser de los docentes, alumnos o el tipo de instrucciones o proceso en el salón de clase y puede resultar en un comportamiento interno como aburrimiento del estudiante o desinterés o comportamiento externo como interrumpir la clase, estar hablando o dejar de atender a la clase. The dana center (1998) recomienda incrementar el grado de retención alentando a las escuelas a desarrollar e implementar planes de retención únicos y fortalecer las instrucciones con los alumnos de primer año. "

Para poder reintegrar a un alumno o atraer a alumnos nuevos a tener una participación activa se deben considerar varios elementos: pertenencia de comportamiento, tiene como idea principal la participación; incluye involucramiento académico y actividades sociales y extracurriculares. Es considerado crucial para logros

académicos y prevenir que dejen la carrera los alumnos. Kyeyune cita a Hatcher en 1992 y Redd en 1998 "Los resultados de los estudiantes, retención, deserción escolar y número de graduados son unos de los elementos clave de medición de la calidad y efectividad total de una institución de estudios superiores." Pertenencia emocional, engloba los sentimientos positivos y negativos así como las reacciones hacia los profesores, compañeros, docentes y la universidad en general; se deben crear lazos con la institución y así tener mayor disposición para realizar los labores requeridos. "Lo que realmente importa es el ambiente creado por los docentes y los estudiantes." Astin (1993)

Conclusión:

Concluimos que el proceso de integración necesita un cambio e innovación enfocado en las necesidades, actividades e intereses de los alumnos. Los factores que más influyen en la falta de sentido de pertenencia y la falta de integración a dichas actividades se debe a la falta de publicidad de los eventos ya que es insuficiente para fomentar la participación de los alumnos en sociedades y equipos.

No existe un sentido de pertenencia fuerte de la institución pues faltan asociaciones con eventos, actividades deportivas y rendimiento académico que fortalezcan el valor de estar integrado en la institución.

La institución requiere crear lazos mediante organizaciones, grupos de estudio y actividades que hagan permanecer más tiempo al alumno en la institución. Esta asociación o pertenencia permitirá a la larga fortalecer las actividades que integren al alumno, mejora la sociedad en la que se desarrolla. Buscar mejores rendimientos (promedios) también puede fortalecer una mejor identidad y sentimientos positivos hacia la institución. Para ello el proceso de tutoría tanto de profesores como de alumnos debe fortalecerse.

Recomendaciones:

Recomendamos el establecimiento de estrategias informativas, comunicativas y de participación por medio de actividades extras, que involucren al público interno (estudiantes, docentes y administrativos), las cuales estén bien estructuradas para trabajar con los diferentes tipos de estudiantes con habilidades e intereses distintos.

Del mismo modo adecuar el mejoramiento de las instalaciones, adaptándolas para el fomento de la participación de audiencia estudiantil en eventos deportivos, culturales o sociales.

Integrar la tecnología para que los estudiantes realicen los trabajos con un propósito mayor a solo una buena calificación sino a un mayor alcance.

Diversificar los eventos, adaptándolos a los diferentes talentos de los estudiantes, preguntando qué tipo de eventos les gustaría asistir o pertenecer.

Realizar presentaciones ya sea de trabajo o de talento al que puedan atender audiencias externas que tengan un interés en el tema.

Apoya su crecimiento, ofreciéndoles capacitación y asistencia a eventos donde puedan intercambiar experiencias.

Reconoce y premia a los estudiantes que tengan un desempeño extraordinario.

Referencias:

Allen, David. (1999) Desire to finish college: An empirical link between motivation and persistence, *Research in higher education*, vol. 40, No 4. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1018740226006#page-2>

Arnold, Adrienne. (1999) Retention and persistence in postsecondary education. Disponible en: <https://www.tgslc.org/pdf/persistence.pdf>

Astin, A.W. (1993) *What matters in college: Four critical years revisited*. San Francisco: Jossey-Bass

Brackett, Marc A. Reyes, Maria R. Rivers, Susan E. (2012) Classroom Emotional Climate, Student Engagement, and Academic Achievement
Disponible en: http://ei.yale.edu/wpcontent/uploads/2013/09/pub316_Reyes_etal_2012_2.1.13.pdf

Chickering, Arthur W. Gamson, Zelda F. Seven principles for good practice in undergraduate education (1987) Disponible en: <http://www.lonestar.edu/multimedia/SevenPrinciples.pdf>

Cruce, Ty M., Kinzie, Jillian. Kuh, George D. (2008) Unmasking the Effects of Student Engagement on First-Year College Grades and Persistence, *The Journal of Higher Education*, Volume 79, Number 5, September/October 2008, pp. 540-563 (Artículo) Disponible en: http://sasse.ufs.ac.za/dl/Userfiles/Documents/00000/89_eng.pdf

The Dana Center (1998) Disponible en: <http://www.utdanacenter.org>

Heist, P. (1968). *The creative college student: An unmet challenge*. San Francisco: Jossey-Bass. Disponible en: http://books.google.com.mx/books/about/The_creative_college_student_an_unmet_ch.html?id=SjEmAQAAIAAJ&redir_esc=y

Hernandez S. Roberto. Fernandez. C, Baptista. P (2010) *Metodología de la investigación*. 5ta edición. McGraw Hill

Kyeyune, Catherine. McCaskey, Stephen J. Sum, Vichet (SF) A survey research of satisfaction levels of graduate students enrolled in a nationally ranked top-10 program at a mid-western university. Disponible en: <http://www.aabri.com/manuscripts/09403.pdf>

Ream, Robert K. Rumberger, Russell W. (2014) Student engagement, peer social capital, and school dropout among mexican-american and non-latino white students Disponible en: <http://soe.sagepub.com/content/81/2/109.short>

(2014) First-Year (Freshmen) Undergraduate Involvement at Ohio University over Seven Years: 2006-07 to 2012-13
Disponible en: <http://www.ohio.edu/instres/involve/FIS07-2013.pdf>

(2013) A fresh look at student engagement annual results 2013 Disponible en: http://nsse.iub.edu/NSSE_2013_Results/pdf/NSSE_2013_Annual_Results.pdf

School Engagement, Disengagement, Learning Supports, & School Climate

www.definicion.de (S/A). Pagina disponible en <http://definicion.de/pertenencia/>

Actividades de aprendizaje usando las Tics en un entorno fuera del aula

Rogelio Reyna Vargas M.S.I.¹, M.C. Erica María Lara Muñoz²,
L.C.P. y A.P. Isabel Lagunes Gómez³ y Dra. María Graciela Hernández y Orduña⁴

Resumen—En este artículo se presentan las experiencias resultado del uso de las Tecnologías de la información y comunicación a través de un conjunto de actividades seleccionadas en espacios fuera del aula; derivado de una investigación en el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, en la que se identificaron las principales características a considerar en la selección adecuada de actividades de aprendizaje acordes a los contenidos de la materia en curso. Considerando dentro de la planeación y la instrumentación didáctica la integración de las prácticas de laboratorio, el desarrollo de proyectos y el manejo de plataformas tecnológicas en contextos diferentes al aula. Llevando a cabo diversas actividades de aprendizaje utilizando las tecnologías de la información y comunicación.

Palabras clave—Actividades de aprendizaje, aula, integración, tecnologías.

Introducción

La planeación de un curso va más allá de la calendarización de los temas y contenidos de las materias a impartir; tiene que ver con la conformación de un proceso estructurado donde se conjuguen las estrategias de enseñanza con las actividades de aprendizaje, esto a través de un cronograma de trabajo que planifique los contenidos a desarrollar y los plazos establecidos para ello. Actualmente los docentes más que pensar en las particularidades de los estudiantes, requieren pensar en los elementos comunes que estos tienen como parte de las generaciones escolares recientes; caracterizadas entre otros aspectos por el auge tecnológico inmersos en la sociedad de la información.

Instrumentar de manera didáctica el desarrollo del curso durante cada una de las clases dentro del aula, implica tener en consideración además del grado y grupo, el número total de alumnos, y la cantidad de horas teóricas y prácticas asignadas. También se debe considerar que interacción existe entre la materia en cuestión y el resto de las materias que conforman la carga total del estudiante; es decir, deben tomarse en cuenta las relaciones existentes entre cada una de las materias del curso actual y las materias del curso siguiente. Con el fin de propiciar en el estudiante la formación y desarrollo de competencias necesarias en cursos posteriores. Entendiendo con esto que las actividades de aprendizaje tienen que considerar tanto el contexto dentro del aula como fuera de ella, por lo que se debe contemplar la integración de un conjunto de actividades que apoyen el aprendizaje del estudiante.

En este documento se presenta una serie de actividades de aprendizaje empleadas en un entorno fuera del aula, donde se utilizaron las tecnologías de la información y comunicación.

Descripción del Método

Integración de las actividades de aprendizaje

Para esta investigación se consideraron los grupos de quinto y séptimo semestre de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado campus Medellín, en las materias de Arquitectura de computadoras, desarrollo sustentable, fundamentos de ingeniería de software y las materias de taller de investigación I, conmutación y enrutamiento de datos y administración de redes respectivamente. La información referente a grupos y materias se presenta en el cuadro 1. Un laboratorio de cómputo y una biblioteca fueron los espacios fuera del aula considerados en esta investigación de manera directa; así mismo indirectamente los centros comerciales, las plazas y tiendas del entorno. Para el caso del grupo de quinto semestre las actividades se desarrollaron en el turno matutino de 9 a 1 y para séptimo semestre el turno vespertino de 2 a 6 los días martes y jueves.

Tomando en cuenta que los grupos de estudio tanto para la búsqueda de información como para comunicarse manejan una gran variedad de recursos que van desde: teléfonos inteligentes, acceso a sitios web, dispositivos que facilitan el acceso a múltiples datos y a diferentes plataformas tecnológicas; los docentes requieren hacer énfasis en

¹ Rogelio Reyna Vargas M.S.I. es Profesor del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, México, rogreyna@hotmail.com (autor corresponsal)

² La M.C. Erica María Lara Muñoz es Profesora del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, México, emlmitsav@hotmail.com

³ La L.C.P y A.P. Isabel Lagunes Gómez es Profesora del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, México, investigacion.itsav@gmail.com

⁴ La Dra. María Graciela Hernández y Orduña es Directora académica del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, México, gracielahernandez.orduna@gmail.com

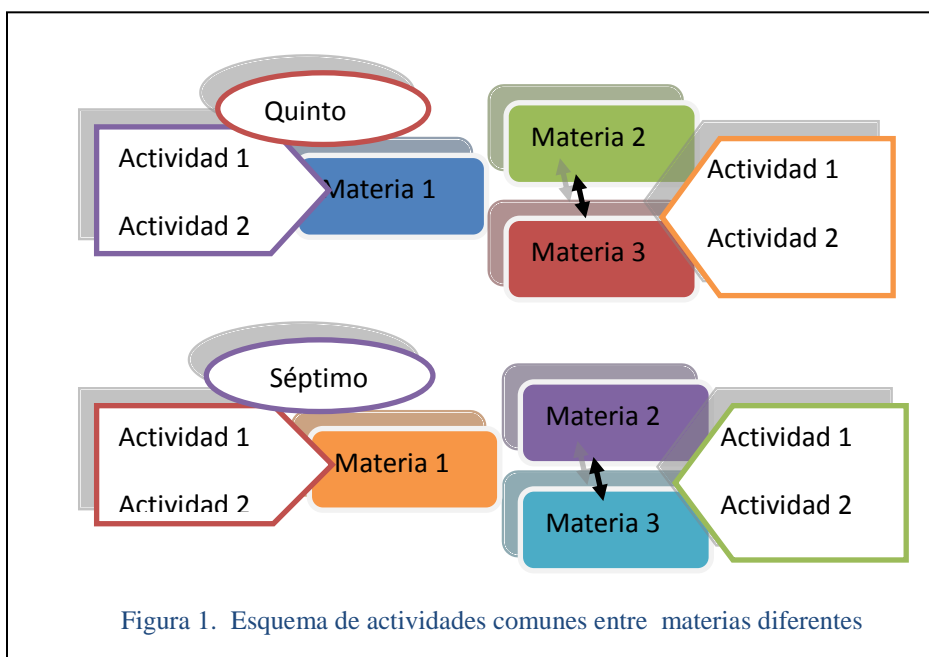
las nuevas maneras de cómo los estudiantes utilizan nuevos lenguajes y leen en nuevos códigos que los mantienen informados y actualizados.

Semestre	MATERIAS		
	M1	M2	M3
Quinto	Arquitectura de computadoras	Desarrollo sustentable	Fundamentos de ingeniería de software
Séptimo	Taller de investigación I	Conmutación y enrutamiento de redes	Administración de redes

Cuadro 1. Relación de materias y grupos semestre agosto-diciembre 2014.

Pensar en la estrategia de enseñanza por parte del docente precisa del planteamiento de metas por alcanzar, la secuencia de actividades que deben llevarse a cabo, así como el tiempo y recursos disponibles. En este sentido el docente estructura el material necesario para elaborar con los conocimientos previos del estudiante nuevas conceptualizaciones que lo ayuden a construir y utilizar su aprendizaje en diferentes contextos.

En esta investigación para el diseño y selección de las actividades de aprendizaje se utilizaron las instrumentaciones didácticas de cada una de las materias consideradas del curso, elaboradas previamente por los docentes. Dada la naturaleza de los temas y contenidos así como la ubicación de la materia en la retícula de la carrera se planteo un esquema con las actividades de aprendizaje a utilizar, lo cual se muestra en la figura 1.



Para las materias de quinto semestre las actividades de aprendizaje se integraron a partir de la generación de propuestas de solución a problemas o necesidades reales del entorno mediante una aplicación de software. En la materia Desarrollo sustentable se consideraron las actividades siguientes: Investigar en su entorno los escenarios de sustentabilidad para identificar necesidades y problemáticas por atender. Revisar las diferentes actividades económicas de la región y su relación con el desarrollo sustentable. Presentar una propuesta de aplicación a desarrollar para atender necesidad o problemática. Desarrollar e implementar la aplicación usando las tecnologías revisadas. Compartir y discutir los avances de las aplicaciones. Mostrar los resultados obtenidos y el funcionamiento de la aplicación software.

En relación con las actividades anteriores para la materia de Ingeniería de software se consideraron las actividades de: Identificar las tareas que se realizan en la ingeniería de requerimientos para la documentación de

proyectos de desarrollo de software. Documentar para el desarrollo de la aplicación de software las distintas tareas de la ingeniería de requerimientos. Aplicar al menos una herramienta CASE para la identificación de requisitos. Aplicar el modelo objeto-relación-comportamiento que indique como responderá el sistema. Modelar el diseño de la aplicación software. Investigar sobre las técnicas de pruebas del desarrollo de software.

La conjunción de estas actividades se logro con el desarrollo de un proyecto de software donde se revisaban los avances y funcionamiento en cada una de las unidades de las materias. Así mismo, se compartían los resultados con los diferentes equipos del grupo. En la materia de Arquitectura de computadoras se tomaron en cuenta las actividades: Buscar y seleccionar información sobre los diferentes modelos de arquitecturas de computadoras. Realizar las prácticas para identificar los componentes internos de una computadora y sus características funcionales. Realizar la búsqueda de información sobre procesadores actuales. Recopilar información sobre el Chipset en equipos, organizar un foro para determinar la importancia del mismo sobre la placa base del procesador. Evaluar los requerimientos de sistema de cómputo de acuerdo a su aplicación para seleccionar un equipo de cómputo y presentar propuesta de acuerdo a las características solicitadas. Recopilar información de los tipos de computación paralela, sistemas de memoria compartida y distribuida.

En el caso de séptimo semestre se consideraron para la materia de Conmutación y enrutamiento de redes las actividades: Investigar las diferentes clases de redes, identificar el rango de direcciones para cada clase y aplicar el cálculo de direcciones. Analizar e interpretar diagramas lógicos y físicos de red. Evaluar equipos de conmutación para redes LAN. Realizar prácticas de configuración de switches y routers para segmentar redes. Realizar prácticas de configuración de las diferentes arquitecturas de redes inalámbricas. Realizar prácticas de configuración de la seguridad en redes inalámbricas utilizando herramientas del equipo y software de terceros.

En relación con las actividades anteriores para la materia de Administración de redes se consideraron las actividades: Instalar plataformas para la implementación de servicios. Comparar los procedimientos de instalación de las diferentes plataformas. Configurar usuarios y grupos de acuerdo a políticas aceptables en las organizaciones. Configurar un esquema de seguridad de archivos para racionalizar el uso de los recursos. Implementar los servicios en distintas plataformas y realizar un análisis comparativo del uso de estas en determinadas organizaciones. Utilizar un analizador de tráfico para los paquetes de datos que circulan por la red. Monitorear mediante el análisis de bitácoras y tareas programadas, los servicios instalados. Identificar los componentes críticos de red en una organización.

En la materia de Taller de investigación I se consideraron las actividades: Identificar los tipos de investigación visitando laboratorios o centros de investigación. Buscar información en diversas fuentes fidedignas en los que se apliquen diversos tipos de investigación. Analizar películas o documentales que permitan identificar tipos y técnicas de investigación. Elaborar un cronograma de las actividades y especificar el tiempo en que se desarrollaran. Presentar por escrito los avances de la investigación. Redactar el borrador final del protocolo de investigación.

Desarrollo de las actividades de aprendizaje fuera del aula.

Los entornos contemplados de manera directa, en el caso del laboratorio de computo del centro REBSAMEN así como la Biblioteca Digital Telmex durante el periodo agosto-diciembre 2014; propiciaron sin duda un elemento primordial durante la investigación. Al permitir que los estudiantes realizaran las actividades sugeridas en un ambiente distinto al aula, tanto en instalaciones, equipamiento y operación. Considerando que el uso de los servicios tecnológicos y del internet ayudaron en gran medida al desarrollo de las actividades propuestas. La oportunidad de contar con los recursos de software y de hardware así como la atención del personal impactó de manera importante en el aprendizaje de los estudiantes.

Además de la biblioteca y el laboratorio se desarrollaron actividades en otros espacios tales como la biblioteca USBI Veracruz para las consultas y búsquedas de información, los centros comerciales y la tiendas de la plaza Mocambo y plaza Nuevo Veracruz para recopilar información actualizada sobre componentes y tecnologías actuales y plataformas tecnológicas utilizadas, tiendas especializadas como Office max y Telcel para identificar los dispositivos tecnológicos e inteligentes, los Cinemas, los parques y jardines aledaños, los restaurantes y muchas otras instalaciones que de alguna u otra manera son espacios de interacción, conocimiento y aprendizaje para los estudiantes. Así como la interacción con el personal de los establecimientos y el seguimiento de las políticas y lineamientos respectivos, incluyendo las vialidades y las rutas de los camiones.

Todo esto en conjunto conforma un entorno de aprendizaje muy completo y complejo; que ayuda a fortalecer la educación integral de los estudiantes incluso fuera del aula. En la figura 2 se muestra una foto donde se desarrolla una actividad en la Biblioteca Digital Telmex.



Figura 2. Foto del desarrollo de actividades en la Biblioteca Digital Telmex

En el caso de la ejecución de las actividades de aprendizaje seleccionadas se conformo una serie de criterios a evaluar con la entrega y evaluación de diferentes evidencias y productos de aprendizaje. En el cuadro 2 se presenta una lista de las evidencias y productos de aprendizaje utilizados.

Reporte de investigación
Presentación electrónica de propuesta de solución
Página web
Evidencia gráfica
Aplicación de software
Cuadro comparativo
Participación en el foro
Propuesta de equipo de computo
Reporte de visita
Lectura comentada
Protocolo de investigación
Reporte de instalación
Exposición

Cuadro 1. Relación de materias y grupos semestre agosto-diciembre 2014.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los resultados de la investigación incluyen las experiencias del uso de actividades de aprendizaje en entornos fuera del aula, presentando una diversidad de situaciones que se observaron durante el semestre. Considerando en este trabajo que el comportamiento de los estudiantes y su disponibilidad para el desarrollo de las actividades resulto muy favorable incluso en algunas ocasiones el tiempo resultaba muy corto a decir de los estudiantes. Muy relevante es también señalar que se redujo considerablemente el número de faltas en comparación a la asistencia al aula incluso la puntualidad fue total en los dos grupos.

Conclusiones

Los resultados aquí presentados revelan la fortaleza de seleccionar y utilizar actividades de aprendizaje fuera del aula, contribuyendo con esto al aprendizaje del estudiante y al desarrollo de competencias y habilidades en su interacción con el entorno.

Recomendaciones

Aun existen muchas cosas por hacer, mejoras que realizar, y la adecuación de actividades en conjunto con la totalidad de materias que integran los cursos. Se recomienda poner atención en la colaboración de los docentes y de las autoridades para estructurar programas que incluyan actividades de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula, aprovechando los convenios con instituciones y empresas que ya existen.

Referencias

Cabrera E. "Aprendizaje colaborativo soportado por computadora (CSCL): su estado actual", *Revista Iberoamericana de Educación*. Pontificia Universidad Católica, Chile.

González M., Vilche E., Knopoff P. "Aprendizaje fuera del aula. Aportaciones de la extensión universitaria". Segundas jornadas de investigación y transferencia, Universidad Nacional de la Plata. 2013.

Guisasola G., Morentin M. "¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? una revisión de las investigaciones", *Enseñanza de las ciencias*, Vol. 3, No. 25, 2007.

Günter L. "Aprendizaje activo y metodologías educativas", *Revista de educación* (en línea), 2008, consultada por Internet el 21 de enero de 2015. Dirección de internet: http://www.revistaeducacion.mec.es/re2008/re2008_04.pdf

Notas Biográficas

El **M.S.I. Rogelio Reyna Vargas** trabaja como docente en el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, tiene distintas certificaciones de Microsoft, ha sido asesor y jurado en distintos eventos académicos, ha dictado diversas conferencias y ponencias en congresos nacionales e internacionales. Tiene reconocimiento de perfil deseable por parte de la Secretaría de Educación Superior.

La **M.C. Erica María Lara Muñoz** es docente del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado en área de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Tiene su nombramiento de Perfil Deseable por la Secretaría de Educación Superior y distinciones por certificaciones de Microsoft, ha publicado diversos artículos, ha sido conferencista y ponente en distintos eventos, autora del libro *Fundamentos de Investigación*, un enfoque por competencias primera y segunda edición.

La **L.C.P y A.P. Isabel Lagunes Gómez** es egresada de la Maestría en Ciencias de la Educación en el Centro de Estudios Superiores de Veracruz. Actualmente funge como Profesora de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado. Se ha desempeñado como Jefe de Departamento de Organización en la Delegación Tlaxcala de SEDATU, Coordinadora Estatal de Preparatoria Abierta Federal en Veracruz y Jefa de Departamento de Control Escolar de la SEV.

La **Dra. María Graciela Hernández y Orduña** es Profesora Investigadora en el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, Alvarado, Veracruz. Miembro del Sistema Nacional de Investigación Nivel "C". Ha participado en diferentes proyectos de investigación con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Nuevo modelo del extensionismo rural en Tlaxcala: *outsourcing* en el servicio de recursos humanos

Carlos Reynoso Núñez MDO¹, Dalia Pilar Posadas Rios²,

Resumen— A lo largo de este trabajo se plantea un modelo distinto al conocido dentro del extensionismo rural, el “modelo tradicional” se ha revolucionado de modo tal que se obtenga un beneficio tanto para aquellos productores que reciben la atención, como a Prestadores de Servicios Profesionales. Dicho modelo respeta ante todo el objetivo fundamental del Fomento Agropecuario de la región en la que se aplicó este trabajo piloto; las variables que se cambiaron tienen que ver con temas administrativos (manejo del capital humano) enfocados en los Profesionales que ofrecen sus conocimientos y habilidades técnicas en los diversos programas; lo que a su vez tuvo un impacto en el servicio brindado. El efecto provocado se evaluó a través de entrevistas cara a cara con los Prestadores del Servicio, grupo de enfoque y encuestas de satisfacción a los productores que participaron en el programa.

Palabras clave— Extensionismo, Productividad laboral, Productores, Capital humano, *Outsourcing*.

Introducción

El sector rural en México es una de las áreas que más ha sufrido con los cambios acelerados que surgen de una economía en constante crecimiento, en donde la adaptabilidad y el incremento de la productividad dependen en gran medida de estar a la vanguardia tecnológica, técnica y de la oportuna implementación de programas que ayuden a una verdadera mejora. Por lo que la esencia del extensionismo rural radica en extender la tecnología, la información y las experiencias generadas en los agricultores por una asistencia técnica a través de los llamados extensionistas o Prestadores de Servicios Profesionales,

El extensionismo clásico tiene críticas ya que supone que los productores son considerados agentes pasivos, que aprenderán y aplicarán las técnicas de los prestadores de servicios, además que se ofrecen paquetes generales lo que ocasiona que se pase por alto las necesidades específicas de cada productor, otra de las críticas hace referencia a que únicamente se focalizan los esfuerzos en el área de producción sin tomar en consideración la parte administrativa y comercial.

En el nuevo modelo se toma en consideración el tema de *outsourcing* especializado en el servicio de la administración de personal como un apoyo para atender a los Profesionales, causando un cambio de perspectiva al darles otra connotación como capital humano, lo que fue evaluado por medio de herramientas de recolección de información como son entrevistas, encuestas y grupo de enfoque.

Descripción del Método

Desde principios de los 80's, el sector público se ha ocupado de llevar a zonas marginadas diversos programas que les acerque la tecnología, las nuevas técnicas y todas las innovaciones que surjan en el ámbito, que de otro modo tardarían en llegar, ya sea por temas de rezago social, poca difusión o por falta de interés o conocimiento por parte de los productores.

La iniciativa del extensionismo nace a finales del siglo XIX en Estados Unidos, su esencia radica en extender la tecnología generada a los agricultores, (Cortés, Rodríguez, Ávila, & Altamirano, 2011) para principios de los 80's la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), contaba con aproximadamente 25,000 extensionistas como empleados del gobierno. Posteriormente en 1996 a través del Sistema Nacional de Extensionismo y Desarrollo Tecnológico (SINDER), se adecua a las necesidades propias del país y se implementan dos proyectos uno de ellos conocido como Programa de Capacitación y Extensionismo (Subsecretaría de Desarrollo Rural, 2011).

A partir del año 2000 se reestructura este esquema (Subsecretaría de Desarrollo Rural, 2011), ya que el extensionismo clásico tiene críticas con base a que los productores son considerados como agentes pasivos, que aprenderán y aplicarán las técnicas del manejo de sus productos por medio de los extensionistas; otra de las críticas hace referencia a que únicamente se focalizan los esfuerzos en el área de producción sin tomar en consideración la

¹ Carlos Reynoso Núñez es empresario de INSERH consultores en Capital Humano y Docente hora clase en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México. Candidato a Doctor por la UPAEP reynoso@inserh.com ; carlos.reynoso@upaep.mx (autor corresponsal)

² Dalia Pilar Posadas Rios actualmente en proceso de Titulación en la Licenciatura de Administración de Instituciones por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla daliapilar.posadas@upaep.edu.mx

parte administrativa y comercial del proceso extensionista (Cortés, Rodríguez, Ávila, & Altamirano, 2011). Lo que impacta en relación del productor con el Prestador de Servicios Profesionales (PSP).

Una muestra de la preocupación por cambiar e innovar el concepto de extensionismo rural se demuestra en la generación de un modelo piloto para aplicarlo con los diferentes programas y grupos de trabajo, procurando sobre todo cumplir con la misión de la Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA), en el que se vela para que se otorgue el apoyo que requieran los productores agrícolas, ganaderos así como a los que posean algún proyecto agropecuario (SEFOA, 2015).

El modelo piloto se ha implementado en los programas que tienen como finalidad concentrarse en elevar la calidad y la producción de los pequeños productores pertenecientes al Estado de Tlaxcala. Dichos programas son Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA) y Componente de Extensión e Innovación Productiva (CEIP), que incluye la Asistencia Técnica y Capacitación, ambos establecen dentro de sus convocatorias como propósito el apoyar a las comunidades marginadas a acrecentar sus niveles de producción y productividad mediante la capacitación según el ramo en el que se desenvuelvan que pueden ser actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, acuícolas y/o agroindustriales.

En años anteriores se han manejado estos programas de manera “tradicional”, esto es, bajo un esquema administrativo de extensionismo rural, en el que los mismos (PSP), buscaban a los productores que recibirían el servicio, sin considerar que no habría el compromiso para implementar los conocimientos que los PSP compartieran. Estos recibían una capacitación general referente a temas teóricos del área de agronomía, zootecnia y entregaban un plan de ejecución pre-elaborado a SEFOA y a CEIP, esperando que los resultados planteados se cumplieran. Los cuáles son una modalidad de participación público-privada en la que el sector privado (extensionista), brinda servicios de apoyo al gobierno para que éste a su vez preste un servicio público (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2013), además de ser evaluados por organismos externos e independientes incluso al sector agropecuario, es decir el Colegio de Tlaxcala, Centro evaluador. El pago de sus servicios profesionales era erogado por el gobierno estatal; sin prestaciones sociales, ni contrato individual de trabajo, ausencia de fechas establecidas de pagos de nómina o en su defecto de servicios profesionales.

Además el manejo “tradicional” se caracterizaba por poca participación de los productores en cuanto al trabajo de innovación que se hacía por lo que no se valoraba el servicio recibido, otra característica tenía que ver con problemas de corrupción, clientelismo y burocracia ya que existían numerosos incentivos para inducir a los extensionistas a realizar funciones distintas a las asesorías técnicas y por último el pago era oneroso y se contaba con pocos recursos de operación (Santoyo, Muñoz, Aguilar, Rendon, & Altamirano, 2011)

Durante el periodo del 2014 se realizaron cambios en cuanto a cómo se seleccionaba al PSP, la metodología de a quién brindar el servicio así como la administración de capital humano en donde se buscó la mejora de algunas variables que se percibieron como influyentes en el tema de atención al productor y desarrollo de las actividades técnicas.

Las variables consideradas en cuenta para la realización de cambios así como las variaciones en cada una de ellas, se pueden apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Cambios realizados en el periodo 2014		
Selección de PSP	Metodología de servicio al beneficiario (productor)	Outsourcing del capital humano
Se emitió una convocatoria a Universidad y público en general	Convocatoria para productores	Se armó el expediente de personal
Se aplicó un examen de conocimientos evaluado por CENEVAL	El beneficiario exponía su área y necesidades	Se abrió su tarjeta de débito de nómina bancaria
Se aplicaron baterías psicométricas,	Con base a las necesidades se asigna al PSP	Se impartió un curso de Inducción

<p>Se desarrollaron entrevistas laborales con:</p> <p>*Personal de la empresa de <i>outsourcing</i> (INSERH)</p> <p>*Personal de SEFOA.</p>	<p>El PSP trabaja de acuerdo a los requerimientos del productor</p>	<p>Se elaboró contratos individuales de trabajo</p> <p>Se les dio de alta en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)</p> <p>Se establecieron fechas de pago quincenales</p> <p>Se les entregó su uniforme de trabajo</p> <p>Se les asignó un representante de la empresa de capital humano para resolver dudas y aclaraciones</p>
---	---	--

Nota: Características que incluye el modelo piloto propuesto

Dado esas modificaciones se realizó un seguimiento para medir el impacto de las medidas pactadas dentro del desenvolvimiento de las actividades para así detectar cómo reaccionaban los agentes involucrados, como si había variaciones dentro de los resultados obtenidos.

En el marco metodológico de la investigación se tomaron como sujetos de estudio a todos aquellos PSP de continuidad, los cuales tienen como característica el haber participado en más de una ocasión en alguno de los proyectos, que en su totalidad fueron 11. Se decidió tomar esta muestra porque ellos cuentan con experiencias pasadas y conocen de manera vivencial el cómo se desarrollaban éstos proyectos así como el extensionismo rural en esencia.

Por otro lado, las variables que cambiaron en comparación con la metodología “tradicional” son la administración del capital humano, es decir, se ha implementado el uso de un *outsourcing* especializado en el área para que se encargue de la función de la administración de personal, por lo que se acordó periodos de pago específicos, por transferencia electrónica, prestaciones de acuerdo a la Ley Federal de Trabajo, inscritos en el Seguro Social, Infonavit, todo ello documentado en la firma de un contrato individual de trabajo que amparaba lo anterior mencionado.

Otra variación fue la capacitación ya que se hizo teórico práctico, es decir, un tiempo destinado a las aulas y otro tiempo directamente con el productor, donde se tomaban los datos reales del campo, el producto que se fabrica, los animales que se crían, las características propias de cada productor, en donde tanto los PSP como los productores tenían de manera palpable el proceso de cómo hacer rendir sus recursos ya sea monetarios, materiales e incluso en cuanto al trabajo de mano de obra hecho por ellos mismos, esto fue un cambio significativo en comparación con años anteriores. También otro variable de formación fue la especialización por áreas; ovinos, bovinos, caprinos, apícola, especies menores (conejos y aves de traspatio), amaranto, maíz, hortalizas, nopal.

Otra diferencia entre periodos, fue que los productores solicitaron la Asistencia Técnica. Anteriormente lo que se hacía era que el PSP iba a las diversas comunidades buscando e incentivando a la gente a que formara parte del programa, lo cual daba una percepción distinta, es decir, los PSP notan cierta falta de compromiso al no llevar a cabo las indicaciones dadas o al no mostrar interés durante las visitas de los PSP, esto en comparación con el entusiasmo mostrado de parte de los productores que buscaron la ayuda.

Se evaluaron las variables enunciadas a través de encuestas individuales cara a cara que, se aplicaron al total de técnicos que han participado en más de una ocasión en un proyecto para la Secretaría de Fomento Agropecuario.

Además se llevó a cabo un grupo de enfoque en el que se buscó conocer la percepción del mismo grupo de PSP en cuanto a temas administrativos, de procesos y de cómo visualizan cada uno de ellos de manera personal a las

diferentes estancias con las que se relacionan durante el proceso, ya sean jefes inmediatos, área de trabajo y la interacción con la empresa de *outsourcing* encargado de llevar la administración del capital humano.

Estas herramientas ayudaron a evaluar, desde la perspectiva de los mismos técnicos, cómo es que funcionaron estos cambios tanto en la parte de certidumbre por parte de los PSP como el giro que tuvieron los procesos, la planeación y la evaluación de toda la estructura en general.

Algunos de los resultados más significativos se presentan en la Tabla 1, en donde se observa un comparativo con respecto a variables que se consideran fundamentales en la prestación de la asistencia como; la administración de los asuntos relacionados con la certidumbre laboral de los PSP, capacitación que otorga la estancia, el seguimiento o supervisión de las actividades realizadas.

Para conocer la percepción sobre los aspectos descritos, se hizo una entrevista cara a cara con cada uno de los PSP que son de continuidad, es decir, que tienen más de una experiencia participando en un programa de este tipo ya sea en el estado de Tlaxcala o en alguno otro del país.

Dentro de las preguntas se hacía hincapié en que ellos compararan cada uno de los periodos en los que habían participado anteriormente y se les animaba para que identificaran algún cambio en relación a la nueva metodología que se estaba llevando.

Cada una de las entrevistas tuvo una duración de 20 – 30 minutos con cada persona, se identificó que aquellos que habían participado en más de 2 ocasiones hacían más comentarios al respecto.

En cuanto a los resultados se puede observar que existe una diferencia de percepción en cada una de las variables tratadas, para ello se tomaron en consideración las primeras dos respuestas dadas por el PSP, partiendo de dichas contestaciones, se sabe que antes de aplicar el modelo piloto en donde participa un *outsourcing* para tratar lo relacionado al capital humano, el tema de administración (proceso de selección, información general, certidumbre laboral, capacitación y seguimiento) se consideraban tediosos, no específicos y no se tenía un concepto del todo agradable con aspectos de puntualidad de pago y planeación de actividades.

En cambio la experiencia después de haber aplicado el modelo piloto cambia esas mismas variables ya que son consideradas como una mejora; se perciben mayormente enfocadas a lo que se requiere, caso específico la capacitación, ya que se dio por áreas de especialidad, se experimentó un trato personalizado por parte de la empresa de *outsourcing* (INSERH), además de la certeza de pagos en tiempo de manera periódica como se les había indicado.

Tabla 2. Comparativo de las percepciones de los Prestadores de Servicio Profesional antes y después de aplicar el modelo piloto de extensionismo

PERCEPCIÓN DE LA VARIABLE	ANTES/2013		DESPUÉS/2014	
	Respuesta	%	Respuesta	%
Sobre la Administración	Tedioso	30	Mejoría/flexible	73
Sobre la Capacitación	Teórica/ no específica	27	Específica/ enfocada	27
Sobre el Seguimiento / supervisión	No objetiva/ con base a reportes	36	Evaluadores que conocen/visitas de campo	18
Sobre la situación laboral	Incertidumbre de pago/inseguridad por salud	36	Seguridad/fechas de pago establecidas	55
Aspecto planeación	Bueno	50	Muy bueno/bueno	100
Aspecto pago	Malo	30	Muy bueno	100

Nota: La muestra está conformada por Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) que han participado en más de una ocasión en un proyecto del Fomento Agropecuario, es decir, son Técnicos de continuidad.

Comentarios Finales

Partiendo de las experiencias pasadas de cada PSP, el modelo “tradicional” cumplía con sus objetivos institucionales de dar a los productores las herramientas de innovación en un panorama general del trabajo agropecuario, pero hacía falta la parte humana y de sensibilización que permitiera captar las verdaderas necesidades

de los beneficiarios del programa, así como las inquietudes primarias de un trabajador como son la certeza laboral, entendiéndose con ello el pago de un periodo de trabajo determinado, de saber a quién acudir si se suscitara algún problema en cuanto a temas de capital humano, a donde acudir en caso de accidente de trabajo.

De acuerdo a los resultados obtenidos después de haber aplicado el modelo piloto propuesto se destaca que el trato al personal que recibe el extensionista, es de vital importancia para que haya una seguridad laboral, la que contribuye a incrementar la certeza, para así enfocarse al cómo se estará trabajando en el proyecto en cuestión. Que el dar un servicio especializado y personalizado de capital humano, es valorado por los PSP de modo tal que la satisfacción que les da el ofrecer la asistencia técnica es también la que perciben en el servicio que se les brinda a ellos como trabajador.

La importancia de este trabajo de investigación radica en abrir una alternativa para la metodología del extensionismo rural ya que se han obtenido resultados positivos y latentes que podrían interesar como, una contribución importante para aplicar el modelo piloto presentado en otros estados y así mejorar el servicio que reciben los prestadores de servicios profesionales en cuanto al tema laboral. Con esto se verían beneficiadas tres diferentes esferas; en primer lugar los productores ya que una planeación enfocada en sus necesidades, basada en una capacitación objetiva, optimizará los recursos con los que cuenta el Estado, la posibilidad de aprender técnicas que le permitan seguir creciendo.

Los PSP, a los que se les dará una seguridad laboral considerando el brindarles; un contrato individual de trabajo, que establece sus derechos y obligaciones, pagos periódicos acordados en el documento mencionado y prestaciones de mínimas de la Ley Federal de Trabajo. Y finalmente, el organismo regulador el cual al contratar un *outsourcing* especializado en el tema de capital humano, le dará la tranquilidad de un control administrativo, de tener PSP conformes con los lineamientos del área.

Referencias

- Carrasco, J. C. (2009). Análisis y descripción de puestos de trabajo en la administración local. *Revista electrónica CEMCI*, 1-50.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones*. México, DF: Mc Graw Hill.
- Cortés, S., Rodríguez, M., Ávila, A., & Altamirano, R. M. (01 de 07 de 2011). *eumed.com*. Recuperado el 01 de 09 de 2014, de eumed.com: www.eumed.net/rev/cccss/13/
- Ivancevich, J. (2005). *Administración de Recursos Humanos*. México, DF: Mc Graw Hill.
- Pató, B. S. (2014). The 7 most important criterions of job descriptions. *IJBIT*, 68-73.
- Santoyo, V. H., Muñoz, M., Aguilar, J., Rendon, R., & Altamirano, J. (2011). POLITICAS DE ASISTENCIA TECNICA Y EXTENSIONISMO RURAL PARA LA INNOVACION EN MEXICO. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 18.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (01 de 12 de 2013). *shcp.mx*. Recuperado el 01 de 09 de 2014, de shcp.mx: http://www.shcp.gob.mx/EGRESOS/ppi/Paginas/Preguntas_Frecuentes.aspx
- Subsecretaría de Desarrollo Rural. (01 de 08 de 2011). *El extensionismo Agrícola en México/ Diagnóstico OCDE - SAGARPA*. México.

Análisis de Prueba Mecánica de Tensión de aluminio 6061 bajo diferentes condiciones de método, tratamiento térmico y acabado superficial

Yazmín Rivera Peña¹, José Gustavo Leyva Retureta²,
Rodolfo Solorzano Hernández³, Francisco Ricaño Herrera⁴

Resumen- En este artículo se presentan los resultados que se obtuvieron al analizar el comportamiento del aluminio 6061, cuando es sometido a pruebas de tensión y tratamientos físicos bajo normas de calidad, en lo cual se aplicaron 3 diferentes tipos de tratamientos físicos (acabado burdo, acabado fino y tratamiento térmico), todo esto partiendo de la hipótesis de que si se hace un tratamiento superficial bajo condiciones controladas, las propiedades mecánicas del material se mejoraran. Los factores que deben considerarse son la naturaleza de la carga aplicada, su duración, compresión y magnitud, que puede ser constante con el tiempo. Por lo tanto al llevar a cabo estas pruebas en el material a ensayar, analizaremos la resistencia a la ruptura, basando nuestros estudios en el diagrama carga-deformación, midiendo de esta manera: límite elástico, límite de fluencia o, esfuerzo máximo y el porcentaje de elongación.

Palabras claves- Tratamiento térmico, Prueba de tensión, probeta, propiedades mecánicas

Introducción

Hoy en día existen muchas fallas en los materiales con que se diseñan los equipos de trabajo y aún más en sus piezas mecánicas, debido a que en algunos casos estos no son predecibles y suelen ocasionar gastos innecesarios. Con la finalidad de tener una mayor seguridad y fiabilidad en cuanto a la resistencia de un material y su grado de deformación cuando se aplica cierta carga sobre él, es que se lleva a cabo este estudio.

El uso de materiales que se aplican en ingeniería, está basado en mayor medida en la capacidad que posee un metal para satisfacer los requerimientos tanto de diseño como de servicio y para ser fabricados a las dimensiones adecuadas. Esta capacidad es determinada por las propiedades mecánicas y físicas del metal.

En la formación de un Ingeniero, es muy importante el conocimiento de la Ciencia de los Materiales, como una herramienta básica para entender de manera general cómo se comporta un material, lo cual es necesario cuando deseamos desarrollar adecuadamente diseño de partes, componentes, sistemas y procesos que sean útiles, pero sobre todo confiables y económicos para nuestra sociedad.

Muchos materiales cuando son utilizados, están sometidos a fuerzas o cargas. En tales situaciones es necesario conocer a profundidad sus características y de esta forma diseñar la pieza de tal manera que cualquier deformación resultante no sea excesiva y no se produzca el fallo del material.

Esta investigación se realiza con el fin de analizar el comportamiento del aluminio 6061 respecto a sus propiedades mecánicas, como lo es la ductilidad, rigidez y resistencia, cuando se somete a una fuerza de tensión ejercida gradualmente por una máquina de ensayos universal llamada Autograph AG-IS 100KN, basándonos en condiciones de método, tratamiento térmico y acabado superficial.

Una prueba de tensión se define, como un ensayo que permite conocer las características de un material cuando se somete a esfuerzos de tracción. Por lo cual una prueba mecánica, es una prueba destructiva en las que los materiales de estudio son sometidos a esfuerzos mediante la aplicación de una fuerza externa hasta su deformación y/o ruptura. Por lo tanto este comportamiento mecánico refleja la relación entre la fuerza aplicada y la respuesta que posee el material (es decir su deformación). Esto da como resultado determinar dichas propiedades con ensayos cuidadosos que reproducen las condiciones de servicio hasta donde sea posible.

Descripción del Método

Uno de los ensayos mecánicos esfuerzo-deformación más comunes es el de tensión. Tal y como se mencionó anteriormente, este puede ser utilizado para determinar varias propiedades de los materiales que son importantes para el diseño. Normalmente se deforma una probeta hasta la rotura, con una carga de tracción que se aumenta gradualmente y que es aplicada uniaxialmente a lo largo del eje de la probeta.

¹ Ing. Yazmín Rivera Peña es Técnico Académico del Laboratorio de Materiales de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Veracruzana, Zona Xalapa. yazmin.rivera14@hotmail.com, yarivera@uv.mx

² Mtro. José Gustavo Leyva Retureta es Técnico Académico del Laboratorio de Termofluidos de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Veracruzana, Zona Xalapa. guleyva@uv.mx

³ Mtro. Rodolfo Solorzano Hernández es Catedrático de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Veracruzana, Zona Xalapa. rsolorzano@uv.mx

⁴ Mtro. Francisco Ricaño Herrera es Catedrático de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Veracruzana, Zona Xalapa. fricano@uv.mx

La parte fundamental de este artículo consiste en comparar las características mecánicas de dos probetas, con diferentes tratamientos y acabados; para ello se fabricaron 8 probetas sin tratamiento térmico, ni acabado superficial y 8 probetas con tratamiento y acabado. Las 16 probetas tienen las mismas dimensiones y son del mismo material.

Diseño de la probeta

Generalmente la selección de la probeta es circular. Durante el ensayo, la deformación está confinada en la región más estrecha del centro de la probeta, por lo que su diseño será con una sección uniforme a lo largo de su longitud, debido a que serán maquinadas con una curva de transición entre los agarres de las mordazas y la longitud paralela, como se muestra en la Figura 1.

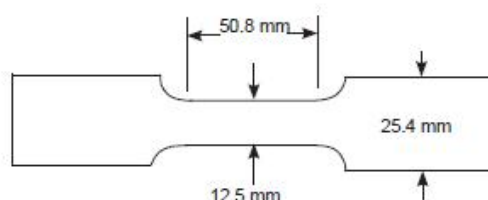


Figura 1. Medidas de probeta de aluminio

Por su parte los extremos de agarre pueden ser de cualquier forma siempre y cuando se adapten a las mordazas de la máquina (para esta investigación cilíndrica). La longitud libre de estas, siempre debe ser mayor que la longitud inicial calibrada, debido a que se ajusten convenientemente con las manos, para cuando se lleve la probeta entre perfectamente. Hay que asegurarse que la probeta está alineada y a su vez es recomendable que al realizar la medida de la longitud y el diámetro de la probeta a utilizar, sea con la ayuda de un calibrador Vernier.

Para la elaboración de las pruebas de tensión es necesario que las probetas cumplan con los requisitos indicados por normas relacionadas para tales ensayos como la ASTM, DIN, ASME, entre otras.

Uno de los principales puntos que hay que cuidar es precisamente la longitud que va a servir de referencia en la deformación de las probetas en el momento del ensayo, esta longitud será como se muestra en la figura 1, sin embargo todo dependerá del sistema de medición a utilizar.

Para llevar a cabo estos estudios la probeta se realizará en un taller de máquinas-herramientas convencional, dificultando realizar las marcas de calibración a las medidas ya citadas para que cumpla todos los requisitos solicitados por las normas, esto debido a su cuerpo cilíndrico de la probeta.

Características del Material

Se trabajará con aluminio 6061, donde sus principales componentes son: aluminio, magnesio y silicio; dentro de sus características se encuentra que posee muy buenas propiedades mecánicas y su uso se da principalmente en componentes de chapa conformada y/o soldada, piezas mecánicas, industria del plástico, camiones, torres, canoas, vagones, muebles, cañerías y otras aplicaciones estructurales donde se requiera soldabilidad y resistencia a la corrosión y mecánica.

Es una de las aleaciones de aluminio más comunes para uso general. Se emplea comúnmente en formas pre templadas como el 6061-O y las templadas como el 6061-T6 y 6061-T651.

Equipo de trabajo

Estas pruebas se realizarán en una máquina de ensayos llamada Autograph AG-IS 100KN, que con ayuda del software llamado Trapezium 2 se genera la rutina de trabajo para cada prueba en específico. Una vez se cuenten con todos los datos experimentales, se procederá a realizar los cálculos pertinentes y de esta manera realizar el análisis de los resultados obtenidos en la práctica. Los valores que se utilizaron para llevar a cabo las rutinas de trabajo se especifican en la Figura 2 y figura 3.

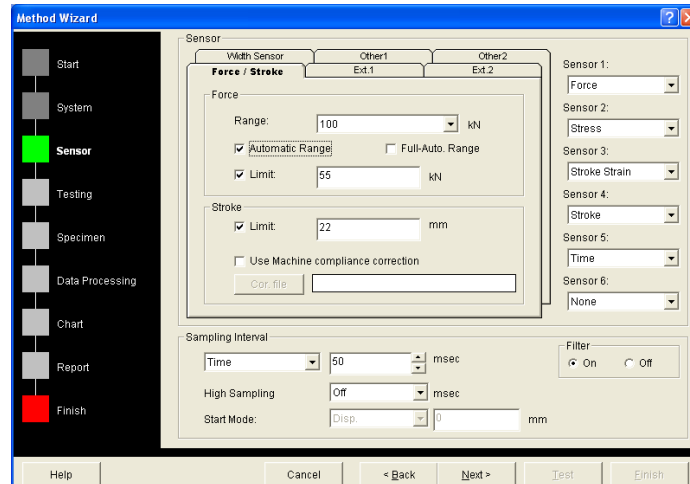


Figura 2. Datos para rutina de trabajo

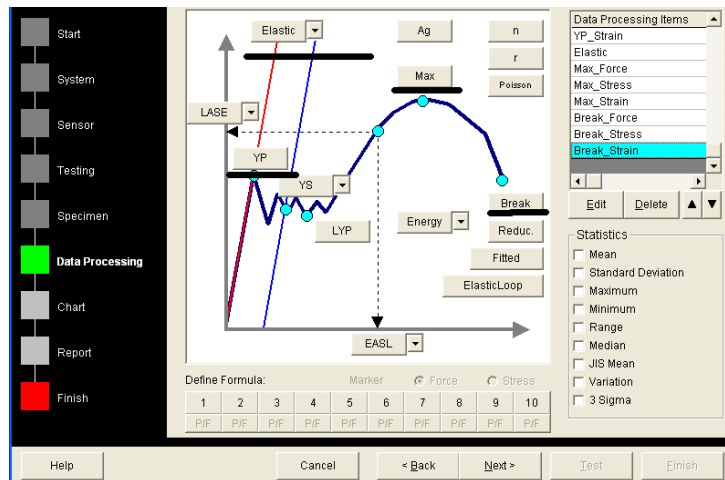


Figura 3. Variables a analizar

Seguridad para Realizar la prueba

Para evitar lesiones y/o fallas en la máquina e implementos de apoyo, causadas durante la realización de la prueba, es necesario que se tenga en cuenta algunos requisitos de seguridad: guantes de cuero, bata y gafas de seguridad, tener un buen conocimiento sobre la prueba, y todo lo relacionado con esta; otros factores muy importantes es el manejo que se debe tener con la máquina de ensayos, probeta, utilización de las mordazas del equipo, manejo de materiales y utilización de estos. Seguir precisamente las instrucciones del software, antes de la realización de la prueba es elemental para un proceso exitoso.

Procedimiento

El proceso que se realizará será medir la resistencia de un material a una fuerza estática o aplicada lentamente. Esta prueba consiste en alargar la probeta de ensayo por fuerza de tensión, ejercida gradualmente.

Sabiendo que los resultados del ensayo para un material dado son aplicables a todo tamaño y formas de muestra, se ha establecido una prueba en la cual se aplica una fuerza de tensión sobre una probeta de forma cilíndrica y tamaño normalizado como se mencionó anteriormente, que se maneja universalmente entre los ingenieros. Este ensayo se lleva a cabo a temperatura ambiente entre 10°C y 35°C.

Considerando las medidas tomadas anteriormente, se calcula la sección inicial usando para ello el diámetro de la probeta ya medido. Una vez hecho esto se monta la probeta en la máquina de ensayos y se comprueba que exista carga nula sobre la probeta y de la misma forma la máquina de ensayos da una medida de carga nula también.

Es en este momento cuando se puede iniciar el ensayo. Es conveniente, que la máquina no esté fría al iniciar el ensayo y para ello debe llevar en funcionamiento al menos treinta minutos antes de iniciar el ensayo. En la figura 4 podemos observar la rotura de la probeta.



Figura. 4 Rotura de Probeta al realizar prueba de tensión

Para realizar los nuevos experimentos, las probetas empleadas para los ensayos, son pulidas antes de ser ensayadas y la rugosidad superficial es medida. Esto es necesario debido a que la rugosidad superficial afecta significativamente a la vida a fatiga. Además, antes de ser ensayada se debe observar las probetas comprobando la ausencia de ralladuras o marcas que puedan afectar al resultado del ensayo. En caso de observarse tales irregularidades en la superficie la probeta debe ser rechazada.

El tratamiento térmico por su parte en su mejor sentido, se refiere a cualquier operación de calentamiento o enfriamiento, lo cual se imparte ante la necesidad de cambiar las propiedades mecánicas, microestructura o esfuerzos residuales de un producto metálico. Al someter las probetas de aluminio, su uso frecuentemente es restringido a operaciones específicas empleadas para incrementar la resistencia y la dureza de aleaciones trabajadas y fundidas endurecibles por precipitación. Estas usualmente son referidas como aleaciones tratables térmicamente para distinguir aquellas aleaciones que se les puede dar un significativo incremento en la resistencia por calentamiento o enfriamiento.

Examinando los tratamientos térmicos usados en aleaciones no ferrosas se encuentra una amplia variedad de procesos utilizados. Por ejemplo el recocido después del trabajo en frío, es un tratamiento térmico muy importante para aleaciones no ferrosas ya que ayuda al proceso de precipitación. También es importante el proceso de difusión ya que es el mecanismo por el cual se acelera el movimiento de las vacancias al incrementarse la temperatura.

Una vez la probeta está lista para ser ensayada se pone a cero la máquina y se coloca la probeta entre los útiles de sujeción. Se pone a cero el contador del número de ciclos y se establecen los parámetros necesarios en el programa de adquisición y de control de la máquina. En este caso hay que indicar cada cuantos ciclos se desea registrar los datos, así como los canales que se van a emplear en la adquisición y las cargas máxima y mínima para que los puntos que caigan excesivamente alejados de los valores teóricos del ensayo sean registrados en archivos aparte. El ensayo se realiza en control por carga y se comprueba que los niveles de carga sean adecuados mediante el programa de adquisición. El ensayo finaliza con la rotura de la probeta. Una vez finalizado el ensayo se anota el número de ciclos de duración del mismo.

Resultados

Probetas sin tratamiento térmico y acabado superficial.

Los principales parámetros que se analizaron son: Elongación y porcentaje, Fuerza máxima, Esfuerzo máximo, Fuerza de Ruptura, Límite Elástico y Límite de Fluencia.

Una vez finalizado el ensayo se anotan la carga de rotura, la medida de G tras la rotura de la probeta y el diámetro mínimo de la zona de rotura. Además se debe comprobar que la probeta haya roto dentro de la zona entre las dos marcas de G. Si la rotura se produce fuera de esta zona o a menos del 25% de la distancia G tras la rotura, la elongación puede ser anormalmente baja y no representativa e igualmente ocurre con la reducción de área. Se realizaron 8 ensayos con probetas sin acabado superficial adecuado, presentando la información más relevante en el cuadro 1.

UNIDADES /PRUEBA	ELONGACIÓN/ mm	% ELONGACIÓN	kN FUERZA MÁXIMA	N/mm ² ESFUERZO MÁXIMO	kN FUERZA DE RUPTURA	1kN- 25kN ELASTICIDAD	kN FUERZA YP	N/mm ² ESFUERZO YP
ENSAYO 1	17.83	35.11	43.14	351.56	36.24	1981.66	33.42	272.34
ENSAYO 2	16.06	31.61	40.56	320.20	30.42	2051.82	35.86	283.10
ENSAYO 3	18.09	35.62	43.46	342.12	38.14	2091.83	33.61	265.34
ENSAYO 4	12.83	25.07	42.26	333.67	37.40	5303.54	37.56	296.54
ENSAYO 5	15.62	30.52	40.37	318.70	30.81	2285.63	35.27	278.46
ENSAYO 6	16.12	31.48	43.83	346.00	35.98	2366.07	38.44	303.50
ENSAYO 7	14.04	27.65	42.13	332.61	36.99	2180.16	37.91	299.33
ENSAYO 8	13.51	26.60	42.61	336.43	33.93	2585.70	39.006	307.91
PROMEDIO	15.51	30.46	42.29	335.16	34.991	2605.80	36.38	288.31

Cuadro 1. Resultados de la prueba de Tensión sin tratamiento térmico y método de trabajo.

Como podemos observar los resultados del Cuadro 1, las propiedades mecánicas de las pruebas muestran variaciones significativas entre cada uno de los ensayos, por ejemplo la elasticidad varía entre valores de 2585.63 y 1981.66 lo cual para un material de trabajo podría representar una incertidumbre considerada; esto se puede deber a factores como la mala calidad en la producción del metal o en la fabricación del cuerpo donde se moldeó la probeta. Es por ello que se plantea la hipótesis de si se hacen tratamientos térmicos y acabados superficiales, se podrán mejorar u homogenizar las propiedades mecánicas del material.

Probetas con tratamiento térmico y acabado superficial.

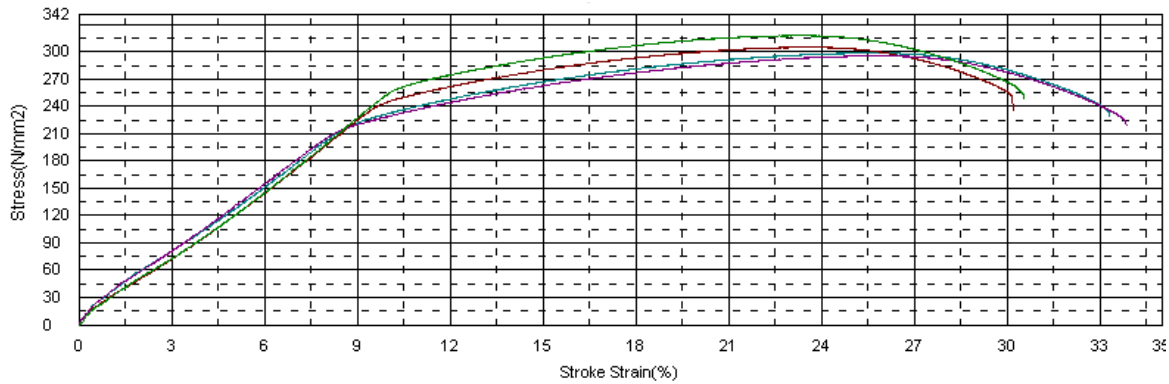
Se presenta los resultados obtenidos en el cuadro 2, en donde al perfeccionar el método de trabajo y elaborar las probetas con un pulido axial, se puede observar que solo se reportan 5 ensayos ya que 3 probetas mostraron valores similares a los de otros ensayos lo cuales fueron marcados con un *.

UNIDADES/ PRUEBA	ELONGACIÓN/ mm	% ELONGACIÓN	Kn FUERZA MÁXIMA	N/mm ² ESFUERZO MÁXIMO	kN FUERZA DE RUPTURA	1kN- 25kN ELASTICIDAD	kN FUERZA YP	N/mm ² ESFUERZO YP
ENSAYO 1	16.93	33.34	36.87	300.45	28.39	2312.85	29.05	236.79
ENSAYO 2	15.35	30.21	37.65	306.87	29.09	2290.78	31.78	258.97
ENSAYO 3	17.21	33.89	36.50	297.42	27.22	2382.09	27.49	224.01
ENSAYO 4	15.53	30.57	39.22	319.63	30.67	2303.51	32.35	263.63
ENSAYO 5	18.79	36.99	37.29	303.92	27.22	2221.47	27.76	226.22
PROMEDIO	16.76	33.00	37.51	305.66	28.52	2302.14	29.68	241.92

Cuadro 2. Resultados de prueba de Tensión con pulido axial y tratamiento térmico.

De los resultados mostrados en el Cuadro 2 se puede analizar, que los valores de las propiedades mecánicas del material son más homogéneos para cada una de los ensayos, y que además propiedades como la elongación mejoró en un 7%.

Como se puede observar en la Grafica 1, 6 de los 8 ensayos realizados tienen el límite elástico en el mismo punto, aproximadamente con una deformación del 9% y un esfuerzo de 240 N/mm², del mismo modo coinciden en el punto de fractura aparente en un valor de deformación del 33% y un esfuerzo de 210 N/mm², mientras que dos ensayos tienen a demostrar variaciones en su comportamiento con respecto a los demás, por ejemplo se puede observar que el ensayo denotado por el color rojo llega a su límite elástico, algo interesante que apreciar de estos casos es que además de que alcanzan el límite elástico a una deformación mayor de aproximadamente 9.5% y mayor esfuerzo de aproximadamente 250 N/mm² es que estos fallan antes que los ensayos anteriores, es decir llegan al punto de fractura aparente a un 33% de deformación.



Gráfica. 1 Curvas de esfuerzo-deformación.

Conclusiones

La resistencia de una probeta está determinada según el material con el que está elaborado, además cada material actúa de manera diferente, cuando son sometidos a diversas pruebas, tomando en cuenta que cada uno de ellos tiene una naturaleza dúctil o frágil, para el caso del aluminio tenemos un material frágil ya que este no se alarga y deforma es decir este se fractura con facilidad. A través de los datos obtenidos en este trabajo, se determinó la resistencia a la rotura y las principales propiedades mecánicas del aluminio 6061, lo cual es indispensable, para establecer las condiciones de operación a las cuales puede someterse este material, en que puede ser utilizado.

Como se puede apreciar los resultados obtenidos en ambas pruebas muestran que las probetas tratadas superficial y térmicamente, mostraron mayor homogeneidad que las probetas que no tenían ningún tratamiento, además aparentemente este tratamiento térmico arrojó resultados muy útiles, como producir superficies duras con un interior dúctil, incrementar la tenacidad, quedaría para trabajos futuros analizar el tamaño del grano.

Por lo que tratar el aluminio adecuadamente, nos brindará resultados confiables de las mediciones a las que sometimos el material. Es importante destacar que se trabajó es un inicio para la elaboración de una metodología para elaboración de diferentes usos de materiales. .

Referencias:

Donal R., "Ciencia e Ingeniería de los Materiales", Thomson Editores. México, 1998.

Mikell P., "Fundamentos de Manufactura Moderna". Propiedades Mecánicas de los materiales. Prentice Hall. México 1997. Capítulo 3

William. "Materials science and Engineering an introduction" John Wiley & Sons. Inc. México, 2007.

Herramientas metodológicas para la gestión del riesgo en hoteles con servicios integrados

Dr. Manuel Rocha Fuentes¹, Perla Esther Blancarte Vargas²

Resumen – En el trabajo de investigación se hizo un análisis exhaustivo de los riesgos más comunes que se presentan en los hoteles con servicios integrados en Victoria de Durango, Dgo., los cuales están dentro de las siguientes categorías: infraestructura, capital humano, servicio, económica-administrativa y procesos. Se propone un esquema metodológico que se pueda utilizar para analizar riesgos en cualquier hotel, empezando por la descripción de factores internos y externos causantes de situaciones que deriven en riesgos, evaluando la frecuencia y gravedad de cada uno de ellos, basándose en parámetros e indicadores de riesgo, y con esto, proponer acciones estratégicas correctivas, preventivas o paliativas.

Palabras clave – Riesgo, Riesgo en hoteles, Gestión del riesgo, Análisis de Riesgo

Introducción

Eventos riesgosos pueden suceder en cualquier organización y tienen un efecto desfavorable al bienestar económico y social de la organización. El riesgo es un concepto que se puede considerar fundamental por su vínculo con todo el quehacer, casi se podría afirmar que no hay actividad de la vida, los negocios o de cualquier asunto que no incluya la palabra riesgo.

La industria hotelera presenta numerosas condiciones de riesgo. En la actualidad con factores externos como internos, la hotelería debe asumir riesgos en mayor proporción debido a que no solamente debe tener en cuenta sus productos, servicios, instalaciones y personal de la organización, sino también el bienestar de sus huéspedes.

Debido a esta responsabilidad de satisfacción a los viajeros, al personal de los hoteles, al crecimiento como empresa y al desarrollo turístico, es de gran importancia identificar cuáles son los riesgos a los que están propensos.

Por lo que es de gran importancia conocer y considerar los riesgos, sus posibles causas y consecuencias y saber qué tipo de medidas de prevención o corrección son las más adecuadas para cada caso, contando con un esquema dinámico que permita intervenir ante situaciones vulnerables, antes de que el riesgo se convierta en peligro.

Objetivo general

Proponer un esquema para la gestión de riesgos en el subsector de hoteles con servicios integrados.

Objetivos específicos

- Identificar los riesgos que existen en las diferentes áreas de los hoteles con servicios integrados.
- Establecer una lista de indicadores para la medición del riesgo, según las variables determinadas para su estudio en los hoteles con servicios integrados, con algunos elementos de las diferentes categorías en estudio.
- Determinar las herramientas y la metodología aplicable para la toma de decisiones y acciones estratégicas de acuerdo a los riesgos determinados.

Aproximación conceptual

La Gestión Integral de Riesgo (GIR), consiste en detectar oportunamente las situaciones vulnerables que pueden afectar a la empresa, antes de que se conviertan en peligros, con el fin de generar estrategias que se anticipen a ellos y los conviertan en oportunidades de rentabilidad para la empresa.

¹ El Dr. Manuel Rocha Fuentes es Profesor Investigador Titular C, en el Instituto Tecnológico de Durango, México., en la LGAC “Competitividad de las Empresas”. mrocha@itdurango.edu.mx

² Perla Esther Blancarte Vargas, es Licenciada en Administración, por el Instituto Tecnológico de Durango; cursa el primer semestre de la Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional. perlablankrte@hotmail.com

Al trabajar continuamente para reducir los riesgos y transformarlos en oportunidades que las ayuden avanzar en su camino hacia el crecimiento, se logra que las organizaciones sean más rentables y menos riesgosas.

Sujeto en estudio

El estudio de caso – Hotel Grand Colonial, fue el establecimiento en el que se realizó el análisis de riesgos las categorías que se consideraron para la investigación se muestran en la figura 1, todos estos son elementos que interactúan y son interdependientes, cada una cumple funciones diferentes y particulares, pero su conjunción lleva a la organización y al logro de sus objetivos como sistema que es. En la tabla 1, se muestra una breve descripción de lo que cada categoría contiene, destacando que son sólo los presentados en el Hotel Grand Colonial.



Figura 1 Categorías en que se clasificaron los riesgos del sujeto en estudio

Tabla 1 Descripción de las dimensiones en estudio

Categoría	Descripción
Infraestructura	Edificio, mobiliario, equipo
Capital humano	Personal administrativo, de mantenimiento, limpieza y seguridad
Servicio	Calidad, tiempo, atención, seguimiento, quejas y sugerencias
Económico – Administrativo	Controles, finanzas, proveedores, acreedores.
Procesos	Diagramas de operación y procesos de cada área

En la figura 2, se muestra el esquema metodológico en el que se basó para analizar riesgos en cualquier hotel, empezando por la descripción de factores internos y externos causantes de situaciones que deriven en riesgos, evaluando la frecuencia y gravedad de cada uno de ellos, estableciendo parámetros e indicadores de riesgo, y con esto, se obtendrán resultados que permitan proponer acciones estratégicas correctivas, preventivas o paliativas.

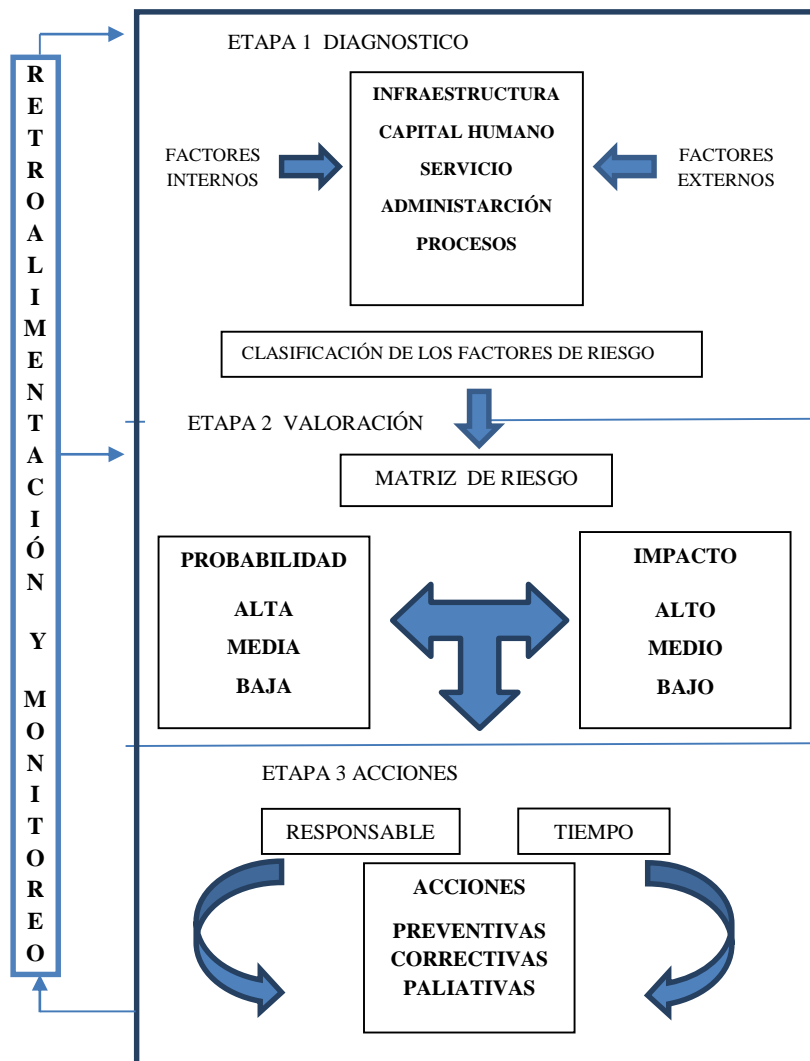


Figura 2 Presentación esquemática para la gestión de riesgos en empresas dedicadas al alojamiento temporal (Adaptado de Rodríguez, 2015)

Marco metodológico

Gerencia de riesgos

Es una metodología que permite identificar, analizar y evaluar los riesgos de individuos, empresas, corporaciones y empresas públicas y privadas, definiendo medidas para su eliminación, reducción, retención y transferencia con la finalidad de conservar los activos materiales, inmateriales y personales, y permitirles alcanzar sus objetivos.

Esta metodología exige a la organización que la implementa integrar sus métodos dentro de la estrategia empresarial y permite a la organización conocer y aprender a convivir con los riesgos que afectan a sus actividades, contrarrestando sus efectos negativos y aprovechando las oportunidades que plantean.

Diagrama de Pareto

Es una de las siete herramientas de calidad, se utiliza para determinar los factores o elementos vitales (80%) y triviales (20) de la administración, a la vez de ordenarlos con base en su frecuencia de ocurrencia. En la tabla 2, se registró el total de incidencias que se dieron durante 2014, que es una información reportada por la administración del hotel en estudio. Se resaltan en azul las situaciones vitales para el hotel (B, C, D, G y A) y las triviales en amarillo (F, E y H), con base en el orden obtenido en la figura 3.

Tabla 2 Reportes, quejas y sugerencias de mejora que implicaron riesgo

Código	Descripción del reporte	Frecuencia anual
A	Pintura	24
B	Agua caliente	120
C	Focos/lámparas	36
D	Reparación baño	36
E	Muebles	12
F	Piso	12
G	Escaleras	36
H	Equipo de seguridad	12
Total de incidencias:		288

Los datos se sometieron al análisis en el programa Design Tools, Versión 4.1.1, de Benjamin Niebel y Andris Freibalds.

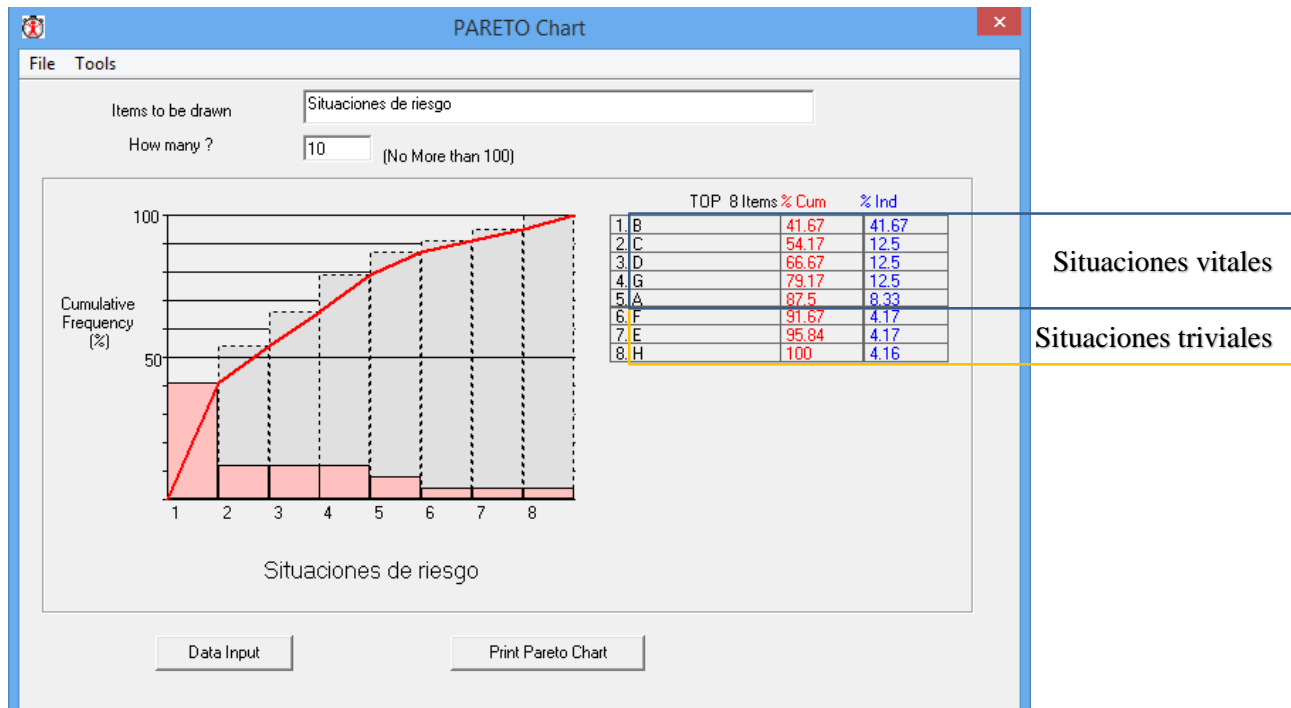


Figura 3 Gráfica de Pareto con actividades de riesgos vitales y triviales

Conclusiones

Con el propósito de disminuir o prever los riesgos encontrados y con esto establecer medidas de seguimiento para que las entidades responsables lleven un mejor control y no pierda de vista el cumplimiento de sus objetivos eficaz y eficientemente.

Será un factor determinante en la mejora de la productividad y reducción de costos para los hoteles, la implementación de esta metodología también se espera verse reflejada en la administración segura de los productos, servicios y procesos y con esto permanezcan sosteniblemente en un mercado cada vez más competitivo, los trabajadores al sentirse seguros y al dar un buen servicio ayudarán a que se identifiquen con el perfil estratégico de los hoteles con servicios integrados, proyectando la seguridad y confort a los huéspedes y con esto su preferencia, lo cual en un futuro se espera notarse en el crecimiento del sector turístico principalmente en la ciudad de Durango.

Las propuestas que se generen para la gestión del riesgo, serán susceptibles de aplicarse en empresas del mismo giro, considerando que las situaciones de riesgo son diferentes en cada caso de la unidad de estudio.

Es necesario una atención inmediata a los muebles del hotel, así como al piso y equipo de seguridad, para gestionar el riesgo en las actividades vitales, tales como agua caliente, iluminación, mantenimiento a servicios sanitarios y de aseo, escaleras y pintura. La atención oportuna a lo trivial disminuye los riesgos en lo vital.

Referencias

- Baca, Gómez Antonio (1997), *La Administración de Riesgos Financieros*. Artículo tomado de la revista Ejecutivos de Finanzas, publicación mensual, Año XXVI, No. 11, Noviembre, México.
- Belmar Muñoz, Victor, (2005), *Prevención de los riesgos, Implantación de un sistema de control de los riesgos de operación en la empresa*, Colombia.
- Dorta Velásquez, José Andrés, (2004), *La evaluación de los riesgos como componente básico del sistema de Control Interno*. España.
- López, García, Juan (2004), *Procedimiento Metodológico de la Evaluación del Desempeño y el Perfeccionamiento del Control Interno y la Gestión*.
- Rodríguez, J. (2015), *El Inventario de los riesgos de Control Interno, su aplicabilidad en la empresa hotelera bajo régimen de Todo Incluido*, Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos41/inventario-riesgos-hotelera/inventario-riesgos-hotelera2.shtml>, [17 de enero de 2015]

Dimensiones operativas de las secuencias didácticas en educación primaria

Dr. Manuel Rocha Fuentes¹, L.E.P. Gloria Resendiz García²,
Profr. José Guadalupe Rodríguez Puentes³

Resumen— El enfoque socioeducativo de las competencias se relacionan en forma directa con las secuencias didácticas, mismas que se operacionalizan al formular las intenciones de enseñanza. Estas actividades educativas deben buscar en forma inductiva los aprendizajes esperados, mismos que desarrollan las competencias del discente, en una forma sistemática, secuencial e integral. En la investigación se considera una taxonomía de verbos de acción que orientarán a los docentes a sistematizar los ejes temáticos, proponiendo un modelo para el planeamiento didáctico con base en los niveles operativos y metacognitivos en consideración con la contextualidad.

Palabras clave— Dimensiones, secuencias, didáctica, educación, nivel operacional.

Introducción

Las secuencias didácticas constituyen el centro de la presente propuesta didáctica, el momento en el que se ponen en juego el éxito o el fracaso del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sobre lo mencionado, Zabala (1995) argumenta que la secuencia es “un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos, que tienen un principio y un final conocidos tanto por el profesorado como por el alumnado”.

Secuencias didácticas

El diseño de secuencias didácticas es una de las labores más importantes de un docente, ya que representa la concreción de una serie de procesos y construcciones previos que encuentran su vía de salida en el aspecto procedimental de la docencia. Por lo tanto, al diseñarlas el docente requiere un amplio dominio de aspectos tales como:

- a) Las competencias para la vida o genéricas, que van más allá del aquí y el ahora, puesto que van dirigidas a la formación del ser humano integral.
- b) Los rasgos del perfil de egreso que se definen en el plan de estudios de cada nivel o modalidad educativa.
- c) Las competencias que se deben desarrollar desde cada asignatura o campo formativo (disciplinares).
- d) Formas de evaluación tanto cualitativa como cuantitativa.
- e) Las características del educando a quien va dirigida la planeación para considerar sus intereses, grado de desarrollo físico e intelectual.
- f) Tipología de los contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales) a fin de realizar el abordaje metodológico adecuado y pertinente para cada caso.
- g) Nociones básicas de diseño curricular, para hacer las vinculaciones necesarias entre las mismas asignaturas de un mismo periodo, o de manera vertical entre cada grado.
- h) Sustento teórico del plan y programas de estudio con la finalidad de hacer planes de acción acordes al enfoque pedagógico que se propone.
- i) Contenidos de aprendizaje y su relación.

¹ Dr. Manuel Rocha Fuentes. Es Profesor Investigador en el Instituto de Investigación Educativa en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango, México. dr@rocha.org.mx

² L.E.P. Gloria Resendiz García. Es profesora de la escuela 18 de Marzo, Peñón Blanco, Durango, México. glorithzia@hotmail.com.

³ Profr. José Guadalupe Rodríguez Puentes. Es director comisionado de la escuela 18 de Marzo. Peñón Blanco, Durango, México. jgrp_26@hotmail.com.

- j) Amplio dominio de la transversalidad curricular para abordar en todo momento los temas nodales que aquejan a la sociedad en la época en que se desarrolla el proceso que se está desarrollando. (Frola, 2011)

En la tabla 1, se puede observar en primer momento se hace mención del diseño de los elementos de identificación de las secuencias, los cuales se retoman de Matemáticas, libro para el docente:

- *Nombre de la secuencia:* identificación de la secuencia
- *Asignatura, contenido, ámbito y campo formativo:* localización del tema de estudio correspondiente al tiempo.
- *Propósito:* objetivo que se quiere cumplir en el diseño de la secuencia.
- *Aprendizajes esperados:* conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se esperan al aplicar la secuencia.
- *Competencias a favorecer:* ubicación de la competencia de acuerdo con la asignatura trabajada
- *Duración:* temporalidad que tendrá la aplicación de la secuencia, se consideró el tiempo propuesto por el programa de la asignatura de matemáticas que son seis horas por semana.
- *Recursos para el aprendizaje:* materiales que se utilizarán durante la secuencia.
- *Producto:* producción final a la exhibición única y a la defensa de lo alcanzado, los conceptos, los resultados y las conclusiones.
- *Evaluación por competencias:* valoración de conocimiento, habilidades, actitudes y valores obtenidos durante la aplicación de la secuencia

En segundo momento se presenta la planeación de la secuencia, que según Frola (2011), "...se orienta hacia el diseño de situaciones didácticas, en su acepción diseño toma una connotación de creación, de producción creativa, individual y casi artística, ¿Por qué no? La docencia es más que un arte". Las secciones que la conforman son los siguientes tres momentos:

- *Inicio*, en esta sección introductoria se menciona lo que se va hacer y con qué criterios de exigencia; tiene como finalidad que el maestro ponga en situación a los alumnos al hacer preguntas detonadoras, responder dudas y explicar aspectos relacionados con el tema. Asimismo se indica la organización del grupo, que puede ser individual o en equipos conformados por un determinado número de integrantes.
- *Desarrollo*, en esta sección el discente desarrolla las actividades que se les indica con anticipación, el docente funge el papel de orientador del aprendizaje, resuelve dudas, da sugerencias y da aportaciones al grupo.
- *Cierre*, esta sección se comprende por tres elementos; exposición por parte de los equipos, en la que dan a conocer el proceso, haciendo énfasis en la organización de la actividad, las dificultades presentadas y los momentos exitosos; retroalimentación, en la que se realizan las precisiones necesarias y se hace el cierre dando conclusiones de las actividades; evaluación, en la que se valora cuantitativa y cualitativa basada en rúbricas, conformadas por indicadores y niveles con respecto a los conocimientos, habilidades y actitudes.

Tabla 1 Secuencia didáctica

Secuencia "Cuéntame un cuento"	
Asignatura: Español	
Propósito: El alumno tendrá la capacidad de:	
	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar el contenido de un cuento infantil.• Identificar y analizar la secuencia de eventos y personajes principales en la trama de un cuento infantil.• Modificar y evaluar el final de un cuento infantil, recuperando su trama.
Aprendizajes esperados: identificar las características del cuento y modificar el final.	
Competencias a favorecer:	
	<ul style="list-style-type: none">• Emplear el lenguaje para comunicarse y como instrumento para aprender.• Identificar las propiedades del lenguaje en diversas situaciones comunicativas.• Analizar la información y emplear el lenguaje para la toma de decisiones.
Contenido: El cuento.	

Ámbito: Práctica social de lenguaje.

Campo formativo: Lenguaje y comunicación.

Tipo de texto: Narrativo.

Tiempo: Una sesión.

Recursos para el aprendizaje: Cámara fotográfica, hoja de trabajo, y material reciclable para la representación (papel, foami, tijeras, grapas, cartón, listón, cajas de cartón, etc.).

Producto: Elaborar un cuento, analizar sus partes y modificar su final.

Evaluación:

Los aspectos a evaluar serán en torno a los conocimientos habilidades y actitudes desarrolladas durante el proceso. Asimismo se realizarán rubricas para la evaluación correspondiente de los diferentes aspectos. A continuación se presenta una tabla donde se encuentran los rubros a evaluar de cada aspecto.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el contenido de un cuento infantil. • Identifica y analiza la secuencia de eventos y personajes principales en la trama de un cuento infantil. • Modifica y evalúa el final de un cuento infantil, recuperando su trama. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de conocimientos previos para la identificación de las características del cuento. ▪ Analiza y organiza la el contenido de los cuentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo colaborativo. ▪ Respeto en las opiniones de sus compañeros.

Sesión 1

Inicio

- Por medio de la técnica grupal “Animales adentro” se dividirá al grupo en equipos de cuatro integrantes. La técnica se realizará de la siguiente manera:
 - ✓ Se cortan las hojas de papel en fracciones, tantas como participantes haya.
 - ✓ Éstas llevarán escritos los nombres de tantos animales como grupos se quieren formar y se ponen dobladas en un recipiente o caja. Después de remover los papeles, cada persona toma uno.
 - ✓ Cuando las personas tienen su papel, cierran los ojos y comienzan a imitar el sonido del animal que les tocó, con el propósito de encontrar a todos los demás animales de su misma especie y se forman los subgrupos.

Desarrollo

- Interpretar de manera dramatizada el cuento “El elefante fotógrafo”.
- Identificar las partes principales del cuento anterior
 - ✓ Título
 - ✓ Partes del cuento: inicio, desarrollo y cierre.
 - ✓ Personajes.
 - ✓ Descripción del personaje principal.
- Se proporcionará una hoja de trabajo a los alumnos en la que contenga un cuento completo, y la indicación de cambiar el final al cuento.
- Por equipo los discentes elaborarán un cuento con las siguientes características: título, partes del cuento: inicio, desarrollo y cierre e identificación de los personajes.
- Entre equipos intercambiarán los cuentos, cada uno de los equipos cambiará el final del cuento asignado.

Cierre

- Por medio de la técnica grupal “Papa caliente” se propiciará la participación de los alumnos para comentar acerca de las características de los cuentos y la forma de cambiar el final.

Las secuencias didácticas se agrupan en diferentes niveles operacionales de acuerdo a la complejidad de las actividades y los alcances metodológicos de los aprendizajes esperados, a continuación se presentan los niveles operacionales:

- *Secuencia didáctica de nivel operativo bajo:* son actividades diseñadas para manejar el manejo conceptual, información escrita que implica el seguimiento de indicaciones escritas, la revisión de textos para responder preguntas, etc. Este nivel operativo tiene la finalidad de obtener insumos para el desarrollo posterior de actividades más complejas y de mayor nivel.

- *Secuencia didáctica de nivel operativo medio*: este nivel tiene como principal característica que las actividades se realizan de manera colaborativa y se por lo se generan productos definidos. En este nivel se identifican fácilmente tres fases: *inicio, desarrollo y cierre*.
- *Secuencia didáctica de nivel operativo avanzado*: este nivel se presenta conforme a su estructura y metodología como el enfoque por competencias; la planeación y diseño de situaciones didácticas requiere de un dominio conceptual, procedimental y actitudinal, evidenciable por los docentes, así mismo, la actitud participativa y colaborativa por parte de los alumnos.

Formulación de hipótesis

Hipótesis de nulidad (H_0)

El desarrollo de habilidades cognitivas y el logro de los aprendizajes esperados en los discentes son independientes del nivel operacional de las secuencias aplicadas.

Hipótesis de trabajo (H_A)

El desarrollo de habilidades cognitivas y el logro de los aprendizajes esperados en los discentes tiene relación directa con la planeación del nivel operacional de las secuencia.

Nivel de significancia

Para todo valor calculado de t_{DEP} con probabilidad menor o igual a .05 ($p \leq .05$) se acepta la hipótesis de trabajo (H_A) y se rechaza la hipótesis de nulidad (H_0).

Zona de rechazo

Para todo valor calculado de t_{DEP} con probabilidad mayor a .05 ($p > .05$) se rechaza la hipótesis de trabajo (H_A) y se acepta la hipótesis de nulidad (H_0).

Análisis estadístico

Con el fin de realizar una valoración entre las estrategias y actividades programadas para el desarrollo de la investigación, se presenta un estudio estadístico para determinar su aporte al logro de un aprendizaje significativo.

Se realizó una valoración con dos muestras pareadas (dependientes), mediante la fórmula de *t-Student* para muestras dependientes, con el propósito de evaluar los resultados obtenidos por los discentes como respuesta a las secuencias aplicadas. Para calcular el valor estadístico, se utilizó la fórmula:

$$t_{DEP} = \frac{\bar{D}}{\sigma_D / \sqrt{n}}$$

Donde:

t – Valor del estadístico *t-Student* para muestras dependientes (pareadas)

\bar{D} – Promedio de las diferencias

σ_D – Desviación estándar de las diferencias

n – Cantidad de casos

Los datos se sometieron a un análisis, obteniendo en primer lugar el valor crítico de la distribución *t-Student* con la instrucción =DISTR.T.INV(.05, 15), utilizando el programa Microsoft Excel 2013 (15.0.4420.1017); el valor crítico de *t*, con una significancia de .05 y 15 grados de libertad fue **2.13144954**.

La prueba estadística se realizó pareando dos secuencias, la uno con la dos, la uno con la tres y la dos con la tres; los promedios obtenidos en cada uno de los grupos fue: 8.25, 6.5625 y 7.1975 respectivamente. En la tabla 2, se presentan los datos numéricos necesarios para calcular el estadístico de *t*.

Tabla 2 Concentrado de variables calculadas

Grupos de datos pareados	Diferencia promedio (\bar{D})	Desviación estándar de las diferencias (σ_D)	Valor t calculado	Probabilidad
Uno y dos	1.6875	.704154	9.5859	8.690468E-08
Uno y tres	1.0625	.910585	4.6673	0.000303692
Dos y tres	-0.625	.826639	3.0242	0.008539531

Decisión estadística

Para las tres comparaciones de muestras independientes, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la de nulidad.

Conclusiones

En la planeación de las secuencias didácticas debe considerarse la profundidad de los temas, así como el tiempo destinado a cada sesión de trabajo.

Los niveles de operación: uno, dos y tres, hicieron que los alumnos obtuvieran diferencias significativas en sus aprendizajes esperados.

La investigación-acción es una buena forma para la investigación desde el aula, ya que permite obtener datos cada minuto sobre el proceso educativo, en específico, al hacer la observación sistematizada, registro, clasificación y análisis de datos numéricos al evaluar cuantitativamente los aprendizajes esperados.

Aunque los resultados parecen muy obvios, es necesario realizar un análisis estadístico riguroso para argumentar las diferencias o similitudes observadas.

Referencias

- Frola, Patricia. (2011). *Manual operativo para el Diseño de Situaciones Didácticas por competencias*. Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional. México.
- Tobón, Sergio. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson Educación. Colombia.
- Martín, Elena (2011). *Avances y desafíos en la evaluación educativa*. Fundación Santillana. México.

Notas Biográficas

El **Dr. Manuel Rocha Fuentes** es Profesor Investigador Titular C, en el Instituto Tecnológico de Durango, México (<http://www.itdurango.edu.mx>) Obtuvo el grado de Doctor de Filosofía en Ciencias Físico Matemáticas, con especialidad en Cibernética Matemática, en la Facultad de Cibernética (<http://www.cyb.univ.kiev.ua/>) de la Universidad Nacional de Kiev, Ucrania (<http://www.univ.kiev.ua/>); el tema de interés es sobre la modelación y simulación de procesos estocásticos aplicados; tiene 33 años de experiencia en docencia e investigación en los niveles de educación básica, media superior y superior, en diferentes maestrías y doctorados del estado de Durango; ha publicado artículos científicos en cuatro idiomas: ruso, ucraniano, inglés y español; ha impartido durante 18 años cursos especiales sobre diseño y análisis de datos experimentales y sobre diseño experimental estocástico; durante 15 años estuvo encargado del Área de Posgrado y Educación Continua de la Secretaría de Educación del Estado de Durango; es coautor en 13 artículos arbitrados y en capítulos de cuatro libros. Es Jefe del Departamento de Investigación (medio tiempo) en el Instituto de Investigaciones Educativas de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango, México.

La **L.E.P. Gloria Reséndiz García**, es profesora en la Escuela Primaria Federal “18 de marzo”, en Peñón Blanco, Durango, México. Ha presentado 3 ponencias en congresos nacionales e internacionales. Actualmente, cursa la Maestría en Innovación Educativa, en el Instituto Superior Ibérico virtual en el estado de Durango, México.

El **Profr. José Guadalupe Rodríguez Puentes** es profesor en la escuela primaria federal 18 de marzo en Peñón Blanco, Durango, México. Ha participado en tres cursos de actualización profesional, concluyó el diplomado “Incorporación y uso de la computadora como recurso didáctico I y II”. Actualmente, cursa la Maestría en Innovación Educativa, en el Instituto Superior Ibérico virtual en el estado de Durango, México.

EFECTO DE MICORRIZAS EN LA PRODUCCION DE FRUTO Y CONTENIDO DE CAPSAICINOIDES EN CHILE DE ARBOL (*Capsicum annuum* sp.) CULTIVADO EN INVERNADERO

LAEA. Nancy Rocha Ugalde¹, Dr. Carlos Arias Castro²,
Dra. Martha Alicia Rodríguez Mendiola³ y C. MC. Miguel Hernández Flores⁴ .

Resumen—El objetivo del trabajo es incrementar la producción en invernadero de chile de árbol (CA) y su contenido de capsaicinoides, utilizando hongos micorrízicos vesículo arbusculares (MVA). Las semillas se inocularon con MVA, las plantas control (C) se fertilizaron con solución Stainer y el tratamiento MVA con 32% menos fósforo. La cuantificación de capsaicinoides fue mediante espectrofotometría. El rendimiento obtenido ($t\ ha^{-1}$) en los tratamientos C y MVA fue de 1.08 y 1.18 respectivamente. Y para los mismos, la concentración de capsaicinoides ($mg\ g^{-1}$ de peso seco) fue de 41.6 y 39. El fósforo (mgL^{-1}) contenido en las plantas C y MVA fue de 370 y 591. Evidentemente, la inoculación con MVA mejora el rendimiento y los capsaicinoides en CA, relacionado directamente con el fósforo absorbido.

Palabras clave—Micorrizas, Chile de árbol, Producción, Capsaicinoides.

Introducción

Los frutos de chile (*Capsicum spp.*) son relevantes en la alimentación humana y se consumen en fresco y como condimento¹. México es el segundo productor de chiles y pimientos a nivel mundial con una producción, en el 2012, de 2'379,735 Ton. El consumo del chile en México se basa principalmente en su sabor y picor. La planta sintetiza y acumula capsaicinoides, un grupo de alcaloides responsables del picor y ubicados principalmente en el tejido de la placenta. Su contenido depende del genotipo, la madurez del fruto y las condiciones de cultivo¹. Se conocen 22 compuestos análogos diferentes, de los cuales la capsaicina y la dihidrocapsaicina constituyen más de 90% del total presente en los frutos. El análisis cuantitativo de capsaicinoides se realizan mediante diferentes técnicas instrumentales, destacándose entre ellas la espectrofotometría (UV-VIS) y la cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC)². Los capsaicinoides son usados en la industria alimentaria como aderezo, ingredientes de salsas y encurtidos, entre otros; en la industria farmacéutica y médica como analgésico, antiinflamatorio, anti-oxidativo y anti-obesidad; en cosmética como aditivos para champú; además en aerosoles de autodefensa y como anti-fúngico³.

Las micorrizas son hongos en asociación con una planta y la benefician al aumentar el área de la raíz para absorber agua y nutrientes más eficientemente⁴. Se ha demostrado que la inoculación de chile con estos microorganismos incrementa la biomasa de la planta⁵. Convencionalmente, la producción de chile se incrementa mediante fertilización inorgánica. Sin embargo, es limitado el uso de alternativas orgánicas. Por lo tanto, se propone la inoculación con micorrizas para mejorar el estado nutricional del cultivo y la acumulación de metabolitos, como los capsaicinoides, responsables del picor en el chile; que determina ampliamente su demanda.

Materiales y Métodos

Establecimiento del cultivo

La semillas de chile de árbol (30 semillas) se inocularon con micorriza vesículo arbuscular (MVA) comercial marca Glumix (20 esporas g^{-1} *Glomus* spp), teniendo un control (C) sin inocular con el mismo número de semillas. La siembra se realizó en charolas de 60 cavidades que tenían como sustrato una mezcla de peat-moss, composta, harina de sangre y harina de hueso (3:1:10:10). De las plantas obtenidas 72 días después de la siembra (dds), se

¹ Nancy Rocha Ugalde es Estudiante de la Maestría en Agrobiotecnología del Instituto Tecnológico de Tlajomulco. rochaugnan@hotmail.com

² El Dr. Carlos Arias Castro es Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Tlajomulco. caminoreal08@gmail.com (autor correspondiente)

³ La Dra. Martha Alicia Rodríguez Mendiola es Profesora Investigadora del Instituto Tecnológico de Tlajomulco. martharodz@gmail.com

⁴ El C. MC. Miguel Hernández Flores es Profesor del Instituto Tecnológico de Tlajomulco. miherf@hotmail.com.

trasplantaron 15 plantas de cada tratamiento en bolsas con 15 Kg de suelo, cultivándose en invernadero tipo capilla de 1000 m². Las plantas se fertilizaron a partir del trasplante con solución nutritiva balanceada Stainer, de acuerdo a la siguiente composición (N, P, K, Ca, Mg) por tratamiento: 1) Control (63-43-84-45-16); 2) MVA (59-29-83-45-14). Los frutos se cosecharon a los 115 días después del inicio de la floración (ddf).

Cuantificación de N, P, K Ca y Mg en extracto celular del peciolo

De las plantas de cada tratamiento se cortaron aproximadamente 100 hojas maduras jóvenes. Enseguida en el laboratorio se separaron los peciolo y se prensaron, el extracto obtenido se centrifugó a 10,000 rpm por 15 min, se decantó y se diluyó en agua destilada, según la concentración esperada de N, P, K. La cuantificación de iones se realizó por medio del Kit Hanna instruments (HI 83225).

Extracción y Cuantificación de capsaicinoides

Los frutos completos de cada tratamiento se secaron en horno de convección a 40° hasta peso constante. Posteriormente se pulverizaron y se tomaron por triplicado muestras de 0.5 g, las cuales se transfirieron en matraces Erlenmeyer de 125 ml con 50 ml de etanol al 96% (v/v). Enseguida se colocaron en baño María a 50°C durante 1 hora con agitación constante de 100 rpm. Los extractos obtenidos se filtraron al vacío, para cuantificar su contenido de capsaicinoides mediante un espectrofotómetro UV-visible M-GBC a 280 nm, utilizando una recta de calibración previamente realizada utilizando capsaicina (Sigma≈98%) en etanol al 96%.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en el programa Statgraphics Centurión, con ANOVA simple con un 95% de confianza.

Resultados y Conclusiones

Las semillas iniciaron su germinación 7 dds, y de acuerdo a la figura 1, se obtuvo un resultado final de 83.3% y 93.3% de germinación para el control (C) y el tratamiento con micorriza (MVA), respectivamente. En ese mismo orden se observó que la sobrevivencia de las plantas previa al trasplante fue de 80% y 89% con una altura promedio de 23.7 y 27.1 cm, respectivamente. Este último dato de altura mostró diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.03$), lo cual evidencia el efecto positivo de MVA en la germinación, sobrevivencia y altura de las plantas antes de transferencia suelo. Por otra parte, las plantas trasplantadas cultivadas hasta el final del ciclo y cosecha de los frutos, mostraron un porcentaje de sobrevivencia de 26.6% y 80%, lo cual indica también que la interacción MVA-planta puede propiciar una tolerancia a plagas y enfermedades, en comparación con el control.

Figura 1. Efecto de las micorrizas en la germinación de semilla, sobrevivencia y altura de las plantas de chile de árbol. Letras diferentes significan tratamientos con diferencia estadísticamente significativa.

Las raíces, al momento del trasplante y al final del ciclo, muestran diferencia en su morfología. Como se puede observar en la figura 2A, al momento del trasplante las raíces tratadas con MVA se perciben sanas y abundantes, en contraste con las de las plantas control, algunas de las cuales mostraron color marrón, posiblemente indicando la presencia de alguna enfermedad fungosa. Al final de ciclo, la diferencia se muestra en la figura 2B, corroborando que las micorrizas pueden modificar la arquitectura de la raíz y protegerla contra patógenos. Resultados análogos⁶ mostraron que plántulas de chile infectadas con el patógeno *Phytophthora capsici* e inoculadas en su raíz con la micorriza *Glomus intraradices*, presentaron en una menor severidad de la enfermedad y 100% de supervivencia de las plantas.



Figura 2. Apariencia de las raíces de chile de árbol en los dos tratamientos C y MVA. A) al momento del trasplante, 72 dds, B) al final del ciclo, 115 ddf.

En la figura 3, se muestra que el número de frutos por planta en los tratamientos C y MVA tiene diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.004$), con una media de 23 y 75.4, respectivamente, considerando el total de plantas transplantadas. Sin embargo, el promedio de frutos por planta, analizando solo las plantas vivas al final del ciclo fue de 86.5 y 94.25, respectivamente (datos no mostrados). En ambas comparaciones de nueva cuenta es evidente el efecto positivo de MVA en la etapa reproductiva de las plantas de chile de árbol, asociada con un mayor número de flores, susceptibles de convertirse en frutos maduros.

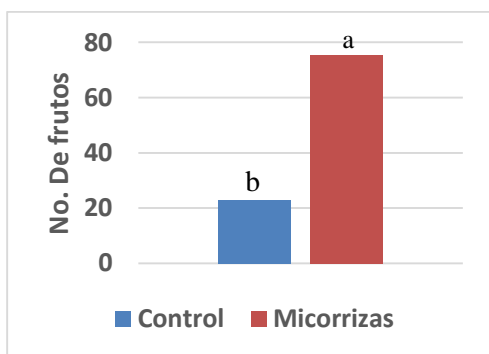


Figura 3. Número de frutos por planta en los tratamientos C y MVA. Letras diferentes significan tratamientos con diferencia estadísticamente significativa.

Por otra parte, es importante mencionar que el chile de árbol se comercializa y se consume en seco, por tanto su precio está relacionado con el tamaño y peso del fruto. Considerando lo anterior, en el Cuadro 1 se observa que la producción por planta en peso fresco y seco es mayor en el tratamiento con micorrizas.

Tratamientos	Producción por planta (g)		Rendimiento (Ton ha ⁻¹)*	
	Peso fresco	Peso seco	Peso fresco	Peso seco
Control	138.2	53.9	2.764 a	1.078
MVA	189.6	58.9	3.793 a	1.178

Cuadro 1. Producción de frutos por planta y rendimiento en los tratamientos C y MVA

* Considerando una densidad de plantación de 20,000 plantas por hectárea.

Los resultados antes mostrados indican que probablemente, la mayor floración y amarre de frutos por planta, y consecuentemente su mayor rendimiento por hectárea, están relacionados con una mayor disponibilidad y asimilación de nutrientes, propiciada por la interacción MVA-planta. La respuesta a la hipótesis anterior está en la figura 4, en la cual se observa que en el extracto celular del peciolo, solamente la concentración de fósforo fue mayor en el tratamiento con MVA, nitrógeno, potasio y magnesio fueron menores.

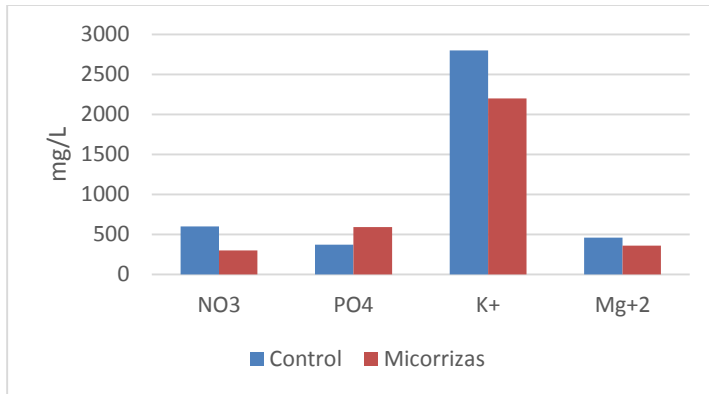


Figura 4. Concentración de nutrientes en el peciolo en los tratamientos C y MVA

Los fosfatos encontrados en extracto del peciolo de hojas de chile de árbol, 370 y 591 mgL⁻¹, para C y MVA respectivamente, son ligeramente mayores a lo observado por Cadahía⁸, quien reporta 336 mgL⁻¹ en cultivo de chile. Los nitratos (600 y 300 mgL⁻¹) y el magnesio (460 y 360) están dentro del rango reportado por diferentes autores (Cadahía⁸, Alcántar y Trejo Tellez⁹). Mientras que el potasio (2800 y 2200) se encuentra por debajo, lo que significa una deficiencia en la fórmula de fertilización. Sin embargo, considerando que las plantas con micorrizas (MVA) recibieron 32% menos fósforo que las del control; la absorción, y como consecuencia, la concentración en el peciolo confirma la función de los hongos vesículo-arbusculares (MVA) como solubilizadores de fósforo. Por lo tanto, se puede proponer que la mayor absorción de este elemento propicia un mayor número de flores y consecuentemente de frutos, y que la menor concentración de N, K y Mg en la planta, disminuyó el tamaño de los mismos con respecto al control, que tuvo frutos más grandes. Sharif y Claassen⁷ encontraron que el incremento en la toma de fósforo (P) de una planta inoculada con micorriza arbuscular, podría ser explicada en parte por el incremento en la concentración de P en la solución del suelo y por el incremento en el área de absorción originada por la hifa externa.

El picor del chile de árbol, aunado a su sabor determina su aceptación y demanda en el mercado. Por lo tanto su cuantificación es importante. De esta forma, la figura 5 muestra que la concentración de capsaicinoides en los frutos no presentó diferencia estadística significativa (P=0.396) entre los tratamientos C y MVA.

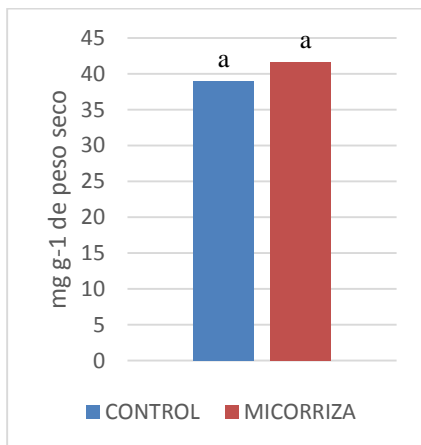


Figura 5. Concentración de capsaicinoides en los frutos de chile de árbol en los tratamientos C y MVA.

Sin embargo, es evidente la tendencia de mayor acumulación en las muestras procedentes de frutos con el tratamiento micorrizas. Esta concentración de capsaicinoides se encuentra en el rango encontrado en chile habanero de 41.8 - 65.9 y 9 - 59 mg g⁻¹ de peso seco, de acuerdo a lo reportado por Pino *et al.*¹⁰ y Canto-Flick, *et al.*¹¹, respectivamente. Lo cual confirma la importancia de chile de árbol con relación a su picor.

En conclusión, los resultados obtenidos en la presente investigación indican que la inoculación de semillas de chile de árbol con micorrizas (MVA) incrementa: a) la germinación, b) la supervivencia de las plantas, c) la producción de frutos, así como, d) la acumulación de capsaicinoides. Lo cual puede estar relacionado con el incremento en la concentración de fosfatos observada en el peciolo, probablemente debido a la actividad de solubilización de fosfatos por parte de MVA, favoreciendo además su asimilación por la planta, incluso cuando los niveles de fósforo en la fertilización fueron menores que en el control.

Referencias bibliográficas.

1. Morán-Bañuelos SH, Aguilar-Rincón VH, Corona-Torres T, Castillo-González F, Soto-Hernández M, Miguel-Chávez RS. Redalyc.CAPSAICINOIDES EN CHILES NATIVOS DE PUEBLA, MÉXICO. 2008.
2. Anal M. Universidad de Cádiz. 2007.
3. Aza-González C, Núñez-Paleniús HG, Ochoa-Alejo N. Molecular biology of capsaicinoid biosynthesis in chili pepper (*Capsicum* spp.). *Plant Cell Rep.* 2011. 30: 695-706. .
4. Nadeem SM, Ahmad M, Zahir ZA, Javaid A, Ashraf M. The role of mycorrhizae and plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) in improving crop productivity under stressful environments. *Biotechnol Adv.* 2014. 32(2):429-448.
5. Rueda-Puente EO, Murillo-Amador B, Castellanos-Cervantes T. Effects of plant growth promoting bacteria and mycorrhizal on *Capsicum annuum* L. var. aviculare ([Dierbach] D'Arcy and Eshbaugh) germination under stressing abiotic conditions. *Plant Physiol Biochem.* 2010. 48(8):724-730.
6. Espinosa-Victoria D., González-Mendoza D, Placencia-de la Parra J y García-Espinosa R. Reducción de la incidencia de *Phytophthora capsici* Leo en el sistema radical de plántulas de chile pre-micorrizadas con *Glomus intraradices*. *Terra Latinoamericana.* 2004.
7. Sharif M, Claassen N. Action mechanisms of arbuscular mycorrhizal fungi in phosphorus uptake by *Capsicum annuum* L. *Pedosphere.* 2011. 21(4):502-511. .
8. Alcántar González, G. Trejo-Tellez, L. Nutrición de cultivos. Colegio de post-graduados. 2012.
9. Cadahía, Carlos. 2008. La savia como índice de fertilización. Cultivos agroenergéticos, hortícolas, ornamentales y frutales. Ediciones mundi-prensa.
10. Pino, J. Gonzalez, M. Ceballos, L. Centurionyah, A. Trujilloaguirre, J. Latourneriomoreno, L. Sauriduch, E. 2007. Characterization of total capsaicinoids, colour and volatile compounds of Habanero chilli pepper (*Capsicum chinense* Jack.) cultivars grown in Yucatan. *Food Chemistry.* 2007. 104(4) 1682-1686.
11. Canto-Flick, A. Balam-Uc, E. Jabín Bello-Bello, J. Lecona-Guzmán, C. Solís-Marroquín, D. Avilés-Viñas, S. Gómez-Uc, E. López-Puc, G. and Santana-Buzzy, N. Capsaicinoids Content in Habanero Pepper (*Capsicum chinense* Jacq.): Hottest Known Cultivars. *HortScience.* 2008. 43(5):1344-1349

Enseñanza sin Dogmas en los Talleres de Proyectos de la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

MCE. Fabiola Rodríguez Córdova¹, MA. María Elena García Ulín²
M en V. Angélica del Carmen Lizardo Pérez³, M. en Arq. Salvador R. Gallaga Rendón⁴

Resumen

La creatividad ha sido un concepto clave relacionado con el devenir arquitectónico y mucho más si se analiza desde la composición y el diseño. En la formación del arquitecto y entre los profesionales de esta disciplina, en los últimos tiempos se le ha dado relevancia, más que a los procesos de formación encaminados a enseñar-aprender a diseñar, al resultado, es decir, a la forma espectacular del objeto arquitectónico, como si el arquitecto tuviera como finalidad y estuviera apto para producir solo obras extraordinarias sin mediar más que el sentido común: pensamiento y conocimiento ordinario o habilidades innatas.

Se presentan aspectos que se refieren al concepto de “Creatividad”, no como una graciosa ocurrencia genial sino más bien como la consecuencia de la comprensión de un conocimiento: racional e intelectual.

Palabras clave

Creatividad, Dogma.

Introducción

El Taller de Proyectos de la Licenciatura en Arquitectura por recomendaciones de los organismos nacionales acreditadores de los estudios de Licenciatura (ANPHADE), se imparte en nuestra universidad organizado en 10 ciclos divididos en Área General (2 ciclos) Área Sustantiva Profesional (6 ciclos) y Área Integral Profesional (2 ciclos), es en esta asignatura donde se realiza la actividad neurálgica de la enseñanza de la arquitectura, la de diseñar, es además la asignatura en donde convergen los conocimientos de todas las demás aéreas de aprendizaje: Urbanismo; Estructuras, Construcción e Historia.

La importancia del Taller de Proyectos y su didáctica del diseño implica que en él se desarrolla, se actúa, se transforma y se proponen soluciones a la realidad social. Es ahí donde los procedimientos, procesos y estrategias se enlazan y se relacionan con metas y objetivos, en la posibilidad de que los diseños sean viables, logrados con calidad y con la confiabilidad de haber sido evaluados y revisados desde todos los aspectos que lo integran así como de sus impactos y repercusiones en los diferentes contextos socio-económicos-culturales además de lo sustentable.

Descripción del Método

Desarrollo

Evolución de la Creatividad y su enseñanza en la Arquitectura

En Europa, desde la antigüedad hasta mediados del siglo XIX, con los inicios del llamado Modernismo, la idea y hacer arquitectónico se fueron desarrollando a través de conceptos perfectamente reflexionados y sistematizados, la “espontaneidad” como método de diseño, se asemejaba más a una científicidad que a una genialidad. Desde siempre, las obras de los arquitectos respondieron a circunstancias de espacios acorde con las necesidades definidas por la época y no a meros caprichos formales, he ahí la razón de su evolución.

No obstante, la actual enseñanza del diseño desvaloriza los métodos de creación arquitectónica como el resultado de actos racionales, por la exaltación del genio creador o creativo genial, lo que conlleva a un desconocimiento sobre la estructura del espacio y deja al resultado formal como un acto al azar y meramente intuitivo, justamente en la actividad que nos da identidad y nos distingue de otras profesiones y artes en el devenir histórico, no solo como la preponderante sino como la definitoria en el trabajo del arquitecto: la llamada composición arquitectónica, entendida como diseño.

La arquitectura siempre estuvo fundamentada en un conocimiento de lo que es y se concibe como su esencia, como un producto ordenado y coherente bajo principios normativos, como hace mención Tzonis (1988) en Hacia un entorno no opresivo:

“...En algunos casos los diseñadores utilizan reglas, en otros asociaciones causa-efecto o complejos modelos matemáticos estocásticos...ni siquiera dependen de la agudeza del diseñador para percibirlos. Tienen su base en los objetivos primarios del producto de diseño, de la función deseable que ese producto debe cumplir en relación con la organización del poder en la sociedad...”.

Desde los arquitectos, Vitrubio en la antigua Roma así como en los inicios del Renacimiento con León Battista Alberti y su libro *De Re Aedificatoria* (1485), este último propone todo un sistema proyectual que incluye desde los

análisis previos hasta la representación espacial. Al evolucionar y perfeccionarse estas ideas con las de otros arquitectos como Serlio (1537), Vignola (1562) y Palladio (1570), el dominio teórico se impuso como sinónimo de trabajo intelectual en contraparte con el trabajo práctico desarrollado en la Edad Media, por lo que se introduce la idea del “diseño” como la concepción “en la mente” de lo que ahora conocemos como proyecto. Idea que surge en Alberti al elogiar al arquitecto como artista, distinguiendo para él el trabajo intelectual de proyectar contrario del manual y constructivo que corresponde a los operarios, “...el arquitecto será aquel que con método y un procedimiento determinados y dignos de admiración haya estudiado el modo de proyectar en teoría y también de llevar a cabo en la práctica cualquier obra...” (Alberti: 2007); lo que representó la concreción de la arquitectura como una disciplina de conocimiento: que llega a su clímax en su conceptualización durante el periodo Ilustrado aunque ya desde el manierismo y barroco se concebía como un proceso intelectual, donde se da el dominio de lo racional como la apropiación de los saberes y conocimientos necesarios, de un trabajo centrado en el proyecto fundado teóricamente y planeado en todas sus partes; además del avance en todos los campos del conocimiento y del arte y que en la arquitectura corresponde a la creación del proyecto. Para finales del siglo XVIII, crece el interés por regular y normalizar tanto el proceso de la composición como el documento que de él resultaba por lo que queda considerado como una labor intelectual.

Ante los prodigiosos resultados edilicios que en la evolución de la arquitectura se han llegado a obtener, el trabajo intelectual pasa a un segundo término, los procesos mentales que han culminado con la creación, están en el campo arquitectónico, desvirtuados, históricamente se han transformado de actos racionales, como lo han demostrado Lévi-Strauss y otros antropólogos contemporáneos...“las creaciones humanas siempre han estado sujetas a la lógica y las reglas del pensamiento”. Así como San Agustín, que se refiere a la racionalidad del hombre como la capacidad para perseguir un fin y ordenar su conducta; en nuestros tiempos estas ideas pasan a convertirse, en actos incoherentes e inconscientes. Vitrubio, establece que “el resultado (de la arquitectura) se debe a la reflexión y la creatividad, definida aquella como una cuidada mediación del propio empeño y del continuo trabajo”. Además define la creatividad como “...la clarificación de temas oscuros y, a la vez, es el logro de nuevos aspectos descubiertos mediante una inteligencia ágil...”. Es, en la enseñanza del diseño arquitectónico, el momento clave donde es posible intervenir en los estudiantes, para aprehender los procesos del diseño, que dependen más que de estados psicológicos y talentos naturales, del entendimiento de lo que es nuestra principal actividad y no como un gran hacer artístico que sólo es posible realizarlo por aquellos tocados por los dioses.

Contemplado desde este enfoque es posible entonces visualizar aspectos que han estado equivocados, sobreparar paradigmas e ideas y practicar una nueva enseñanza en pro de superar aspectos negativos ya que en los últimos tiempos, se ha desvirtuado y desvalorado la ventaja que otorga y representa el conocimiento teórico para realizar el diseño o composición arquitectónica.

En el proceso que conlleva a la enseñanza-aprendizaje del diseño, están implicados ejes fundamentales de índole cognoscitiva y axiológico-valorativa. Dado que resulta complejo, debe tenerse en cuenta la esencialidad y racionalidad de los conocimientos a tratar y la lógica del proceso docente para lograr implementar actividades que logren la comprensión en los estudiantes.

Para definir la creatividad y fundamentarla existen diversas posturas y disciplinas que van desde las filosóficas, religiosas, místicas hasta teorías psicológicas: conductista, psicoanalista, constructivista y demás, que explican y plasman sus puntos de vista sobre lo que define y hace a un individuo un ser creativo.

Fromm (1959)	“La creatividad no es una cualidad de la que estén dotados particularmente los artistas y otros individuos, sino una actitud que puede poseer cada persona.
Rogers (1959)	“La creatividad es una emergencia en acción de un producto relacional nuevo, manifestándose por un lado la unicidad del individuo y por otro los materiales, hechos, gente o circunstancias de su vida.
Parnés (1962)	“Capacidad para encontrar relaciones entre ideas antes no relacionadas, y que se manifiestan en forma de nuevos esquemas, experiencias o productos nuevos”.
Stein (1964)	“La creatividad es la habilidad de relacionar y conectar ideas, el sustrato de uso creativo de la mente en cualquier disciplina”.
Mednick (1964)	“El pensamiento creativo consiste en la formación de nuevas combinaciones de elementos asociativos. Cuanto más remotas son dichas combinaciones más creativo es el proceso o la solución”.

De Bono (1974)	“Es una aptitud mental y una técnica del pensamiento”.
Togno (1999)	“La creatividad es la facultad humana de observar y conocer un sinfín de hechos dispersos y relacionados generalizándolos por analogía y luego sintetizarlos en una ley, sistema, modelo o producto; es también hacer lo mismo pero de una mejor forma”.

Tomado de Esquivas,(2004,pp 4-7)

La creatividad, como campo de estudio tiene relativamente poco tiempo, los primeros acercamientos al tema fueron desarrollados por Freud, quien presenta la primera explicación teórica de la creatividad, originada en un flujo de energía inconsciente y vinculada al mundo de los afectos. La cognición e inteligencia en estos primeros estudios brillan por su ausencia. Fue entonces a partir de la segunda guerra mundial que se iniciaron sus primeros estudios y se convirtió en una preocupación primordial de los científicos sociales, antropólogos, psicólogos, educadores, críticos de arte y artistas. Aunque en esos inicios, el aspecto fundamental de los primeros investigadores fue en el área de recursos humanos, fijaron su atención en la creatividad más como una preocupación en la eficiencia y la productividad aplicada a las actividades comerciales.

Posteriormente surgen como resultado de diversas investigaciones formales, dos posturas antagónicas: la primera, como el análisis cuantitativo de los procesos cognitivos y de percepción tanto visual como mental, con lo cual se hubo de llegar a importantes descubrimientos psicofísicos y teorías de la creatividad, referidos al intelecto humano, es decir una postura científica; y la segunda, se refirió a un campo acientífico de una instancia más humana, emocional e iluminadora, es decir, enfocado hacia un halo de misterio que envuelve a la creación, tan fomentado en el mundo del arte y con alusiones al inconsciente tan propagado por los psicoanalistas con la versión del origen ignoto del genio, y fue ésta última la que se desarrolló en general entre los educadores y en particular por los docentes de arquitectura. Solo los artistas pueden ser creativos y ciertamente esa idea es la que prevalece como una noción estereotipada y bien establecida entre las actitudes de muchos estudiantes y profesores, cuando se trata de impresionar y considerar como algo arquitectónicamente creativo, proyectos o trabajos inusuales, extravagantes, únicos, sorprendentes, no así los trabajos que no poseen esos atributos aunque logren de manera sencilla y simple una armonía e integración a su entorno y momento histórico o que cumplan con el propósito para el cual fueron concebidos y resueltos; tal vez así no sea considerado como meritorio, si no adquirió lo que por lo regular es considerado por el público y profesionales del medio, las características visuales de lo llamado novedoso, extraño, lo nunca antes concebido, lo genial.

“Creatividad no es el simple resultado de unos cuantos tipos especiales de pensamiento. Requiere pensar acerca de un contenido especial –requiere pensar acerca de cuestiones importantes-. Y la capacidad de plantear tales cuestiones y pensar sobre ellas eficazmente se soporta sobre la adquisición de un amplio rango de conocimientos y capacidades relevantes de dominio.” H. Simon, en Romo (1997).

No es la finalidad iniciar un debate acerca de que es la creatividad y cuál es su naturaleza, sino más bien plantear y entender que con el soporte del conocimiento que proporciona la ciencia de la arquitectura entendida como teoría de la arquitectura, se puede inferir en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño en el estudiante de arquitectura, con el objetivo de que esta actividad de diseño y su respuesta rebase las expectativas de lo puramente artístico como primera y en muchos casos la única finalidad además de superar los conceptos de “inspiración divina”, “momento estelar” o la de Prometeo parido por los Dioses; que sea creativo, es decir, que sea capaz de pensar y concebir alternativas razonables, al integrar y reunir en diferentes niveles y momentos tanto los conocimientos de índole intelectual, científico y artístico, y no solo los intuitivos o empíricos.

Comentarios Finales

Conclusiones

Parte de como concebimos frecuentemente las creaciones arquitectónicas y la enseñanza-aprendizaje del diseño, tienen su origen y explicación en mitos o ideas que se han afianzado debido a una tradición milenaria, y que al empatarlas con las cuestiones artísticas, les restamos méritos en el proceso de ideación o de las soluciones arquitectónicas, al reducir su concepción solo como el producto de una gran mente creativa, obtenida por selección natural o por regalo de algún dios y no con base a un esfuerzo intelectual, consciente, constante y prolongado. La creatividad en los últimos tiempos, y gracias al creciente interés y al mayor número de investigaciones científicas, la descubre como un singular proceso cognitivo cuya finalidad sigue relacionada a la novedad, pero no a la que surge en un acto espontáneo sino a la que resulta de un proceso mental para hallar soluciones creativas que acentúen la experiencia mental y la estimulen hacia otras ideas más complejas.

Superar las nociones estereotipadas que hemos heredados y generar conocimiento racional y reflexión para no dar la creatividad arquitectónica como supuesta, es el camino hacia un cambio en nuestra actitud como docentes de no aceptar intromisiones científicas en el proceso creativo, lo que puede ser superado drásticamente así como nuestras tradicionales percepciones y preocupaciones profesionales, con la finalidad de lograr vencer las limitaciones y la estrechez de los fundamentos en los proyectos y sus soluciones, al intervenir los procesos creativos en los estudiantes basados en un estudio serio y de esfuerzo intelectual que puede ser aprendido.

A través de estas consideraciones aquí presentadas, es importante destacar que los propósitos científicos creadores para dar respuesta a los problemas de arquitectura mediante el diseño, favorecidos o no por esa musa del azar, en enfatizan lo que es fundamental de alcanzar en el descubrimiento: “mente preparada”.

Propuestas

- Abandonar, superar y transformar las creencias, estereotipos y conceptos sobre la enseñanza del diseño arquitectónico que solo la considera y promueve como una actividad intuitiva.
- La creatividad en el diseño arquitectónico se puede desarrollar más a partir del conocimiento intelectual que se comprende y es fundamentado teóricamente. Franquear así la visión tradicional.
- Es momento de replantearnos, reflexionar y revisar los dogmas y prejuicios en la enseñanza-aprendizaje del diseño arquitectónico y dar paso a la reflexión crítica, permanente, constante y de reconstrucción teórica.
- Plantear una nueva formación de profesionales, proporcionándoles conocimiento, desarrollo de habilidades y de reflexión crítica.

Referencias Bibliográficas

Esquivas, S.M.T (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. En Revista Digital Universitaria. Recuperado: 28 febrero 2013, en <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art14/art14.htm>

Muñoz, C.A. (2008). El proyecto de arquitectura. Concepto, proceso y representación. Barcelona. Reverté.

Rojas, M.E (2007). La creatividad desde la perspectiva de la enseñanza del diseño. México. U. Iberoamericana.

Romo, M. (1997). Psicología de la Creatividad. Buenos Aires. Paidós Ibérica.

Esquivas, S.M.T (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. En Revista Digital Universitaria. Recuperado: 28 febrero 2013, en <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art14/art14.htm>

Muñoz, C.A. (2008). El proyecto de arquitectura. Concepto, proceso y representación. Barcelona. Reverté.

Rojas, M.E (2007). La creatividad desde la perspectiva de la enseñanza del diseño. México. U. Iberoamericana.

Romo, M. (1997). Psicología de la Creatividad. Buenos Aires. Paidós Ibérica.

Urzaiz, E. (2005). Arquitectura: Dogmas y Desaprendizaje: reflexionando la práctica y practicando la reflexión. Ediciones UADY.

Villagrán G. J. (1988). Teoría de la arquitectura. México D.F. UNAM.

Vitrubio, M.L.P. (2006). Los diez libros de Arquitectura. Madrid. Alianza Editorial.

Tzonis, A (1977). Hacia un entorno no opresivo. Madrid. H. Blume.

LA IMPORTANCIA DE LA VACUNA SRP EN LA POBLACIÓN INFANTIL

Erika Rodríguez Cortel¹, Tania Rojas Cabrera², Olimpia del pilar Romano Valerio³, DC. Mirna Aurea Huerta Orea⁴.

Resumen— Examinar el empleo de la vacuna triple viral en México y se compara con otros países su administración y las edades en que esta se aplica, con la finalidad de saber si estos factores influyen o no en la eficacia de inmunización al administrar la vacuna. Se revisaron 6 artículos publicados durante el periodo 2010-2015 a nivel mundial con información relevante acerca de la vacuna triple viral. Desde la introducción de la vacuna triple viral en México en 1998, se ha logrado disminuir de manera significativa la incidencia de rubeola, sarampión y parotiditis en pacientes pediátricos. De esta manera se han ido innovando los métodos de aplicación, sumándose además de la vía intradérmica en aerosol.

Palabras clave— Vacunación, esquema, inmunización, SRP.

Introducción

Pretendemos hacer llegar a un mayor número de población información acerca de la vacuna SRP, como su composición, esquema de vacunación, modo de administración y probables complicaciones. Con el fin de mejorar la atención del primer nivel de la salud, además de educar y orientar a las madres acerca del sistema de salud a nivel nacional de vacunación que es gratuito y de fácil acceso para poder evitar enfermedades en futuras generaciones.

El término inmunidad proviene del latín *inmuntas* que significa exento, generalizando la inmunidad se refiere a la protección contra las enfermedades, en especial, las infecciosas, y el organismo tiene la capacidad para identificar lo propio de lo extraño y oponer resistencia a los agentes externos.

Existen dos tipos de inmunidad, innata y adquirida. La inmunidad adquirida se divide en inmunidad activa natural, que es cuando se genera por estimulación directa del sistema inmunológico del individuo ante la presencia de enfermedad e inmunidad activa artificial se genera por sensibilización del sistema inmune mediante la introducción de vacunas que son microorganismos atenuados, inactivados o sus fracciones.

Una vacuna, de acuerdo al manual de vacunación se define como un producto biológico utilizado para conseguir una inmunización activa artificial. Las vacunas producen una memoria inmunológica similar a la enfermedad adquirida en forma natural.

Las vacunas han constituido uno de los logros de salud pública más importantes de la humanidad y una de las medidas de mayor impacto, evitando infecciones a millones de personas. Son un mecanismo para el control de muchas enfermedades infecciosas que en el pasado eran comunes.

¹ Estudiante en Facultad de medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México eri_ka_roce@hotmail.com

² Estudiante en Facultad de medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México (encargado de correspondencia) tanhya.16@gmail.com

³ Estudiante en Facultad de medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México opililipi@hotmail.com

⁴ La DC. Mirna Aurea Huerta Orea es Profesora Investigadora de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla México mirnahuerta@yahoo.com

La primera descripción documentada sobre vacunación en humanos se realiza en China a fines del siglo XII. Sin embargo, el primer trabajo científico que planteó controlar una enfermedad contagiosa, como es la viruela, fue en 1796 cuando Edwar Jenner protegió de viruela al niño James Phipps, mediante la inoculación con linfa de lesiones de una mujer infectada con viruela bovina, “*cow pox*” enfermedad producida por le virus vaccinia, un agente infeccioso similar al de la viruela. Jenner denominó a este procedimiento vacunación, del latín vacca y documentó sus observaciones sobre vacunación para la comunidad médica en un libro *variolae vaccinea* en 1798.

En México, la introducción de la vacuna fue en 1804 por el Dr. Francisco Balmis con la vacuna antivariolosa. En 1926 Por decreto presidencial se hace obligatoria la vacunación contra la viruela, y se inician las campañas masivas para su aplicación. En 1980 se crean las jornadas intensivas de vacunación, al inicio se denominaron fases intensivas de vacunación, después días nacionales de vacunación, Semanas Nacionales de Vacunación y finalmente Semanas Nacionales de Salud. Es en 1991 cuando se origina el Programa de Vacunación Universal, dirigido a la protección de la salud de la niñez. 1998 Se aplica en México la vacuna triple viral (SRP) en menores de seis años de edad.

De acuerdo al esquema de vacunación en México encontramos a la vacuna SRP conocida como triple viral que es una vacuna de virus vivos atenuados, que protege contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis. Se trata de un preparado liofilizado de virus atenuados de sarampión en fibroblastos de embrión de pollo, de la cepa Edmonston-Enders, o de la cepa Schwarz. Otros preparados comerciales, contienen la cepa Edmonston-Zagreb atenuada en células diploides humanas MRC-5. Virus atenuados de rubéola, en células diploides humanas WI-38 o MRC-5, de la cepa RA 27/3. Virus atenuados de la parotiditis en células de embrión de pollo, de la Cepa Jeryl Lynn; de la cepa Rubini cultivados en células diploides humanas WI-38 o MRC-5 o de la Urabe AM-9 en huevos de embrión de gallina.

Las vacunas están disponibles en forma monovalente o combinada. Cada dosis de las vacunas monovalentes o combinadas contienen aproximadamente 0.3 mg de albúmina humana, 25 µg de neomicina, 14.5 mg de sorbitol y 14.5 mg de gelatina hidrolizada

La vacuna SRP, como cualquier otro producto farmacológico, puede llegar producir reacciones toxicológicas. Recibir la vacuna frente a sarampión, rubéola y parotiditis es mucho más seguro que contraer cualquiera de las tres enfermedades frente a las que protege.

En particulares casos han aparecido reacciones leves como fiebre en 1 de cada 6 personas vacunadas, rash ligeros en 1 de cada 20 personas. También puede producir un aumento del tamaño de las glándulas salivares o de los ganglios cervicales y son mucho más raras después de la segunda dosis. Estos problemas pueden aparecer en 1 de cada 3.000 dosis administradas.

El virus del sarampión es un virus RNA. Género Morbillivirus. Familia Paramyxoviridae, con distribución mundial, y tiene como reservorio al hombre en donde produce síntomas prodrómicos de fiebre, conjuntivitis, coriza, tos y eventualmente se pueden observar manchas de Koplik en la mucosa bucal. Entre el 3° y 7° día aparece una erupción característica con manchas rojas parduscas, que inician en la cara y luego se generalizan, dura de 4 a 7 días. La enfermedad es más grave en lactantes y adultos. Las complicaciones más frecuentes son diarrea, infección del oído medio y bronconeumonía. La encefalitis ocurre aproximadamente en uno de cada mil casos reportados, las consecuencias de esta complicación son permanentes y dañan el sistema nervioso central.

El virus causal de Rubeola es un Rubivirus, de la familia Togaviridae. Se trata de un virus de genoma compuesto por ARN y provisto de una cápsula lipídica, es de distribución mundial y tiene como reservorio al hombre. La rubéola

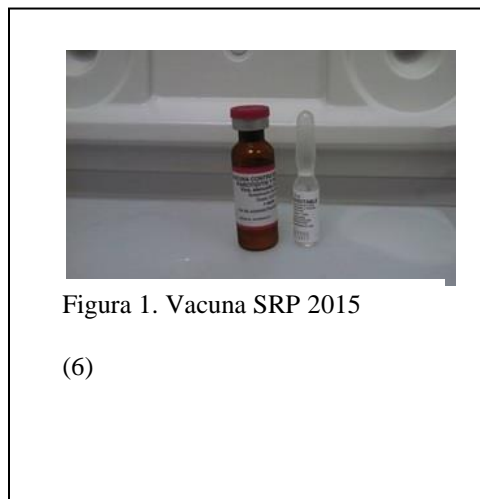


Figura 1. Vacuna SRP 2015

(6)

es una enfermedad que se caracteriza por presentar fiebre leve, un exantema eritematoso máculo-papular discreto, adenopatías generalizadas (más comúnmente retroauriculares, suboccipitales y cervicales). Puede haber poliartalgias y poliartrosis transitorias, frecuentes en adolescentes y adultos especialmente en las mujeres. La encefalitis y la trombocitopenia son complicaciones raras. El síndrome de rubeola congénita ocurre si la madre adquiere la infección primariadurante el embarazo. Las anomalías más frecuentes son auditivas (sordera sensorineural), oftálmica (cataratas, retinopatías, microoftalmia, glaucoma), cardíacas (conducto arterial persistente, estenosis de la arteria pulmonar), neurológico (microcefalia, meningoencefalitis, retraso mental), retraso en el crecimiento, hepatoesplenomegalia, trastorno de la conducta, huesos radiolúcidos, lesiones cutáneas purpúricas. Si la infección materna ocurre en el primer mes del embarazo, los defectos congénitos se presentan en el 50% de los hijos de las madres infectadas; si ocurre en el segundo mes de embarazo, los defectos congénitos se presentan en el 20-30% de los hijos de las madres infectadas; y si ocurre en el tercer o cuarto mes de embarazo, los defectos congénitos se presentan en el 5% de los hijos de las madres infectadas.

La parotiditis es procedente de un virus RNA monocatenario perteneciente al género Rubulavirus, familia Paramyxoviridae, con distribución mundial y al igual que las dos enfermedades anteriores el reservorio es el hombre. Es una Infección vírica aguda, que se caracteriza por la inflamación de una o más glándulas salivares (con más frecuencia las glándulas parótidas); sin embargo pueden darse manifestaciones extraglandulares salivares. La orquitis que suele ser unilateral se presenta en 15 a 25% de los hombres y la ovaritis en 5% de las mujeres pospúberes. La presencia de cefalea y letargo sugieren meningoencefalitis, dolor en abdomen alto, náuseas y vómito sugieren pancreatitis.

Las manifestaciones del SNC se presentan en menos del 10% de las infecciones. Durante la evolución de la parotiditis es común la meningitis aséptica, ocurre a menudo sin afección de las glándulas salivales y es la meningitis viral más común. Otras complicaciones neurológicas son poco comunes incluyen encefalitis, Síndrome de GuillainBarré y mielitis transversa.

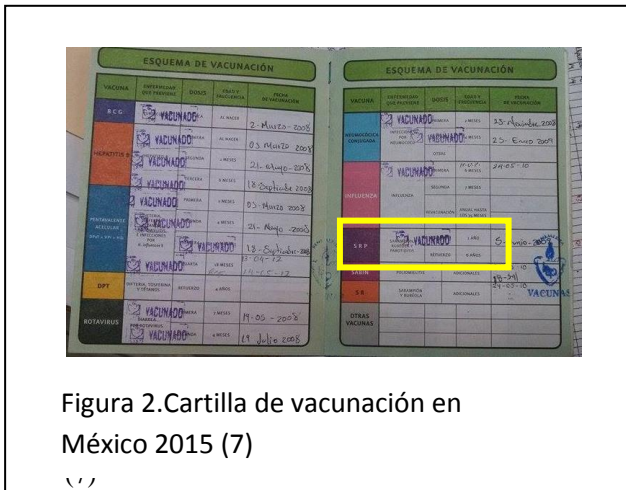


Figura 2. Cartilla de vacunación en México 2015 (7)

''

viaje, y España a los 12 meses y 3 años.

En la cartilla de vacunación mexicana la vacuna triple viral, se aplica en dos dosis la primera dosis se administra al primer año de vida y la segunda dosis a los seis años.

De acuerdo a diferentes fuentes de información, la vacuna SRP en otros países se aplica en diferentes edades, por

ejemplo en Países Bajos se administra la primera dosis a los 14 meses y la segunda a los 9 años junto con la DTIPV, en Alemania se aplica primera dosis 11-14 meses y segunda dosis 15-23 meses, en la India no es aplicada, únicamente se recomienda su aplicación, independientemente de realizar un

Por todo lo mencionado anteriormente, podemos generalizar que la vacuna triple viral se enfoca a un sector poblacional vulnerable como es la edad pediátrica ya que alrededor del mundo las dosis correspondientes se aplica la primera entre los 12 y 15 meses de edad, mientras que la segunda entre los 3 y 6 años, edades coincidentes con la entrada de los infantes a espacios hacinados (estancias infantiles, guardería, escuela).

La ciencia ha avanzado a pasos acelerados de manera favorable, que ahora se cuenta con vacunas que no solamente tienen que ser aplicadas en la infancia, sino también en la adolescencia y en la edad adulta, para que podamos aspirar a una mejor calidad y esperanza de vida mayor; además de prevenir muchas enfermedades

infecciosas que siguen siendo un problemática de salud pública en varias regiones del mundo, afectando en ocasiones de manera muy específica a ciertos sectores de la población.

Los grandes logros en coberturas y en resultados epidemiológicos revelan que el programa de vacunación en México ha sido, uno de los programas más exitosos en la historia de la salud pública de nuestro país, lo cual se ha logrado gracias a la participación y al trabajo del personal del Sistema Nacional de Salud, de brigadas y voluntarios, así como a la decisión y al alto grado de responsabilidad colectiva para asegurar que toda la población infantil, no sea afectada por los padecimientos que pueden ser prevenidos por medio de la vacuna SRP.

Referencias

1. Richarson López Collada Vea. Manual de Vacunación 2008- 2009 Mexico: Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia; 2008.
2. Santos I. direccion general de bibliotecas. [Online]. Available from: <http://www.bibliotecas.buap.mx/portal/>.
3. Moreno Perez D. Immunization Schedule of the Spanish Association of Pediatrics. 2011.
4. Kemmeren J. Parental reports of adverse events following simultaneously given dT-IPV and MMR vaccines in healthy 9-year-old children. 2010.
5. Koch J. Effekte der Masern-Mumps-Röteln (MMR)-Impfung auf die Epidemiologie von Mumps in Deutschland. 2013;: p. 9.
6. Rodriguez E, Rojas T. Vacuna SRP, Hospital Universitario Puebla. 2015 Jan 15..
7. Rodríguez E, Rojas T. Cartilla de Vacunacion. Hospital Huniversitario Puebla. 2015 Jan 15..

Importancia en el desarrollo y utilización de las energías renovables en México

Fernando Rodríguez García¹M.C, M.A. Salvador Pérez Mejía², M.A. María Elena Hernández Hernández³ M.C.
Javier Andrey Moreno Guzman⁴ y Jasbel Jiménez Romero⁵

Resumen—El uso de energía convencional se basa en los combustibles fósiles que se forman a partir de restos animales y plantas que fueron sometidos a condiciones de presión muy elevada (carbón), o bien, por su reducción parcial a hidrocarburos (petróleo y gas natural) por lo reciben el nombre de recursos no renovables, el aumento en la demanda energética ha provocado utilizar las fuentes alternas generadoras de energía, su importancia radica en la reducción de consumo de combustibles fósiles así como en la reducción de efectos al medio ambiente. Por lo que se realiza un análisis de los diferentes sistemas generadores de energías limpia. Y se determinara cual es la fuente generadora de energía más sustentable).

Palabras clave—energías renovables, fuentes alternas, medio ambiente.

Introducción

El aprovechamiento de la energía disponible de manera renovable en la naturaleza se encuentra en el origen del ser humano, pues hemos aprovechado la energía de la biomasa, de la radiación solar directa, del viento, del movimiento del agua y de la geotermica de distintas maneras, y solo a partir de la revolución industrial se comenzó a utilizar a gran escala la enorme cantidad de energía contenida en recursos no renovables: carbón, petróleo, gas natural y uranio. Las fuentes no renovables de energía proporcionan hoy en día el 89% de nuestro país.

Uno de los principales motores en la industrialización de nuestro país fue la energía hidráulica en ingenios azucareros y fábricas de hilados y tejidos con ruedas hidráulicas que dio inicio a la generación de electricidad.

El país dispone de un potencial de fuentes de energía indiscutible, tanto fósiles, como limpias, con un amplio portafolio de recursos renovables (eólico, solar, geotérmico, biomasa e híbrido). Por ello, aun cuando se prevé que durante las próximas décadas los hidrocarburos continúen representando el principal energético primario, es indispensable reforzar y continuar impulsando acciones concretas para el logro de una mayor diversificación de la matriz de energética. En este sentido, deben impulsarse tecnologías que permitan un mayor aprovechamiento de los recursos en sus diferentes etapas de desarrollo y que permitan capturar importantes beneficios económicos, sociales y medio ambiente.

Las distintas tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables en México y cuál es su situación actual las mencionaremos a continuación.

Energía eólica

Las turbinas eólicas transforman la energía cinética del viento en energía mecánica, ya sea para mover directamente una maquina tal como una bomba de agua, o bien para impulsar un generador eléctrico.

¹ Fernando Rodríguez García MC es Profesor de la Carrera de Ingeniería electromecánica del Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, Puebla, Puebla. ferogar_1@hotmail.com.

² M.A. Salvador Pérez Mejía es Profesor de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, Puebla, Puebla zalvadorpm@outlook.com

³ M.A. María Elena Hernández Hernández Profesora de la Carrera de contaduría Pública del Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, Puebla, Puebla marieh2@yahoo.com.mx

⁴ M.C. Javier Andrey Moreno Guzman Profesor de la Carrera de universidad tecnológica de Puebla, Puebla, Jam1084@hotmail.com

⁵ Jasbel Jiménez Romero estudiante de la carrera de ingeniería ambiental del Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, Puebla, Puebla jax.jr_2510_taz@hotmail.com



. Central eoloeléctrica de La Venta II

La energía eólica se ha desarrollado a pasos acelerados en el Mundo durante los últimos años. En el año 2008, la capacidad instalada mundial llegó a los 120,800 MW.⁹

En México existen en la actualidad 170 MW de capacidad eólica en operación,¹⁰ que se dividen en: 85 MW en los proyectos La Venta I y La Venta II operados por la CFE en el Istmo de Tehuantepec. 80 MW en el proyecto de autoabastecimiento Parques Ecológicos de México, que entró gradualmente en operación desde enero del 2009.

0.6 MW en una turbina de la CFE en Guerrero Negro, Baja California Sur.

2 MW en pequeños aerogeneradores en sitios aislados de la red.

3 MW en pequeñas aerobombas (turbinas eólicas que impulsan bombas hidráulicas)

El potencial eólico del país no ha sido evaluado de manera exhaustiva. Se han realizado, sin embargo, Evaluaciones del recurso en regiones específicas. En particular el Laboratorio Nacional de Energías Renovables de los Estados Unidos ha coordinado la realización de mapas eólicos para Oaxaca

Existen dos tecnologías para la generación de electricidad a partir de radiación solar: la fotovoltaica y la de concentración solar.¹² Las celdas fotovoltaicas transforman directamente la radiación solar en electricidad, por medio de un fenómeno físico denominado efecto fotovoltaico. Las celdas fotovoltaicas se pueden utilizar en conexión con la red eléctrica, o bien en sitios aislados, por medio de sistemas que incluyen baterías.

En México, prácticamente todos los sistemas fotovoltaicos se encuentran en comunidades rurales aisladas de la red eléctrica, y muchos de ellos fueron instalados por medio de programas gubernamentales de electrificación rural. Se estima que la capacidad total de estas instalaciones es de 18.5 MW y que generan en promedio 0.032 TJ/año.¹⁶

La irradiación solar global en México es en promedio de 5 kWh/día/m², pero en algunas regiones del país se llega a valores de 6 kWh/día/m².¹⁸ Suponiendo una eficiencia del 15%, bastaría un cuadrado de 25 km de lado en el desierto de Sonora o Chihuahua para generar toda la energía eléctrica que requiere hoy en día el país. Por ello, el potencial técnico se puede considerar prácticamente infinito.

Descripción del Método

Para fundamentar mi investigación me base en información documental provista por revistas estadísticas documentos. Es una investigación para conocer el estado en que se encuentra México actualmente

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Para poder desarrollar de manera adecuada su gran potencial en fuentes renovables de energía, México tiene que mejorar su marco regulatorio y legal efecto de:

- 1.- Reconocer la contribución que tienen las fuentes no programables (en particular a las intermitentes) a la capacidad del sistema, de manera que estas obtengan la retribución económica.
- 2.- Dar a todas las tecnologías basadas en fuentes renovables de energía un trato preferencial en los contratos de interconexión
- 3.- Otorgar incentivos fiscales de deprecación acelerada y de aranceles preferenciales a las inversiones en tecnologías de energías renovables.
- 4.- Reconocer las ventajas ambientales de las fuentes renovables de energías, en comparación con las tecnologías convencionales.

Conclusiones

Como conclusiones podemos decir los beneficios que las energías renovables tienen con el medio ambiente

1.-Mitigación del cambio climático ya que en México el sector de energía contribuye con el 61 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, y el país ocupa el lugar número 13 a nivel mundial por lo que el aprovechamiento de las energías renovables, al desplazar el consumo de combustibles fósiles, constituye una de las Principales estrategias de mitigación del cambio climático a nivel mundial. El desarrollo de proyectos de energías renovables representa además para México una oportunidad importante de captar recursos internacionales de los mercados de bonos de carbono.

2.- Reducción de los impactos del sector energía sobre la salud y el medio ambiente debido a que el sector energía produce emisiones de otros gases y partículas contaminantes, con efectos locales directos o indirectos en la salud de las poblaciones humanas, la conservación de la biodiversidad y la conservación de monumentos históricos. Es, en particular, el caso del dióxido de azufre (SO₂), que reacciona en la atmósfera para transformarse en ácido sulfúrico, causante de la lluvia ácida, y también de las partículas suspendidas, causantes de daños a la salud

3.- Las energías renovables pueden contribuir a la protección de bosques y selvas por el aprovechamiento de las energías renovables puede, en algunos casos, aumentar el valor económico que proporcionan las selvas y otras zonas ricas en biodiversidad, y puede por ende aumentar el interés de las poblaciones locales, dueños y poseedores del bosque por su conservación; al incrementar la generación de empleo local y la renta forestal. Esto sucede en particular para el caso de dos tecnologías: los sistemas hidroeléctricos (para cuyo adecuado funcionamiento es necesario asegurar la conservación de la vegetación y de los suelos en las cuencas) y la bioenergía. Existen distintas experiencias positivas en el Mundo de cómo los sistemas energéticos pueden contribuir a la conservación de áreas relevantes por su valor ambiental.

Aplicaciones	Fuentes/ tecnologías	Situación en México		Referencia internacional	
		Producción de energía en México [GW promedio] ^[1]	Potencial técnico-económico [GW promedio] ^[1]	Costo de la energía [US\$/GJ]	Costo de inversión [US\$/kW]
Electricidad	Gas natural	13.9 ^[2]	-	\$7.0-19.4 ^[3]	\$898 ^[3,5]
	Carboeléctrica	4.0 ^[2,6]	-	\$6.5-7.3 ^[3]	\$2,069 ^[3,7]
	Diesel y combustóleo	5.8 ^[2]	-	\$11.3-15.6 ^[3]	\$2,483 ^[3,8]
	Eololéctrica terrestre	0.066 ^[2,9]	3 ^[10]	\$15-20 ^[11]	\$1,700 ^[4]
	Eololéctrica marina	0	1 ^[12]	\$20-35 ^[11]	\$2,700 ^[13]
	Solar fotovoltaica fuera de red	0.000001 ^[14]	0.02 ^[15]	\$110-170 ^[11]	\$16,000 ^[16]
	Solar fotovoltaica en red	0	0.09 ^[17]	\$80-140 ^[11]	\$8,000 ^[4]
	Concentración solar	0	1 ^[12]	\$30-50 ^[11]	\$2,200 ^[18]
	Grandes hidroeléctricas (>10 MW)	3.0 ^[2]	39 ^[19]	\$8-11 ^[11]	\$2,100 ^[18]
	Pequeñas hidroeléctricas (<10 MW)	0.16 ^[2]	3 ^[20]	\$10-20 ^[11]	\$2,300 ^[18]
	Bioenergía	0.09 ^[2,21]	10 ^[22]	\$15-30 ^[11,23]	\$1,550 ^[18,23]
	Geotermoeléctrica	0.85 ^[2]	10 ^[24]	\$10-20 ^[11]	\$3,800 ^[18,25]
Calor	Caldera industrial	9.4 ^[14,26]	-	\$8.5 ^[27]	\$140 ^[27]
	Calentador de agua	3.9 ^[14,28,29]	-	\$24 ^[29,30]	\$10 ^[31]
	Calentadores solares de agua	0.14 ^[14]	3.2 ^[32]	\$3-50 ^[11]	\$630 ^[33]
	Bioenergía moderna	1 ^[34]	4.7 ^[35]	\$2-7 ^[27]	\$530 ^[27]
	Geotermia	1 ^[36]	1 ^[37]	\$1.5-5 ^[11]	\$200 ^[38]
Combustibles líquidos para el transporte	Gasolina	44 ^[14,39]	-	\$17 ^[30]	1 ^[40]
	Diesel	18 ^[14,39]	-	\$14 ^[30]	1 ^[40]
	Bioetanol	-	3 ^[42]	\$7.5-9 ^[11,43]	\$580 ^[33]
	Biodiesel	0.005 ^[44]	0.7 ^[42]	\$11-22 ^[11]	\$300 ^[33]

Tabla 1. Estado actual, potencial y costos de energías renovables y no renovables

Referencias

Alcocer, S. y G. Hiriart, 2008. "An Applied Research Program on Water Desalination with Renewable Energies", en: American Journal of Environmental Sciences 4 (3): 190-197. Disponible en: tinyurl.com/arpwdre.

Alonso, H., 1985. "Present and Planned utilization of Geothermal Resources in Mexico", en: Geothermal Resources Council Transactions, pp. 135-140. Citado por Mulás, et al., 2005.

ASPO (The Association for the Study of Peak Oil and Gas), 2008. Newsletter No. 89 – mayo del 2008. Disponible en: tinyurl.com/3vmqr3.

Awerbuch, Shimon, 2004. Portfolio-Based Electricity Generation Planning: Implications for Renewables and Energy Security. Informe preparado para REEEP, Foreign and Commonwealth Office (Londres) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en: tinyurl.com/pfbegp. Balance Nacional de Energía 2007.

Notas Biográficas

Fernando Rodríguez García M. C. es Profesor investigador de la Carrera de Ingeniería electromecánica del Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, Puebla, Puebla. Terminó sus estudios de postgrado en optoelectrónica en la facultad de físico matemáticas de la BUAP. Ha publicado artículos en las revistas Física. Participo en congreso de academia Journals de Villahermosa. Congresos de tecnología y educación e el Instituto Tecnológico Superior de Poza rica, congresos estatales de educación medio superior y su impacto en el ámbito de la investigación científica.

M. en A. Salvador Pérez Mejía. Es profesor de tiempo completo de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, Puebla, México. Ingeniero Industrial por parte del Instituto Tecnológico de Puebla, terminó sus estudios de postgrado en Administración en la Universidad Popular Autónoma del estado de Puebla, Puebla, México. Perfil deseable por parte de PRODEP, ha publicado artículos en Academia Journals 2013 y 2014, ponente en el Congreso Internacional de Cuerpos Académicos 2014 y escritor en la revista 100cia Tec; es investigador y líder del Cuerpo Académico: Optimización de Sistemas de Manufactura del ITSSMT, encargado de la línea de investigación: Diseño y Optimización de Sistemas de Manufactura.

M.A. María Elena Hernández Hernández es Profesora de Tiempo Completo de la carrera de Contaduría Pública en el Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan. Terminó sus estudios de postgrado en Maestría en Administración en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Ha publicado artículos en las revistas arbitradas de divulgación de innovación científica, también ha participado en foros y eventos de innovación, emprendurismo e investigación y ha participado como ponente en Congresos Internacionales de Investigación

M.C. Javier Andrey Moreno Guzmán Profesor de la Carrera de Ingeniería mecatronica de la Universidad tecnológica de Puebla, terminó sus estudios de postgrado en física aplicada en la facultad de físico matemáticas de la BUAP. Participa en la línea de Investigación: Energías renovables, proyectos integrales sustentables.

Jasbel Jiménez Romero estudiante de la carrera de ingeniería ambiental del Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, Puebla,

Propuesta de sistema para atrapar mosquitos alimentado con energía solar (MOSQUISOL).

Carlos Rodríguez Jiménez M. en V.¹, Omar Uriel Oramas Castillo²,
M.I.PA. Noemí Méndez de los Santos³, Ing. Naur Ávila Estrada⁴.

Resumen. Más de 2500 millones de personas están en riesgo de contraer el dengue. La OMS calcula que cada año se producen entre 50 millones y 100 millones de infecciones por el virus del dengue en el mundo, el vector principal del dengue es el mosquito *Aedes Aegypti*. (El ecologista, 2014) afirma que en nuestro país las botellas de plástico de refrescos que se desechan por año representan 800 mil toneladas de envases que afectan al medio ambiente, con un crecimiento anual del 13 por ciento, de los cuales sólo 15 por ciento son reciclados y en cuanto a las baterías de celular, se estima que en México están registrados 65 millones de aparatos celulares y cada mes se desechan 1 millón 250 mil. La solución es una trampa alimentada por energía solar fabricada con botella de politereftalato de etileno (pet), focos led, batería de celular, CO₂ falso, es sencilla y efectiva, la finalidad es que cada hogar tenga una trampa y disminuya la probabilidad de ser afectado por el virus del dengue.

Palabras clave trampa, *Aedes Aegypti*, pet, energía solar.

Introducción

En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia de dengue en el mundo. Más de 2500 millones de personas —más del 40% de la población mundial— están en riesgo de contraer el dengue. La OMS, (2014); calcula que cada año se producen entre 50 millones y 100 millones de infecciones por el virus del dengue en el mundo, el vector principal del dengue es el mosquito *Aedes aegypti*. El virus se transmite a los seres humanos por la picadura de mosquitos hembra infectadas. Tras un periodo de incubación del virus que dura entre 4 y 10 días, un mosquito infectado puede transmitir el agente patógeno durante toda la vida. Por otro lado el ecologista, 2014 afirma que en nuestro país las botellas de plástico de refrescos que se desechan por año representan 800 mil toneladas de envases que afectan al medio ambiente, con un crecimiento anual del 13 por ciento, de los cuales sólo 15 por ciento son reciclados. Algo similar ocurre con las baterías de celular, se estima que en México están registrados 65 millones de aparatos. De ellos, 31 por ciento se concentra en el Valle de México y su vida útil es de 16 meses, por lo que cada mes se desechan un millón 250 mil, con un peso total de 315 toneladas. Nuestra propuesta de solución tiene por finalidad combatir este vector transmisor (mosquito) usando como arma principal el dióxido de carbono generado de manera artificial y sin alterar o afectar el medio ambiente con uso de materiales dañinos para la salud. Generamos este dióxido falso a base de agua, azúcar y levadura básica de cocina o cal hidratada. Estos 3 elementos los mezclamos y añadimos a una botella de plástico ordinaria generando CO₂ siendo este el principal atrayente del mosquito. La trampa tiene una función sencilla y efectiva, la finalidad que cada hogar tenga una y disminuya la probabilidad de ser afectado por el virus que transmiten los mosquitos.

Descripción del Método

Problemática.

¿Cómo ayudar a prevenir la morbilidad de dengue y paludismo causada por el mosquito *Aedes aegypti*?

Hipótesis.

Construir una trampa alimentada por energía solar para mosquito *Aedes aegypti*, para ayudar a prevenir la morbilidad de dengue y paludismo causada por éste.

¹ Carlos Rodríguez Jiménez M. en V. es ingeniero civil con estudios de maestría en valuación y profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa y de la Universidad Olmeca en Villahermosa, Tabasco, México. cnla6566@hotmail.com (autor correspondiente).

² Omar Uriel Oramas Castillo estudiante de la carrera en ingeniería Petrolera, de la UO. Email: omaruriel1992@gmail.com

³ Noemí Méndez de los Santos es ingeniera civil y maestra en Ingeniería y Protección Ambiental Profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa y de la Universidad Olmeca en Villahermosa, Tabasco, México. mimilla6566@hotmail.com

⁴ El Ing. Naur Ávila Estrada es Ingeniero Electricista y Electrónico, Técnico en SFVI. Profesor investigador en la carrera de Ingeniería Electrónica y de comunicaciones en la Universidad Olmeca, Villahermosa, Tabasco, México. enfria.sol@gmail.com

Objetivos

Objetivo general

Diseñar y Construir una trampa alimentada por energía solar con la *finalidad de combatir este vector transmisor*, mosquito *Aedes aegypti*, para ayudar a prevenir la morbilidad causada por éste.

Objetivos específicos

1. Diseñar y Construir una trampa experimental alimentada por energía solar para combatir los mosquitos, y ayudar a prevenir la morbilidad de dengue y paludismo.
2. Poner a prueba el prototipo experimental, para evaluar su eficiencia.
3. Análisis de costo unitario para determinar factibilidad económica.

Antecedentes

Existen en el mercado una variedad de trampas para moscas y mosquitos con el inconveniente que todas utilizan energía eléctrica convencional, lo cual genera un costo energético en lo económico y en lo ambiental, algunos ejemplos de estas se pueden consultar en los links siguientes.

<http://www.fadisel.es/ahuyenta-animales/insectos/ahuyentador-solar-de-mosquitos-sc-712c_r_350_1778.aspx>

<<http://www.ison21.es/2009/01/31/invento-contra-la-malaria-funciona-con-energia-solar/>>

En lo referente al dengue grave (conocido anteriormente como dengue hemorrágico) fue identificado por vez primera en los años cincuenta del siglo pasado durante una epidemia de la enfermedad en Filipinas y Tailandia. Hoy en día, afecta a la mayor parte de los países de Asia y América Latina y se ha convertido en una de las causas principales de hospitalización y muerte en los niños de dichas regiones.

Cada año se producen cientos de toneladas de basura procedente de plásticos de botellas los cuales tardan cientos de años en degradarse y volver al ambiente estos a su vez cuando llega la época de lluvia sirven como incubadoras para las larvas de los mosquitos.

A pesar de que el dengue cada año genera muchos gastos en salud pública y en campañas de fumigación son pocas las investigaciones realizadas para buscar soluciones más agradables con el ambiente y económicas para solucionar el conflicto.

En esta investigación se propone utilizar como materia prima el plástico pet que servirá de recipiente, baterías de celular para formar el circuito almacenador de energía ambos residuos sólidos son considerados altamente contaminantes del medio ambiente.

En cuanto a la radiación solar incidente en la tierra, ésta puede ser aprovechada para calentar agua u otros líquidos o para generar electricidad. El sol es la fuente de energía más grande que existe en el mundo. La radiación solar que llega a la tierra es 10,000 veces mayor a la demanda mundial de energía primaria (www.procalsol.gob.mx)

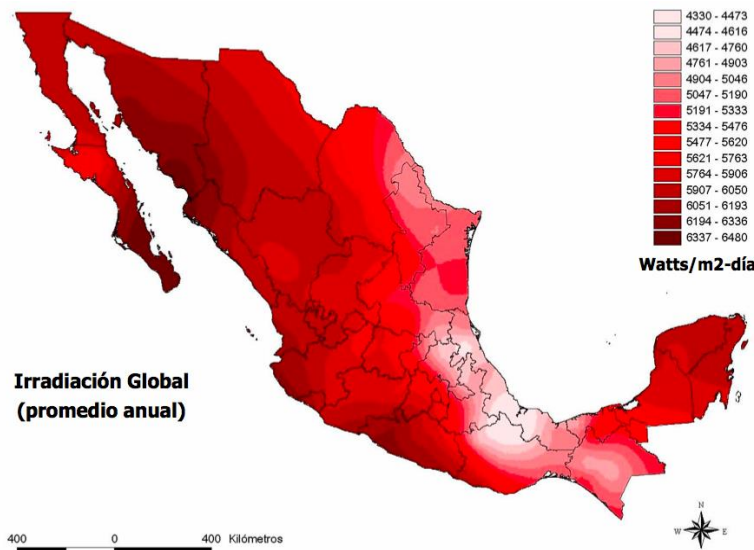


Fig. 1. Irradiación Global en la república mexicana. (www.procalsol.gob.mx)

Proceso metodológico de funcionamiento de la trampa

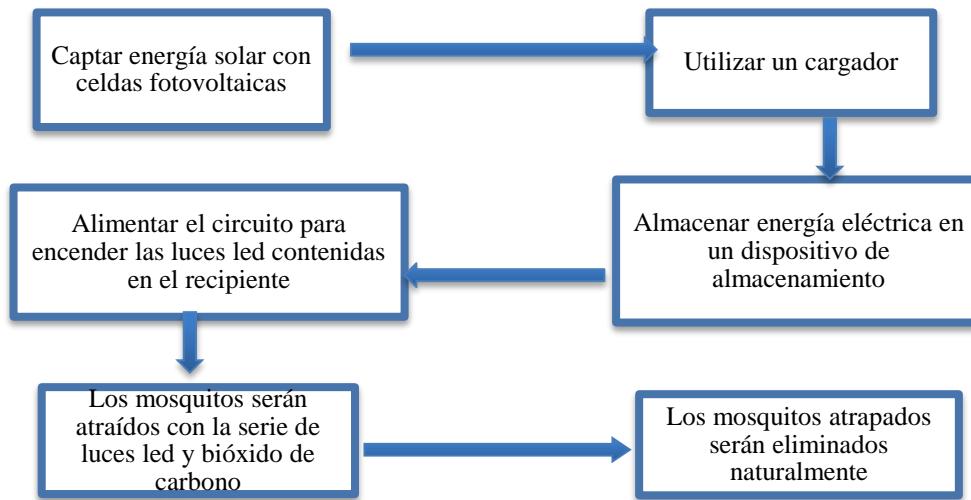


Figura 2. Diagrama de Proceso Metodológico de funcionamiento. (Elaborada por autores)

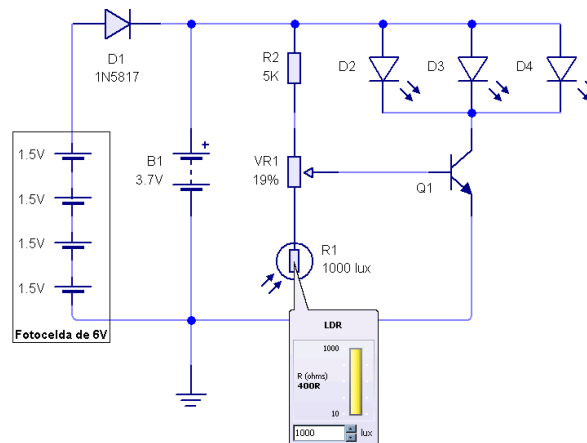
Cargador de batería para panel solar.

Para almacenar la energía que es captada por la celda solar es necesario implementar un cargador solar que cargara la batería correctamente, protegiéndola de alguna descarga y monitorear su desarrollo. Teniendo en cuenta todas las pérdidas (cristal, temperatura, cables, etc.), la corriente medida del panel puede ascender a 2A en un día soleado (en la práctica no se consigue la potencia pico indicada por el fabricante).

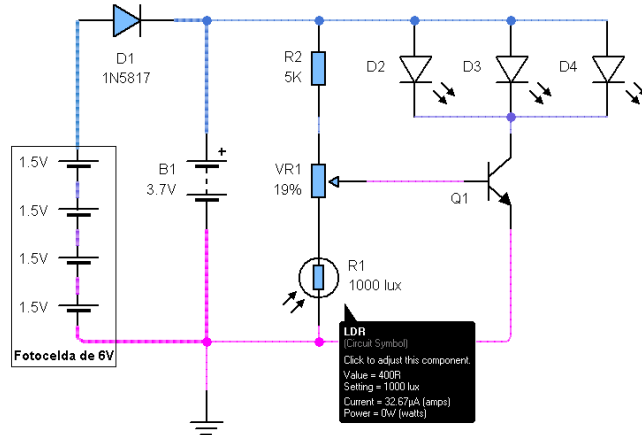
No es un cargador rápido. Este cargador va especialmente dirigido a paneles solares y a aquellos (energía eólica e hidráulica) donde la corriente máxima de carga es mucho más pequeña que 0,1% de la capacidad de la batería.

Simulación del proyecto mosquisol.

En el dibujo 1 se observa el diseño del circuito “mosquisol”. Consiste en una celda solar de 6V que durante el día proporciona carga a una batería de celular (B1) de 3.7V, a través del diodo D1 (Véase el dibujo 2). La fotorresistencia R1 mantiene una baja resistencia (400 ohms) al incidir la luz solar sobre ella, provocando que llegue una corriente insignificante a la base del transistor Q1 del tipo NPN, por lo mismo el transistor se mantiene en estado de corte y los leds D2 a D4 se mantienen apagados.

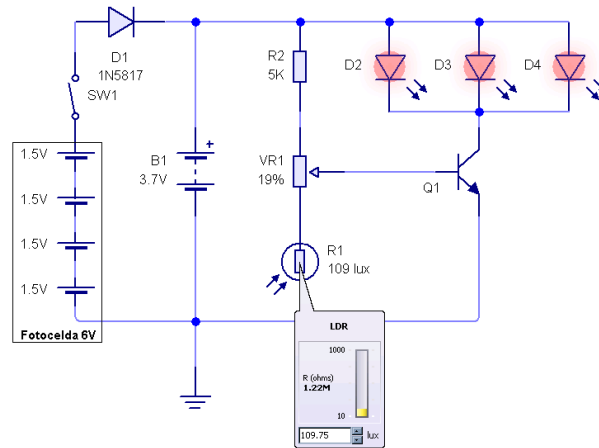


Dibujo 1. Simulación del circuito a 1000 lux (medio día). (Elaborado por autores)



Dibujo 2. Obsérvese que durante el día se carga la Batería B1 a través de D1 mientras los leds D2 a D4 se mantiene apagados. (Elaborado por autores)

En el dibujo 3 podemos observar que la celda ya no genera energía por ser de noche (SW1 abierto para simular la noche). También se puede ver que la cantidad de luz ha bajado considerablemente por ser de noche (109 lux en la fotoresistencia R1). Ahora R1 tiene una resistencia muy alta (1.22 Megaohms) lo que provoca que suba el nivel de voltaje y corriente en la base del transistor Q1, polarizándolo y haciéndolo conducir corriente, lo que provoca que los leds D2 a D4 enciendan.



Dibujo 3. Operación del circuito en la noche. La energía es proporcionada por la batería B1. (Elaborado por autores)

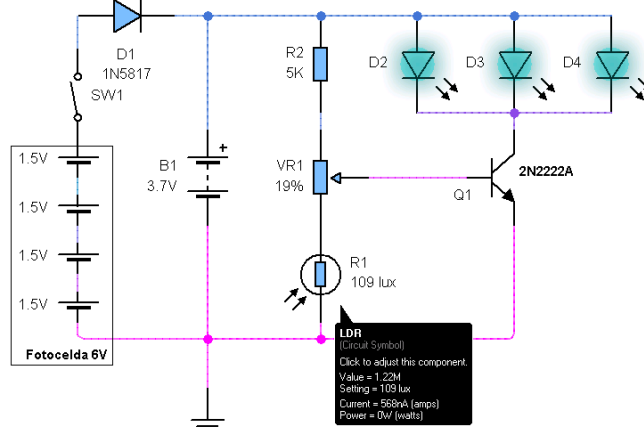


Figura 4. Obsérvese que ahora se polariza al transistor Q1 haciéndolo conducir corriente entre colector y emisor, encendiendo los leds. (Elaborado por autores)

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Al realizar el proceso de fabricación e instalar los componentes necesarios con el fin de lograr que los mosquitos se sintieran atraídos hacia la trampa, fue necesario demostrar que la combinación de una fuente lumínica y una de dióxido de carbono son una manera efectiva de reducir la población de mosquitos en el área cercana a dicha trampa, para esto se realizó la experimentación pertinente. Cabe destacar que al utilizar una botella transparente con la fuente luminosa trajo como consecuencia una gran cantidad de mosquitos, pero dificultó la entrada de ellos por el cuello de la botella debido a que muchos se posaron en las paredes de la botella, mientras que unos pocos entraron en el cuello de la botella, debido a esto, se cubrieron las paredes de la botella dejando descubierto el cuello de la botella, lo que aumento la tasa de entrada de mosquitos a la trampa, y aumento la efectividad de la trampa individual.

Los resultados obtenidos al emplear la trampa de dióxido de carbono se observaron en un mayor número de días, debido a que el efecto de liberación es prolongado (un aproximado de dos semanas) y en cual se demostró que los mosquitos se guían por medio de los receptores que captan las emisiones de CO₂, y se dirigen hacia ellas en forma de Zig-Zag hasta encontrar la fuente. Al modificar la botella, se creó una trampa efectiva logrando que los mosquitos murieran eventualmente, ya que una vez dentro, casi la totalidad de mosquitos permaneció atrapada hasta su muerte.

Después se planteó la idea de unir estas dos trampas, logrando una efectividad mucho mayor y con resultados visibles en un menor tiempo, la tasa de entrada de mosquitos a la trampa aumentó. En promedio por una noche se capturaron de 8 a 9 mosquitos con las trampas con una sola fuente y al combinar las dos fuentes el número de mosquitos se incrementó a 20 mosquitos capturados. La vida útil de la trampa es de aproximadamente 5 años.

Conclusiones

Este prototipo fue concebido con el objetivo de traer beneficios en pro de la sociedad, tiene como fundamento la investigación y los experimentos realizados, se centra en 3 problemáticas que actualmente atentan contra el bienestar de la sociedad, la propuesta en pro de la sociedad resulta en un proyecto viable en el cual, en la medida en la que sea empleado podría reducir el índice de morbilidad que tiene el mosquito *Aedes Aegypti*, así como la reutilización de dos de los más importantes desechos que generan una fuente de contaminación muy grande para el medio ambiente y que también podrían causar un impacto negativo.

Otro beneficio que traería la implementación del prototipo Mosquisol, el impacto positivo en la economía de las personas, ya que la manufactura tiene un costo de producción bajo por lo que el precio de venta es menor en comparación con los insecticidas que se usan comúnmente y beneficio mayor, mosquisol tendrá un efecto positivo en la salud de los usuarios ya que no presenta un riesgo como lo hacen los pesticidas. La inversión en una trampa mosquisol se recupera desde el primer año e incluso en el primer mes si comparamos con el costo de insecticidas comerciales y la vida útil de estos.



Foto 1. Mosquisol terminado con led azul. Foto tomada por los autores.

Recomendaciones

El prototipo mosquisol mostró ser efectivo y de bajo costo alrededor de \$100.00 el costo de producción por unidad, protege el medio ambiente al utilizar una energía limpia y sustentable, reutiliza botellas Pet y baterías de celular. Se recomienda que cada familia que viva en cercanías de zonas húmedas y de exuberante vegetación tenga una trampa mosquisol en cada entrada de la casa (puertas y ventanas) para hacer más eficiente la protección.

A diferencia de los insecticidas que son agresivos con el medio ambiente y ponen en riesgo la salud humana, mosquisol es amigable con el medio ambiente y no usa químicos para la eliminación de los mosquitos.

Una de las ventajas más importantes de esta trampa solar es la sustentabilidad por generar su propia energía, y su funcionalidad puesto que la tecnología de funcionamiento es relativamente sencilla, valoriza y minimiza residuos sólidos altamente contaminantes como el plástico pet y las baterías de celular, estas son unas de las ventajas más importantes y de gran aportación de nuestro prototipo.

La recuperación de la inversión por adquirir mosquisol es a corto plazo si se compara con la inversión en insecticidas comerciales –menos de un año–.

Referencias

- Gustavo Castro Soto, Convergencia con la red eléctrica y desarrollo sostenible.
Jorge Gutiérrez Vera, ENERGÍA RENOVABLE DE SIGLO XXI, México 2010.
Odón de Buen Rodríguez, ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS PARA COMBATIR EL CAMBIO AMBIENTAL GLOBAL.
Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva N° 117 Marzo de 2014
www.procalso.gov.mx
<http://www.elecologista.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=108&Itemid=65>
<http://www.fadisel.es/ahuyenta-animales/insectos/ahuyentador-solar-de-mosquitos-sc-712c_r_350_1778.aspx>
<<http://www.ison21.es/2009/01/31/invento-contra-la-malaria-funciona-con-energia-solar/>>

Notas Biográficas

El **M.enV. Carlos Rodríguez Jiménez** es profesor de la carrera de ingeniería civil en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, y en el departamento de Ciencias de Tierra de la Universidad Olmeca en Tabasco, México. Terminó sus estudios de posgrado en Valuación Inmobiliaria en la Universidad Olmeca. Es miembro del sistema estatal de investigadores del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. Ha publicado artículos científicos en las revista Kukulcab de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en la Red de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, Puebla, México, en la Academia Journals de San Antonio Texas, E.U.A., en el Instituto de Investigaciones Científicas y Ecológicas, en Salamanca, España. Ha dictado conferencias en congresos internacionales de ingeniería civil, tiene cuatro solicitudes de patente en trámite ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Omar Uriel Oramas Castillo es alumno del octavo semestre en Ingeniería Petrolera en la Universidad Olmeca, Villahermosa, Tabasco, México. omaruriel1992@gmail.com

La **M.I.P.A. Noemí Méndez de los Santos** es profesora de la carrera de ingeniería civil en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, y en el departamento de Ciencias de Tierra de la Universidad Olmeca en Tabasco, México. Terminó sus estudios de posgrado en Ingeniería y Protección Ambiental en la *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Es miembro del sistema estatal de investigadores del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco.* Ha publicado artículos científicos en las revista Kukulcab de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en la Academia Journals de San Antonio Texas, E.U.A. Ha dictado conferencias en congresos internacionales de ingeniería civil, tiene cuatro solicitudes de patente en trámite ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

El **Ing. Naur Ávila Estrada** es Ingeniero Electricista y Electrónico, Técnico en SFVI. Profesor investigador en la carrera de Ingeniería Electrónica y de comunicaciones en la Universidad Olmeca, Villahermosa, Tabasco, México. Ha publicado artículos científicos en la Red de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, Puebla, México, Ha dictado conferencias en congresos nacionales de ingeniería electrónica, tiene una solicitud de patente en trámite ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Perspectiva ante la demanda de ingreso para personas con discapacidad visual, un reto de las Universidades Públicas

Mtra. Argelia Monserrat Rodríguez Leonel¹, Dr. Raymundo Ocaña Delgado²,

y Mtra. María Guadalupe Soriano Hernández³

Resumen— El presente trabajo de investigación, tiene la intención de evidenciar cuales son las condiciones bajo las cuales, personas débiles visuales enfrentan un enorme reto en relación a insertarse a la vida profesional y para ello está por tanto el ingreso a una institución de educación, lo que representa un gran reto para las mismas ya que no han visualizado que tras el incremento este sector vulnerable se hace necesario cambiar su infraestructura, así como la cultura de la sociedad.

Palabras clave— *Perspectiva, discapacidad visual, universidades públicas.*

Introducción

Dado que en México, la ceguera es el segundo tipo de discapacidad más frecuente, se hace necesario conocer la manera en que las Universidades, afrontan esta condición para las personas que desean ingresar a cursar estudios de licenciatura. (INEGI, 2010).

Es pertinente mencionar que la discapacidad visual, así como la ceguera ocupan el primero o segundo tipo de discapacidad humana con mayor prevalencia no solo a nivel nacional, sino que también a nivel mundial, y se definen en la actualidad por medio de cinco categorías del deterioro visual. De igual manera es importante referir que la ceguera como baja visión, incluye las ametropías como causas fundamentales de discapacidad visual, y amplía los panoramas etiológicos y diagnóstico. Los cambios epidemiológicos modernos han modificado la etiología del deterioro visual en el adulto, y explican que la discapacidad visual y ceguera en los adultos, las causas más frecuentes son adquirida, no infecciosa o progresiva, y se acompaña de múltiples factores de riesgo y de entidades nosológicas sistémicas, que tienen la capacidad de generar discapacidad múltiple y varios déficit oculares (Suarez, 2011). Un adecuado conocimiento epidemiológico y etiológico es el primer eslabón para ejecutar un buen manejo clínico, orientado a acciones de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la discapacidad visual y ceguera a través de diferentes profesionales de la salud.

Descripción del Método.

¹ Argelia Monserrat Rodríguez Leonel es Maestra en Administración y Profesora de Asignatura Definitiva “B” del Centro Universitario UAEM Zumpango amrodriguez1@uaemex.mx

² Raymundo Ocaña Delgado es Doctor en Educación y Profesor de Tiempo Completo Definitivo “E” en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Zumpango. rocanad@uaemex.mx.

³ María Guadalupe Soriano Hernández es Maestra en Impuestos y Profesora de Tiempo Completo Definitivo “B” en Administración del Centro Universitario UAEM Zumpango mgsorianoh@uaemex.mx

En sus inicios el trabajo estuvo direccionado por una investigación documental toda vez que se llevo a cabo la recopilación de información a través de libros que muestran la manera en la que en la actualidad las personas con alguna discapacidad, principalmente de aquellos que son débiles visuales buscan insertarse a la vida social, en todas y cada una de las esferas de su entorno, por otra parte también se tiene también la intervención de los gobiernos a través de las instituciones de educación superior; posterior a ello se realizó una exhaustiva investigación en artículos y páginas oficiales, de donde se obtuvo un bagaje importante de información.

El estudio es exploratorio en razón de que existe poca literatura a cerca de la temática a investigar; descriptivo ya que se estable de manera analítica los procesos metodológicos a cerca de la gestión por parte de las autoridades para contar con los instrumentos y mecanismos idóneos para la inserción de personas débiles visuales en sus aulas; no experimental debido a que no hubo manipulación de los factores que intervienen en el estudio y transversal por que la recolección, recopilación y procesamiento de los datos fue en un solo momento; con enfoque cualitativo. Esta perspectiva se justifica por la inexistencia de un conocimiento acabado del fenómeno a investigar.

Generalidades de la problemática. Débiles visuales.

Dentro de una sociedad moderna que trabaja bajo los esquemas de una aparente colectividad, para una mejor y mayor conformación, crecimiento y desarrollo de los individuos y de sus relaciones con otros sujetos que forman parte de su vida cotidiana; las necesidades que demandan las nuevas tendencias en la actualidad infieren de manera directa en lo que es el hombre, dentro de esos sistemas en los que debe permanecer para su subsistencia (Trujillo y Sepúlveda, 2011).

Aunado a lo anterior está el hecho de que las repercusión de los actuales procesos de globalización de la economía, la disminución del Estado benefactor y la mercantilización de la cultura en las instituciones universitarias, se refleja en nuevos discursos y prácticas que hacen hincapié en el valor del dinero, la mayor oferta de opciones, el análisis costo-beneficio, el saneamiento administrativo, la distribución de recursos, los costos unitarios, los indicadores de desempeño y la selectividad.

La inamovilidad de los puestos académicos está siendo atacada y las disciplinas tienen que probar su valor mediante su contribución a la economía (la crisis fiscal del Estado y sus resultantes recortes presupuestales han generado una gran desconfianza en las estrategias de ahorro o reducción de costos y en las fuentes privadas de ingresos. Esto ha provocado, entre otras cosas, la desregulación en las condiciones de trabajo, restricciones en la matrícula, crecimiento de instituciones privadas, actividades empresariales del profesorado, ligas con el sector de negocios y aumento o introducción de cuotas en los usuarios.

Siguiendo con el orden de ideas, si tomamos como preámbulo lo anterior y a ello le sumamos el hecho de coexistir en un contexto mundializado, en donde los avances científicos y tecnológicos han superado las expectativas planteadas y que además de ello todos los días de manera directa e indirecta interactuamos con

grupos de personas “racionales”, vanguardistas, con un nivel de apertura mental grande, y que ello nos evidencia el que nos encontremos ante una sociedad integradora; pero que sin embargo por desgracia el contexto no nos favorece, toda vez que en nuestra realidad observamos de manera inverosímil que la mentalidad de la gente sigue siendo de descalificación y de exclusión.

¿Cuál debe de ser por tanto la actitud que deben tomar las personas que dirigen las instituciones de educación y de manera específica, aquellas que tienen bajo su encargo la educación superior, máxime ante las demandas y necesidades de personas con discapacidad visual?

En México el sistema de enseñanza superior se compone de tres subsistemas a saber los cuales son: las universidades, los institutos tecnológicos y las escuelas normales superiores.

De lo anterior puede decirse que son las universidades quienes han desempeñado primordialmente la labor de formar profesionistas destinados a satisfacer las necesidades de la sociedad. Aunado a lo anterior, son ellas las que se han encargado de llevar a cabo el fomento y desarrollo de la difusión y extensión de la cultura, además de que son las universidades el vínculo directo para con el sector productivo y social.

Las universidades públicas representan la posibilidad de desarrollo y transformación de nuestro país y de manera general de las naciones. Pero lo anterior es imposible alcanzarse si las instituciones de educación superior no llevan a cabo una revisión crítica a sus programas y a los métodos a través de los cuales llevan a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Actualmente las universidades públicas enfrentan una serie de desafíos, que resultan trascendentes para la vida nacional. Unos de estos desafíos son precisamente el acceso y la permanencia en el sistema escolar (Brunner, 1999).

Para poder entender los desafíos a los que se enfrentan las universidades públicas pertinente es contextualizar dentro de estas instituciones los cambios en relación a los paradigmas, así como también las necesidades que en la actualidad demandan no sólo aquellas personas que buscan tener una formación universitaria para insertarse al campo laboral y de esa manera poder tener una economía que les ayude a sobrellevar la satisfacción de sus necesidades básicas. Ahora también a este grupo de personas se suma otro grupo más y que requiere de respuestas inmediatas, ellos son precisamente las personas con discapacidad visual, también nombrados débiles visuales.

Las personas con una discapacidad visual, ya sea por una situación de nacimiento y otros más por enfermedades no tratadas o accidentes, son seres humanos que presentan las mismas características que cualquier otra persona; tienen necesidades básicas, pero de igual forman buscan salir adelante pese a las condiciones que viven.

Y toda vez que la educación es un derecho y una garantía que en México se consagra en el artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2010), las instituciones de educación pública deben garantizar que este derecho se lleve a cabo.

Sin embargo realmente las universidades públicas están preparadas para enfrentar tal reto que las personas les demandan. El tema realmente resulta ser del todo controvertido, pues primeramente debe considerarse que la infraestructura de estas instituciones está supeditada a las partidas presupuestales del gobierno federal y que bajo los nuevos esquemas que se observan por virtud de las reformas educativas el futuro de las mismas resulta ser un tanto incierto, aunado a ello está el hecho de que las escuelas deberán contar con todas las medidas necesarias para satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad visual (rampas, instalaciones, equipo).

Luego se presenta el hecho que los académicos que intervengan en el proceso de enseñanza de estas personas posean las habilidades para desarrollar sus cátedras de manera tal que se lleve a cabo realmente el objetivo de la educación superior que es: dar a los estudiantes los elementos necesarios para aplicar al egresar contar con las competencias laborales y educativas.

Además de que de igual forma se deberá fomentar una cultura entre los demás alumnos para la integración al grupo del o las personas con discapacidad visual u otras discapacidades. Ello con la intención de generar un ambiente idónea para su estancia durante el tiempo que dure la conclusión de su carrera profesional.

Comentarios Finales

Resumen de resultados.

Los resultados que habrán de darse son: se representa un enorme reto por parte de las instituciones de educación superior al no contar con una cultura, programas e infraestructura necesaria para cubrir las necesidades de personas débiles visuales, aunado a ello no pueden negarles la educación por ser este un derecho del que gozan.

La importancia de este tema radica en que, aun y cuando los gobiernos han llevado a cabo una serie de actividades buscando el que no se de la discriminación para las personas débiles visuales, en México aun no se cuenta con políticas solidas que erradiquen tales prácticas, además de que las instituciones de educación superior no están preparadas para dar cabida en sus aulas a esta personas, pues no cuentan primordialmente con infraestructura ni capacitación.

Conclusiones.

Las instituciones de educación superior se hallan bajo importantes presiones para que sean más productivas, en cantidad y calidad, disponiendo de los mismos recursos o, incluso, con menos.

Así mismo también se subraya que la educación superior no podrá hacer frente a los desafíos que le plantea la realidad actual sin una nueva elaboración de las políticas educativas en cuanto a programas (curricula por programas educativos y unidades de aprendizaje) y políticas en cuanto a los planes presupuestales para atender las demandas de las personas con discapacidad visual (infraestructura idónea).

De igual manera estos retos deben ser asumidos por los alumnos ya que para ellos será algo nuevo y hasta cierto punto algo extraordinario; pues su actitud emotiva les hará que lo acepten sin prejuicios; aunque también puede darse el caso que los estudiantes “normales” se cuestionen porque le dan prioridad a estas personas y porque pareciese que poseen privilegios.

Por su parte para los académicos puede presentarse un desequilibrio al estar en un grupo donde exista un alumno con una discapacidad visual pues se enfrenta a un reto muy grande en donde deberá capacitarse en cuanto a la didáctica que deberá emplear para el manejo del alumno con discapacidad visual y el resto de la clase; pero también no puede negarse que ello representara una lección de vida que le dé dividendos en cuanto a experiencias docente.

Finalmente en relación a la sociedad esta puede tener diferentes posturas, pues por un lado: un sector pensara que la disposición de una personas con capacidades diferentes representa algo trascendente y de elogiarse pues muchas veces las personas suelen deprimirse e incluso perder el sentido por el estudio y con ello la posibilidad de superarse. Aunque también está la postura negativa de la sociedad en relación a ver ello como un problema más que un beneficio pues se piensa y donde laboraran; máxime porque en nuestro país desafortunadamente la cultura en relación a este tipo de eventos aun es muy escasa.

Lo que sí es cierto es que las instituciones de educación superior deben ir tomando cartas sobre el asunto pues son más las personas con discapacidad visual que desean ingresar a las universidades y ello no es una cuestión futurista, es una realidad que esta presentándose hoy día de manera más constante y ante lo cual deben vincularse aun más con la federación y los estados para emprender acciones que permitan dar respuestas prontas y positivas ante tales retos.

Referencias.

- Brunner, J. J. (1999). Los Nuevos Desafíos de la Universidad. *Educyt. Revista Electrónica de Educación, Ciencia y Técnica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, núm. 91, septiembre.*
- Gispert, C. (2000). *Enciclopedia General de la Educación.* España: OCEANO
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía Informática. (INEGI).
- Trujillo, C y Sepúlveda, S. (2011) La educación Superior en Colombia Retos y Perspectivas Actuales. *Scientia Et Technica, Vol. XVII, núm 47, abril. Colombia.*

Selección y reclutamiento de personal en las escuelas modernas de la administración

Mtra. Argelia Monserrat Rodríguez Leonel¹, Dr. Raymundo Ocaña Delgado²
y Mtra. María Guadalupe Soriano Hernández³

Resumen— El presente trabajo de investigación, tiene la intención de evidenciar cuales son las condiciones bajo las cuales, personas débiles visuales enfrentan un enorme reto en relación a insertarse a la vida profesional y para ello está por tanto el ingreso a una institución de educación, lo que representa un gran reto para las mismas ya que no han visualizado que tras el incremento este sector vulnerable se hace necesario cambiar su infraestructura, así como la cultura de la sociedad.

Palabras clave— *Perspectiva, discapacidad visual, universidades públicas.*

Introducción

Las escuelas clásicas de la administración, han cedido de manera progresiva sus estructuras tradiciones a las escuelas modernas de la administración.

Si bien es cierto que la administración clásica propicio en gran medida unas buenas y solidas bases para poder entender la manera en la que habrían de llevarse a cabo las relaciones entre los diferentes actores de las empresas y organizaciones; y que con ello por muchos años se pudo tener dentro de las mismas un clima organizacional ideal; que además fue la razón para que importantes empresarios alcanzarán el éxito que en la actualidad los posiciona en la cima de los mercados.

Cierto es que tanto globalización y los cambios en los diferentes contextos sociales obligan a que los país de primer mundo evolucionen por la permanencia de un poder, por tanto los países en desarrollo habrán de buscar adoptar esos mecanismos, instrumentos y teorías para poder permanecer.

Y es así que el reclutamiento y la selección de personal como un instrumento para tener los perfiles de puesto ideales laborando en las organizaciones, no ha sido la excepción y por tanto se ve en algunos casos desplazada esta tradicional forma de hacerse de recurso humano, por lo que las escuelas modernas de la administración han denominado outsourcing.

¹ Argelia Monserrat Rodríguez Leonel es Maestra en Administración y Profesora de Asignatura Definitiva “B” del Centro Universitario UAEM Zumpango amrodriguez1@uaemex.mx

² Raymundo Ocaña Delgado es Doctor en Educación y Profesor de Tiempo Completo Definitivo “E” en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Zumpango. rocanad@uaemex.mx.

³ María Guadalupe Soriano Hernández es Maestra en Impuestos y Profesora de Tiempo Completo Definitivo “B” en Administración del Centro Universitario UAEM Zumpango mgsorianoh@uaemex.mx

Descripción del Método

En sus inicios el trabajo estuvo direccionado por una investigación documental toda vez que se llevo a cabo la recopilación de información a través de libros y artículos que muestran la manera en la que en la actualidad se está desarrollando y transformando la administración, muestra esto de que es necesario llevar a cabo una actualización tanto en los programas de estudio de las diferentes universidades del país, como también empatar las necesidades de las empresas con las demandas organizacionales a nivel internacional; posterior a ello se realizó una exhaustiva investigación en artículos y páginas oficiales, de donde se obtuvo un bagaje importante de información.

El estudio es exploratorio en razón de que existe poca literatura a cerca de la temática a investigar; descriptivo ya que se estable de manera analítica los procesos metodológicos acerca de la gestión en la manera en la que se lleva a cabo la selección de personal en algunas organizaciones y las necesidades por los cambios que direccionan las grandes empresas a nivel internacional; no experimental debido a que no hubo manipulación de los factores que intervienen en el estudio y transversal por que la recolección, recopilación y procesamiento de los datos fue en un solo momento; con enfoque cualitativo. Esta perspectiva se justifica por la inexistencia de un conocimiento acabado del fenómeno a investigar en función de ser algo que comienza a impactar de manera significativa.

Reclutamiento y Selección del Personal en la Administración clásica

Chiavenato (2007), establece que el reclutamiento es un conjunto de técnicas y procedimientos que se proponen atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar puestos dentro de la organización; motivo por el cual básicamente se considera como un sistema de información, mediante el cual la organización divulga y ofrece al mercado de recurso humanos oportunidades de empleo.

El proceso de planeación de reclutamiento se debe ver como a continuación se muestra, para con ello obtener los mejores resultados para la empresa (Dessler, 200):

1. Se debe planificar y pronosticar el empleo para así determinar las obligaciones que debe cubrir quien ocupe el puesto vacante.
2. Es importante tener una reserva de candidatos para el puesto tanto del interior como del exterior.
3. Se debe pedir a los solicitantes llenen una forma de solicitud con la intención de que puedan tener una entrevista inicial.
4. Deberán de utilizarse distintas técnicas de selección
5. Permita que el o los candidatos tengan varias entrevista de selección con el propósito de determinar a qué candidatos se le hará la oferta.

El reclutamiento por tanto como se puede observar puede llevarse a cabo de manera interna y externa, ello dependerá básicamente de las necesidades de la empresa, además de que su difusión puede hacerse a través de publicidad colocada fuera de la empresa, volantes, anuncios en medios impresos y anuncios por internet.

Cuando se ha cubierto la secuencia que se describió en líneas anterior entonces se está en posibilidad de pasar a lo que es la selección.

La selección es el medio a través de cual se busca entre los candidatos reclutados en la empresa a la persona idónea para ocupar un puesto existente en la empresa con la intención de mantener o aumentar la eficiencia y el desempeño del personal, así como la eficacia de la organización (Chiavenato, 2007).

Para el desarrollo de la selección se siguen algunos pasos los cuales se enlistan a continuación:

- 1) Entrevista.
- 2) Pruebas o exámenes de conocimientos.
- 3) Tests psicológicos.
- 4) Técnicas de simulación.

Como se ha podido observar el proceso de reclutamiento y selección de personal es tardado, además de que implica una inversión considerable para su desarrollo, y en la actualidad ello las empresas buscan dejarlo de lado para hacerse más fácil sus procesos internos.

El Outsourcing como una forma para la captación de personal en la Administración moderna

Para hablar sobre este tan significativo concepto comenzaremos por decir que este consiste en movilizar recursos hacia una empresa externa a través de un contrato, el cual obviamente y por razones estratégicas será firmado con y a través de un intermediario (Werther y Davis, 2008).

El outsourcing comienza a ganar credibilidad hacia el inicio de la década de los 70's, con una particularidad especial que es la de estar enfocado hacia áreas de información tecnológica de las empresas.

Se sabe que algunas de las primeras empresas en implementar los modelos de outsourcing fueron:

- ✓ Arthur Andersen
- ✓ EDS
- ✓ Pricewaterhouse

Aportando una visión del mismo talante señalaremos que el término fue creado en 1980 para describir la creciente tendencia de grandes compañías que se encontraban transfiriendo sus sistemas de información a proveedores, buscando llevar a cabo de manera más ágil sus procesos y con ello optimizar tiempos.

En esencia se trata de una modalidad, por virtud de la cual determinadas organizaciones, grupos o personas ajenas a la compañía se hacen contratar para encargarse -de parte del negocio- o de un servicio puntual dentro de ella.

Dicha técnica representa un eslabón en la toma de decisiones gerenciales; ya que esta incluye los mismo pasos de todo proceso administrativo de evaluación, planeación y ejecución; además de que permite planear y fijar expectativas de negocios, indicando aquellas áreas donde se necesiten conocimientos especializados para realizar las distintas actividades de la organización.

Para poder implementar el outsourcing se deben de seguir los siguientes pasos metodológicos:

- Fase 0 ó de inicio.
- Fase 1 ó de evaluación.
- Fase 2 ó de planeación.
- Fase 3 ó de contratación.
- Fase 4 ó de transición.
- Fase 5 ó de administración.

Luego de que ha sido implementado el outsourcing entonces quiénes lo llevan a cabo podrán saber que presenta:

Ventajas: permite rapidez en el entorno, da la pauta para establecer una competitividad, mejora la calidad y tiempo de entrega, hay un aumento de flexibilidad y presenta una funcionalidad mayor en cuanto a las necesidades de la organización

Desventajas: hay pérdida de la innovación, el suplidor comienza su propia industria al observar los avances, puede existir un costo inesperado, en ocasiones pueden existir pérdidas por la faya del suplidor, se presenta una reducción en los beneficios y finalmente hay pérdida de control sobre la producción.

Ahora bien, con base en lo anterior irremediamente surge una interrogante por lo que respecta a donde debe y puede ser utilizado el outsourcing; y para ello se establece la siguiente lista:

- En sistemas financieros.
- Sistemas contables.
- Actividades de mercadotecnia.
- Recursos humanos.
- Sistemas administrativos.
- Producción.
- Sistema de transporte.
- Actividades de ventas y distribución.
- Procesos de abastecimiento.

Pero también existe la otra cara, y debe tomarse muy en cuenta esta situación para así no tener ninguna condición adversa a resultados deseados y es precisamente el saber donde no utilizar el outsourcing:

- Administración de la planeación estratégica.
- Tesorería.
- Control de proveedores.
- Administración de calidad.

Comentarios Finales

Resumen de resultados.

En cuanto a los resultados, existe un riesgo en los procesos operacionales ya que el outsourcing a diferencia de la manera clásica de llevar a cabo el reclutamiento y selección de personal, no elige al mejor candidato en muchos de los casos, pues solo cuenta con una referencia emitida en su curriculum vitae que dista mucho quizás de las necesidades reales de la empresa; abundando al respecto lo anterior podría propiciar poco control del personal en el entendido de que al no estar contratados por la persona que les supervisara de manera directa y que además será la encargada de asignarle las tareas que desarrollara.

De igual forma existe otro factor que debe ser atendido con rigurosidad y a la brevedad pues si se descuida este factor las cosas podrían no marchar de una manera tal en el que haya un ganar – ganar por quienes están involucrados en esa relación de subordinación y jerarquía, siendo este factor precisamente la falta de negociación para las condiciones de trabajo; lo que podría hacer que las empresas corran el riesgo de quedar a medio camino.

Por otra parte la figura del intermediario que es lo que se desprende del outsourcing, jurídicamente solo se encarga de contratar a las personas y enviarlas a los destinos donde hayan de prestar el trabajo sin que ello implique el poder entablar una relación directa, que a lo postre se convertirá un serio problema pues si se llegase a presentar un riesgo de trabajo este no tendría ninguna responsabilidad para con él.

Recomendaciones.

El impacto que trae este tema en el contexto social es muy significativo ya que mediante este estudio se podrá observar que, si bien es cierto que la administración clásica en su momento fue muy significativa, ahora la administración moderna representa un cambio radical en las estructuras internas de las empresas, lo que debe observarse para determinar cuáles serán las beneficios, pero también que repercusiones o riesgos traen estas nuevas corrientes administrativas.

Por otra parte está el hecho de que es necesario que se defina cual será el rumbo a seguir en el proceso de captación de recurso humano toda vez que este choque podría propiciar un problema dentro de las empresas

pues bajo esta condición la responsabilidad en cuanto a certeza laboral y jurídica se ve aun muy endeble, por ello es interesante llevar a cabo más estudios en relación a tan importante tópico.

Referencias

Arias, G. F. (2000). Administración de Recursos Humanos. México: Trillas.

Chiavenato, I. (2007). Administración de Recursos Humanos. El capital humano de las organizaciones. México: McGrawHill. 8ª Edición.

Dessler, G. (2000). Administración de Personal. México: Pearson, Prentice Hall. 8ª Edición.

Werther, W. B y Davis, K. (2008). Administración de Recursos Humanos. El capital humano de las empresas. México: McGrawHill. 6ª Edición.

Notas Biográficas

La **M. en A. Argelia Monserrat Rodríguez Leonel** es profesora de asignatura en el Centro Universitario UAEM Zumpango, colaborando para cuatro de las once licenciaturas que en este se imparten, de igual manera es profesor civil en la Escuela Militar de Tropas Especialistas de la Fuerza Aérea. Fue consejero académico presidente por el Área de Licenciado en Administración.

El **Dr. Ed. Raymundo Ocaña Delgado** es profesor de tiempo completo en el Centro Universitario UAEM Zumpango. Al interior de dicho espacio educativo ha desempeñado los cargos de coordinador académico de la licenciatura en diseño industrial y Subdirector Académico. Autor de 28 artículos y 37 ponencias. Y desde el año de 2005 cuenta con el reconocimiento de perfil PROMEP.

La **M. en I. María Guadalupe Soriano Hernández** es profesora de tiempo completo en el programa educativo de licenciado en administración del Centro Universitario UAEM Zumpango, espacio en el cual ha desempeñado el cargo como coordinadora académica de la licenciatura antes mencionada. Directora y revisora de diversos trabajos de titulación.

Modelación Logística de Distribución en el Servicio Postal Mexicano Rutas A-B (SEPOMEX- GCIA. TLAXCALA)

Ing. María Elena Rodríguez Macías¹, Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez²,
Dr. Héctor Domínguez Martínez³ y C. a Dr. Miguel Angel Rodríguez Lozada⁴

Resumen— Debido a las carencias que se presentan en SEPOMEX, tales como: retraso en tiempos de operación, exceso de fuerza de trabajo, así como un diseño de ruteo ineficiente, se hace la propuesta para diseñar un Modelo Matemático de ruteo logístico de Distribución que disminuya dichas carencias, con la finalidad de optimizar los recursos requeridos por el centro de operaciones perteneciente a la Gerencia del Estado de Tlaxcala, y así detectar áreas de oportunidad que permitan ampliar la cobertura del servicio, ya que si se disminuyen los tiempos, se reducen los costos de operación; y la entrega oportuna de correspondencia. Para tal efecto, se pretenden utilizar métodos de optimización los cuales pueden ser algoritmos, heurísticas y metaheurísticas, sin embargo la programación matemática presenta la mejor solución, aun siendo un poco inflexible a problemas con muchas variables, pero a problemas medianos como este, genera muy buenos resultados.

Palabras clave— Logística, Ruteo, Distribución, Heurística, Metaheurística.

Introducción

Actualmente, en el SEPOMEX del estado de Tlaxcala se identifican ciertas operaciones logísticas que no agregan valor al proceso, tales como: retraso en los tiempos de operación, exceso de fuerza de trabajo, así como un diseño de ruteo ineficiente. Por lo tanto se pretende diseñar un médelo matemático que permitirá eficientizar todas aquellas operaciones y actividades propias del proceso.

Dichos modelos que ofrecen posibles soluciones se pueden presentar mediante heurísticas y Metaheurísticas, continuación se citan algunas definiciones:

Un heurístico según (Zanakis y Evans, 1981) es un “procedimiento simple, a menudo basado en el sentido común, que se supone que ofrecerá una buena solución (aunque no necesariamente la óptima) a problemas difíciles, de un modo fácil y rápido”.

Algunos autores (Silver et al., 1980) proponen la siguiente clasificación de métodos de resolución mediante heurísticos: Métodos constructivos, que se caracterizan por construir una solución definiendo diferentes partes de ella en sucesivos pasos; Métodos de descomposición, dividen el problema en varios más pequeños y la solución se obtiene a partir de la solución de cada uno de estos; Métodos de reducción, tratan de identificar alguna característica de la solución que permita simplificar el tratamiento del problema; Métodos de manipulación del modelo, obtienen una solución del problema original a partir de otra de otro problema simplificado (con menos restricciones, linealizando el problema, etc.); Métodos de búsqueda por entornos, en las que se parte de una solución inicial a la que se realizan modificaciones en sucesivas iteraciones para obtener una solución final. En cada iteración existe un conjunto de soluciones vecinas candidatas a ser nueva solución en el proceso. En este grupo se encuadran las técnicas metaheurísticas. Bermeo, E. A.; Sotero, J. H.(2009), definen que “los metaheurísticos son métodos que realizan una exploración intensiva del espacio de soluciones. La calidad de las soluciones de estos métodos es mucho mayor que la obtenida por los heurísticos clásicos”. Sin embargo para problemas de este tipo las heurísticas resulta la mejor opción y con este fin es necesario definir la herramienta a utilizar, esta pertenece a los métodos constructivos y es llamado el algoritmo de ahorros de Clarke y Wright.

El algoritmo de los ahorros de Clarke y Wright se aplica generalmente a problemas para los cuales el número de vehículos es una variable de decisión, calcula el mayor ahorro en distancia, al utilizar los arcos. Si en una solución se encuentran dos rutas diferentes y estas dos rutas pueden ser combinadas para obtener una nueva en la cual se encuentre mayor ahorro en sus arcos entonces se utilizará esta nueva ruta Toth, P. y Vigo, D. (2002) y Olivera, A. (2004). Con este modelo de optimización se pretende eficientizar el sistema logístico de SEPOPOMEX del Estado de Tlaxcala.

¹ Ing. Maria Elena Rodríguez Macías es Alumno de Maestría en Ingeniería Administrativa del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco, Apizaco, Tlaxcala, México. elena.rodriguezmacias@hotmail.com

² Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez es Profesor Investigador del Tecnológico Nacional de México Instituto Tecnológico de Apizaco, Apizaco, Tlaxcala, México, jlcastgu@itapizaco.edu.mx.

³ Dr. Héctor Domínguez Martínez es Profesor Investigador del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco, Apizaco, Tlaxcala, México. thor_dom@hotmail.com

⁴ El C. a Dr. Miguel Angel Rodríguez Lozada es Profesor Investigador del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Apizaco, Apizaco, Tlaxcala, México. marodriguez@itapizaco.edu.mx ; marodrilo@hotmail.com

El caso de estudio es de SEPOMEX, empresa que ofrece servicios de mensajería y paquetería, el 20 de agosto de 1986, por decreto presidencial, se crea el organismo descentralizado denominado Servicio Postal Mexicano como respuesta a la necesidad de modernizar las prácticas operativas y administrativas en busca de una mayor productividad en la prestación de los servicios de comunicación. De esta forma, el Organismo adquiere personalidad jurídica y patrimonio propio y pasa a formar parte de la administración pública paraestatal. Presta servicios personales y empresariales.

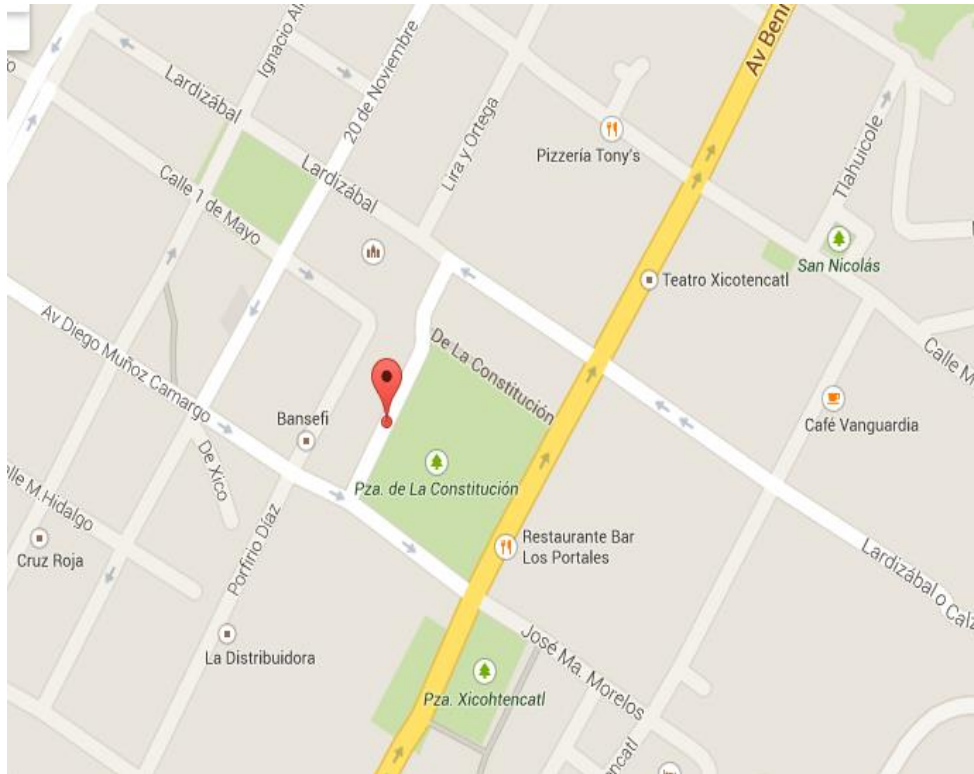
Fuerza laboral constituida por 100 empleados de los cuales 84 son sindicalizados y 20 no. Las oficinas se encuentran ubicadas en calle de la constitución # 20, Tlaxcala Centro, Tlaxcala, C.P.90000, Tel: (246) 462 5393, en las figuras 1 se muestra la macrolocalización y en la figura 2 la microlocalización de SEPOMEX.

Figura 1. Macrolocalización



Fuente: <https://maps.google.com.mx/>

Figura 2. Microlocalización



Fuente: <https://maps.google.com.mx/>



Fuente: <https://maps.google.com.mx/>

Descripción del Método

Este método propone favorecer el diseño de sistemas de redes para contribuir a mejorar la efectividad de la distribución física, ofreciendo un mejor nivel de servicio, con un costo mínimo, para el mantenimiento de la empresa, además del cumplimiento de los objetivos de la misma.

Este proceso se divide principalmente de dos fases: Fase I Diagnóstico del sistema de distribución y Fase II Diseño de la red se muestra en la figura 3.

Figura 3. Fases para el diseño de una red de distribución.

<p>FASE I: Diagnóstico del sistema de distribución</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario del equipamiento actual • Obtener información de la organización actual del sistema de distribución • Descripción y análisis de mapas y (o) gráficas del territorio objeto de estudio • Descripción de la ruta existente, Investigación de la vialidad • Estudio de tiempos de recorrido • Estudio de la demanda por segmentos y por clientes.
<p>FASE II: Diseño de la red logística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la ruta • Descripción de la ruta propuesta • Análisis de la factibilidad del diseño

FASE I: Diagnóstico del sistema de distribución

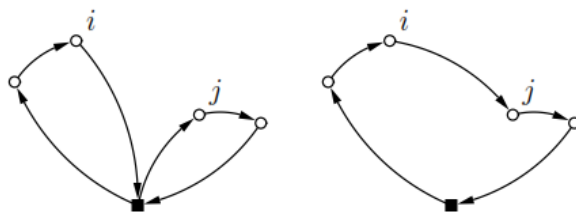
En la primera fase, se realiza un inventario y un análisis de la situación actual del sistema, para identificar las características necesarias para el diseño de la nueva ruta. Es necesario conocer la cantidad de equipos, su capacidad, el consumo de combustible, su descripción total. También se debe reunir información de la fuerza de trabajo implicada en la distribución de la correspondencia (choferes, auxiliares, mantenimiento y encargado de operaciones). Además es de suma importancia conocer los mapas que representen de forma gráfica el ruteo de distribución de los vehículos, desde sus orígenes hacia sus destinos, deben medirse distancias entre los puntos y determinar la viabilidad de esta red, de acuerdo a los sentidos de las calles y el tonelaje permitido en las calles transitadas. Es fundamental realizar el estudio de tiempos del recorrido que compone a la ruta de distribución, ya que no se cuenta con métodos GPS es este deberá realizarse por medio de una base de datos en la que los choferes puedan describir el tiempo empleado para trasladarse de un punto a otro, y de cada operación realizada.

FASE II: Diseño de la red logística

En la segunda fase se procede a el diseño de la nueva ruta para la cual es necesario el uso de una herramienta de Investigación de Operaciones y para este caso la que más se ajusta de acuerdo a la necesidades y características de la ruta es el Algoritmo de Clarke y Wrigh que se presenta de la siguiente manera: Olivera, A. (2004) dice, si en una solución dos rutas diferentes $(0, \dots, i, 0)$ y $(0, j, \dots, 0)$ pueden ser combinadas formando una nueva ruta $(0, \dots, i, j, \dots, 0)$ como se muestra en la figura 4, el ahorro (en distancia) obtenido por dicha unión es

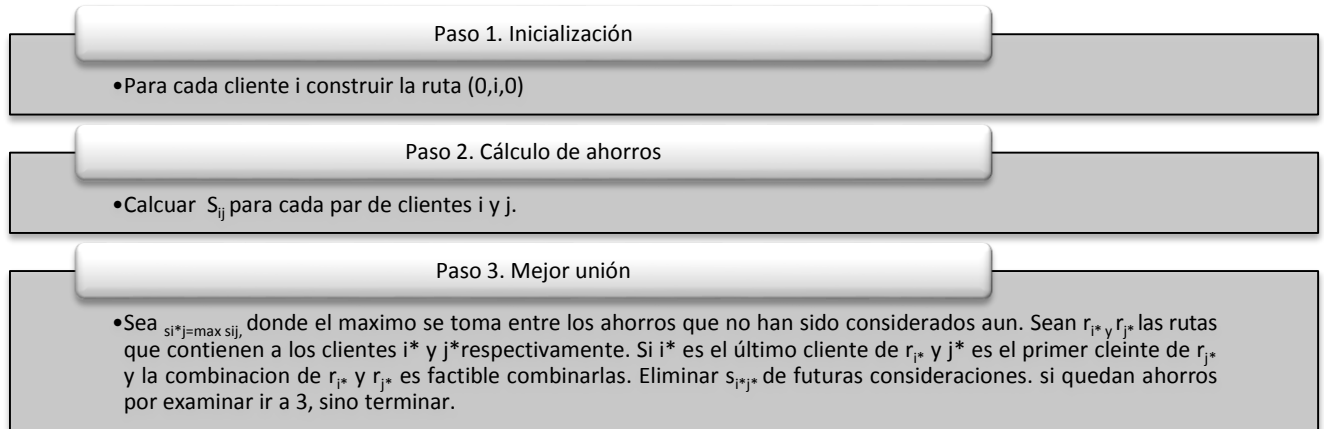
$$s_{ij} = c_{i0} + c_{0j} - c_{ij}$$

Fig. 4. dos rutas antes y después de ser unidas



Pues en la nueva solución los arcos $(1,0)$ y $(0,j)$ no se han utilizados y se agregara el arco (i,j) . En este algoritmo se parte de una solución inicial y se realizan las uniones que den mayores ahorros siempre que no violen las restricciones del problema. Trabajaremos con la versión paralela en la que se trataba sobre todas las turas simultáneamente y el proceso se muestra en la figura 5.

Fig. 5. Proceso de algoritmo de ahorros



Fuente: Modificado de Olivera, A. (2004).

Cabe mencionar que la programación de esta modelación será realizada mediante un software y el análisis de factibilidad partirá de un supuesto.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Se espera que con la aplicación de esta metodología se llegue al diseño de red más óptimo, que pueda ofrecer beneficios como, minimizar tiempo y costos de operación, además de la entrega oportuna de correspondencia.

Los resultados de este trabajo son esperados ya que, solo se presenta una propuesta de la posible aplicación.

Conclusión

De acuerdo a la literatura revisada la heurística presenta la opción más adecuada para el tratamiento de problemas del tipo ruteo vehicular, y se espera alcanzar los resultados esperados, los cuales brindaran grandes beneficios al proceso de distribución, y aprovechar los recursos de manera eficiente. Esto permitirá la búsqueda de nuevas oportunidades y aplicaciones.

Recomendaciones

Para efectos de investigaciones posteriores se recomienda el desarrollo de un software específico para una solución más eficiente.

Referencias

Etxeberri, J.M. y J.A. Blanco Gorrichóa. "Un método óptimo para la extracción de proteínas del mero en Bilbao," *Revista Castellana* (en línea), Vol. 2, No. 12, 2003, consultada por Internet el 21 de abril del 2004. Dirección de internet: <http://revistacastellana.com.es>.

Puebla Romero, T., C. Dominguini y T. T. Micrognelli. "Situaciones inesperadas por el uso de las ecuaciones libres en la industria cocotera," *Congreso Anual de Ingeniería Mecánica*, Instituto Tecnológico y Científico Gatuno, 17 de Abril de 2005.

Washington, W. y F. Frank. "Six things you can do with a bad simulation model," *Transactions of ESMA*, Vol. 15, No. 30, 2007.

Wiley J. y K. Miura Cabrera. "The use of the XZY method in the Atlanta Hospital System," *Interfaces*, Vol. 5, No. 3, 2003.

Referencias electronicas:

<http://www.sepomex.gob.mx/Servicios/Personales/Paginas/personales.aspx>

<https://www.google.com/maps/place/Plaza+de+la+Constituci%C3%B3n+20,+Centro,+90000+Tlaxcala+de+Xicohtencatl,+TLAX/@19.3755273,98.4764706,12z/data=!4m7!1m4!3m3!1s0x85cfd93c10905c87:0xb0bdca81d07ff8d6!2sPlaza+de+la+Constituci%C3%B3n+20,+Centro,+90000+Tlaxcala+de+Xicohtencatl,+TLAX!3b1!3m1!1s0x85cfd93c10905c87:0xb0bdca81d07ff8d6>

Diseño de material didáctico a partir de aluminio reciclado para la carrera de Ingeniería Industrial

Marco A. Rodríguez Mejía M.C.¹, Jorge Hernández Santana M.C.².

Resumen—El presente trabajo describe la importancia de diseñar material didáctico que ayude al desarrollo de las prácticas que realizan los alumnos en la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Iguala y que requieren de material de aluminio. De igual manera se contribuye a la instrucción, educación y capacitación de cómo llevarlo a cabo, puesto que el reciclar las latas de aluminio que se consumen en el plantel y convertirlas en material de trabajo estaremos contribuyendo a minimizar los costos que se generan por la compra que se hace y en alguna medida reduciendo la generación de desechos en nuestro plantel.

Palabras clave— Material didáctico, Aluminio, Reciclar, Ingeniería Industrial, Alumnos.

Introducción

Las latas de aluminio son de los materiales más frecuentemente reciclados, esto se debe a que es más económico y toma menos energía reciclar el aluminio, se pueden cortar en trozos del mismo tamaño, limpiar y comprimir en bloques para proceder a su reciclado.

Este proyecto pretende que el alumno tenga un enfoque de las actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades y el aprendizaje para la comprensión, identificación, experimentación y manejo de procesos y tratamientos térmicos como lo es la fundición, de tal manera que propicie procesos intelectuales donde el alumno deduzca y analice actividades que no sean meramente teóricas y que tengan la oportunidad de conceptualizar a partir de lo observado.

Es muy importante que el estudiante adopte de manera permanente y necesaria la recolección y recuperación de productos desechables renovables como lo es el aluminio, es decir, que recicle, que comprenda la importancia de generar sus propios recursos con procesos como la fundición que permitan obtener materia prima y al mismo tiempo la aplicación de sus conocimientos en los diferentes cambios de forma que pueden llegar a presentar.

Estas actividades se orientan a minimizar los costos de obtención de materia prima y a contribuir con el medio ambiente dado que al reciclar las latas usadas economizamos espacios destinados para ello, y también ayudamos a minimizar el uso de energía eléctrica para que se fabriquen latas nuevas, o sea que se ocupen materiales vírgenes.

Los conocimientos que obtiene el alumno dan certeza de que los procesos de manufactura en la utilización de aluminio no tan solo pueden ser teóricos o fuera de su alcance si no que se obtienen de manera fácil o sencilla y principalmente prácticos. El aluminio, aunque es muy cuantioso en nuestro planeta, resulta muy caro extraerlo, si reciclamos aluminio tendremos un ahorro en el costo de la energía, además de que es un material que no pierde propiedades después de varios procesos de reciclado, por tanto, podremos fundir nuevamente las piezas elaboradas en las practicas de Ingeniería Industrial cuantas veces sea necesario y reprocesar ese mismo material con otro tipo de diseño que se ajuste más apropiadamente a la necesidad de las practicas con respecto a lo que se pretenda desarrollar con respecto a los contenidos temáticos de cada materia en cuestión. Todo ello hace que prácticamente la totalidad del aluminio empleado reciclado.

¹Marco A. Rodríguez Mejía M.C. es docente del Instituto Tecnológico de Iguala, Guerrero, Mexico, mojalito17@hotmail.com (autor correspondiente)

²Jorge Hernández Santana es profesor del Instituto Tecnológico de Iguala, Guerrero, México, hersan64@hotmail.com

Desarrollo

La Metodología utilizada en esta investigación es un proceso de cambio de forma tomando en cuenta la facilidad de reciclaje que tiene el aluminio que ocupamos como lo es las latas de ese material puesto que esta materia prima es desechada rápidamente y se presenta en grandes cantidades en el flujo de residuos sólidos urbanos.

Cabe destacar que el proceso de desarrollo de cambio de forma comienza en la recolección de la materia prima (latas de aluminio) principalmente las que se obtienen en el plantel y posteriormente son extruidas o comprimidas para facilitar que ocupen menos espacio en el crisol en donde se colocan para pasar a la siguiente etapa de fundición. Esta siguiente etapa llamada fundición dependerá exclusivamente del diseño de la pieza a elaborar. De acuerdo al diseño de la pieza a fabricar dependerá el molde a utilizar en el vaciado de la fundición, para satisfacer las necesidades en la correcta enseñanza del desarrollo de la práctica.

Una vez que se completa este ciclo, entra en juego el control operacional que consiste primeramente en el pesar cada una de las latas sabiendo que su peso es de 13.7 grs y fundir una cantidad de 35 latas se obtiene un lingote de 3 x 3.5 x 0.75 pulgadas con un peso promedio de 470 grs y una merma de 9.5 grs. Es de suma importancia conocer que un kilo de aluminio está formado por aproximadamente 65 latas y conociendo este dato podemos con mayor razón construir varios moldes permanentes según se requiera. El lingote que se extrae pudiera comercializarse a fabricantes de partes de aluminio pero no es nuestro propósito dado que nuestro proyecto va enfocado a la obtención de material didáctico. La fundición del material se lleva a cabo en un horno de hogar abierto que construimos con tabique que es un material refractario, utilizando un soplete de vástago largo y una boquilla de 1.5 pulgada de diámetro, obteniendo una combustión a una temperatura de 800 grados centígrados suficiente para fundir el aluminio dado que este elemento tiene un punto de fusión de 650 grados centígrados en un crisol de capacidad de tres kilos. El vaciado se realiza utilizando unas tenazas de fierro en un molde permanente llamado chaponera que previamente se lubrico con aceite quemado automotriz con la finalidad de extraerlo fácilmente.



Figura 1. Esta es el molde permanente o chaponera para el vaciado.



Figura 2. Crisol de barro para fundición.



Figura 3. Fundición de latas de aluminio a una temperatura de 700 °C.

Resultados

Los resultados obtenidos en este proyecto muestran que después de haberse aplicado el proceso de cambio de forma se obtiene un lingote de aluminio como se muestra en la figura 4 y que este se ocupa como material didáctico en la fabricación de piezas que sirven como sustento para enriquecer el proceso enseñanza-aprendizaje con un costo más bajo del que cuesta en el mercado y que dentro de los conocimientos del alumno también se incluye el tener una participación más responsable con respecto a su entorno y el respeto al medio ambiente dado que realiza al mismo tiempo la sensibilización y promueve una reducción de desecho y lo convierte en un material de gran utilidad para desarrollar las practicas dentro de su preparación profesional.



Figura 4. Lingote de aluminio como material didáctico.

Conclusiones

Con la implementación del proceso en el área de Ingeniería Industrial se lleva una mejor preparación en el alumnado y se hace conciencia de la importancia que tiene el reciclado de desechos como una nueva forma de adoptar esos valores y llevarlos al terreno práctico poniendo un ejemplo de hacer su propio material minimizando los costos y reduciendo los residuos sólidos urbanos en materia ambiental.

Referencias

El Universal. Obtenida el 11 de Diciembre. <http://www.eluniversal.com.mx/primera/38299.html>

INCAL México 2013 <http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=aluminio>

Notas Bibliográficas

El M.C. Marco A. Rodríguez Mejía es profesor del Instituto Tecnológico de Iguala, estado de Guerrero, México, terminó sus estudios de postgrado en el CCIDET de Querétaro.

El M.C. Jorge Hernández Santana es profesor del Instituto Tecnológico de Iguala, estado de Guerrero, México, terminó sus estudios de postgrado en el CCIDET de Querétaro.

Diagnóstico integral y propuesta de un modelo de motivación laboral en el departamento de ventas de una empresa automovilística

Dra. Tomasa Rodríguez Reyes¹, Lic. Janny López Morales,² Est. Fany Selene Sánchez Díaz³ y MC.Héctor Chévez Gallegos⁴

Resumen

El objetivo de esta investigación es diagnosticar los esquemas actuales de motivación en el departamento de ventas en la empresa automovilística y proponer la elaboración de un modelo integral de motivación. Se aplicó un test elaborado especialmente para los 14 empleados del departamento de ventas de la empresa.

Las personas tienen diferentes formas de ser motivadas, por ello, se planteó un modelo general para visualizar el escenario donde se muestre si se da la motivación de los empleados en el departamento de ventas. Los beneficios que la empresa recibiría al aumentar los esfuerzos para lograr la motivación en sus empleados de ventas, son importantes, porque es el departamento que vende los productos, es el único que ingresa dinero y hace que la empresa se mantenga en números positivos. Actualmente, son muchas las empresas que disponen de personal capacitado y con las herramientas necesarias para lograr el éxito de la misma, con la mejor tecnología y prestigio, sin embargo, algunas empresas no logran ver el resultado del capital humano que poseen, y esto es porque el personal no está motivado lo suficiente, el resultado del proyecto va a beneficiar a los dueños y a los empleados del área evaluada.

Palabras clave: modelo, motivación, beneficios, capital humano, ventas

Introducción

En un mundo globalizado, en el cual los mejores son los que tienen más éxito, las empresas necesitan esforzarse más para atraer a los mejores clientes, las organizaciones se mueven en un nivel de competencia muy fuerte y es necesario que cada uno de los elementos sean los mejores. No solo para tener las mejores ganancias, o dar un producto o servicio de excelente calidad, también para que su recurso humano, se sienta comprometido con la empresa y brinde un buen servicio a los clientes.

Uno de los pilares importantes en toda empresa es el factor humano, ¿qué pasa si no se cuenta con este importante elemento en la organización? Por mucha tecnología o capital financiero que posea una empresa, nunca va a llegar al éxito si no posee el capital humano capacitado, y que cuente con la motivación necesaria para aportar a la empresa sus habilidades y conocimientos, que en vez de ser un obstáculo para alcanzar las metas de la organización, se sienta comprometido en lograrlas. Toda empresa necesita detectar a los empleados que aunque poseen las habilidades y todos los conocimientos que necesitan para desempeñar bien sus actividades y llegar al logro de los objetivos de la institución para la que trabajan, no cuentan con la motivación necesaria que le hace resaltar esas competencias con las que cuentan.

Este trabajo está enfocado, en aportar las herramientas necesarias y adecuadas al personal del departamento de ventas de la empresa, para aumentar la motivación que su trabajo y el ambiente laboral les aporta. Brindándole así, un beneficio invaluable a la empresa, que podrá satisfacer las necesidades de ambas partes, en un contrato de ganar-ganar.

¹ La Dra. Tomasa Reyes Rodríguez, es Profesora investigadora de Ingeniería en Gestión empresarial, Licenciatura en Administración e Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Villahermosa tomyrodriguez01@outlook.com (autor corresponsal

² Lic. Janny López Morales, es Profesora investigadora de Licenciatura en Administración del Instituto Tecnológico de Villahermosa , janny_loma@hotmail.com

³ Estudiante. Fany Selene Sánchez Díaz. estudiante de Ingeniería en Gestión empresarial del Instituto Tecnológico de Villahermosa ,

⁴ MC .Héctor Chévez Gallegos, Profesor investigador de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Villahermosa

Desarrollo

Planteamiento del problema.

Uno de los pilares de la empresa, es el crecimiento a nivel mundial al que aspira, para esto es necesario que todos los recursos con los que cuenta estén colaborando con el objetivo. La empresa cuenta con varios departamentos para su funcionamiento, pero uno de los más importantes y por el tipo de actividad empresarial, es el departamento de ventas, los empleados de esta área son el primer contacto con los clientes, la primera impresión que los posibles compradores tienen de los vendedores, por ello, las habilidades, capacidades, actitud, autoestima y motivación de los empleados de esta área es fundamental para que los posibles clientes se vuelvan compradores.

Esta empresa tiene un sistema de principios de excelente calidad, y sus códigos de procesos son reconocidos a nivel mundial, pero si los empleados no se sienten valorados en la empresa o identificados con las metas, no van a realizar bien su trabajo, y los códigos, principios y procesos no servirán de nada. En períodos anteriores existía un mayor rendimiento, una mejor organización y un desempeño apropiado. Con el paso del tiempo y por diferentes motivos, estos niveles han disminuido, tanto que en los empleados se ha reflejado mínima motivación, esto ocasiona que no se sientan capaces de cumplir sus actividades laborales, sus objetivos y que las ventas no sean favorables para la empresa.

Es necesario conocer la situación actual que se enfrenta en el departamento, documentarnos sobre las estrategias y herramientas que ayuden a proponer un modelo de motivación para este segmento de la empresa y así colaborar en el cumplimiento de los objetivos de la misma.

Justificación.

Actualmente son muchas las grandes empresas que disponen de personal capacitado y con las herramientas necesarias para lograr el éxito, con la mejor tecnología y el mayor prestigio, sin embargo, algunas empresas no logran ver el fruto de los recursos que poseen, una posible causa de que esto suceda, es porque el personal no está motivado lo suficiente, como para rendir lo esperado en sus labores.

Este proyecto surge por la necesidad de ayudar a incrementar los niveles de motivación que hay en el departamento de ventas de la empresa (misma que en este trabajo se le llamará empresa automovilística), se pretende realizar un diagnóstico integral en el departamento, y que posteriormente los resultados obtenidos nos sirvan de base para lograr hacer un modelo de *Motivación Laboral* que será propuesto, esto con el fin de lograr el propósito de este trabajo, que es mejorar los resultados del capital humano adscritos al departamento de ventas, el resultado del proyecto va a beneficiar a la empresa y a los empleados del área evaluada, pudiendo ayudar a la expansión global.

Objetivo general

Diagnosticar los esquemas de motivación en el departamento de ventas en la empresa automovilística y elaborar un modelo integral de motivación

Objetivos específicos.

- Observar y analizar la forma en que los empleados se ven motivados en el área de ventas.
- Investigar posibles modelos de motivación a implementar con el recurso humano en el departamento de ventas.
- Aplicar una encuesta a los empleados del área de ventas, determinando qué factores influyen en su motivación.
- Desarrollar un modelo de motivación involucrando al personal del área de ventas.

Referentes teóricos

La motivación es una causa hipotética de la conducta inducida por las condiciones ambientales (por ejemplo, privación de alimento) o que se puede inferir en las expresiones conductuales, fisiológicas y de auto-informe. Dado que la motivación es un constructo hipotético, sería útil detenerse un momento para pensar de donde vino ese

constructo. Para comprender porque la psicología hace uso de la motivación para explicar la conducta, es preciso un conocimiento de la historia del concepto en sí. Esta perspectiva histórica permite ver como adquirió fuerza el concepto de motivación, como se ha desarrollado y cambiado y, finalmente, como ha sido desafiado por otras ideas de cómo se puede explicar mejor la conducta, con o sin la motivación (Bolles, 1975).

Conceptos de Motivación definidos por diversos autores.

Robbins (2004) "La motivación es la voluntad de llevar a cabo grandes esfuerzos para alcanzar las metas organizacionales, condicionadas por la capacidad del esfuerzo para satisfacer alguna necesidad individual".

Robbins (2004), menciona a Herzberg: "La motivación me indica hacer algo porque para mí resulta muy importante hacerlo".

Robbins (2004), señala que Jones: "La motivación es la forma en que la conducta se inicia, energiza, se sostiene, se dirige, se detiene, y con el tipo de reacción subjetiva que está presente en la organización mientras sucede todo esto".

Existen dos tipos de motivaciones: Motivación intrínseca (característica de los elementos de las tareas a realizar) y Motivación extrínseca (elementos independientes del trabajo a realizar, como por ejemplo, las condiciones de trabajo). Atendiendo a esta clasificación se pueden enumerar tres modelos de motivación:

- Modelo de Expectativas: Se basa en la creencia de que los individuos como seres humanos que son, albergan sus propias expectativas en relación a los sucesos futuros que puedan surgir.
- Modelo de Porter y Lawer: Según éste, el individuo se esforzará más o menos en su trabajo dependiendo de lo interesante que resulte la recompensa. Por lo tanto, este modelo se basa en la correspondencia que existe entre esfuerzo y recompensa.
- Modelo integrador de Motivación: Integra todos aquellos elementos importantes dentro del proceso de motivación, esto es, expectativas, necesidades, cumplimiento, interés.

Se puede decir, que la motivación es el proceso que parte de una meta a lograr o de una necesidad a satisfacer e impulsa la realización y mantenimiento de una conducta determinada. Toda motivación, incluida la laboral, sigue un esquema similar. La motivación del individuo para utilizar sus capacidades y conocimientos es determinante, ya que si la persona no decide utilizarlos, no sirve de nada, con la motivación se debe tomar en cuenta la capacidad de resistencia a la frustración, del sujeto, y su actitud respecto al trabajo en sí y al entorno. La motivación, la satisfacción y el rendimiento del individuo en su puesto de trabajo, son factores que están muy relacionados entre sí, y que impactan a la conducta laboral del sujeto. La realización de la tarea también lleva implícita una serie de factores derivados de la motivación, como, intencionalidad, interés, voluntad, aprendizaje, etc.

Para que el trabajador realice su tarea existen una serie de elementos que influyen en la motivación laboral:

- a) Buenas condiciones laborales.
- b) Eliminación de tareas tediosas.
- c) Buena comunicación.
- d) Adecuada relación entre trabajador y puesto de trabajo.
- e) Colaboración del trabajador en el desarrollo de su tarea y delegación en la toma de decisiones.
- f) Reconocimiento y valoración del trabajo.
- g) Definición de los objetivos.

Características de la Motivación

Díaz, (1985) La motivación es una fuerza que desarrolla nuestra capacidad para conocer y valorar las cosas buenas e identificar los siguientes principios:

- ✓ Cuando más fuerte sea el deseo o la necesidad mayor será la motivación que se produce.
- ✓ El carácter de la persona aumenta o disminuye la fuerza de cualquier motivación, ejemplo: a. conducta violenta, b. conducta tímida.
- ✓ La voluntad es decisiva para que una motivación se convierta en una conducta.
- ✓ Vital cultivar su creatividad natural.

Teorías sobre la motivación laboral

(González, 1998) La motivación puede ser algo externo cuando se produce desde fuera de la persona, o algo interno cuando el individuo se motiva a sí mismo. Los directivos de la empresa se deben plantear por qué ocurre esto. Para comprender el comportamiento de los individuos, las organizaciones empresariales bien gestionadas deberían utilizar la motivación para que todos sus miembros colaboren y cooperen en la obtención de las metas, animándoles a compartir sus ideas y entusiasmo en el trabajo.

La preocupación por incrementar el nivel de la productividad de los trabajadores, es un fenómeno que no es actual. Ya que en los primeros años del siglo empezaron a surgir teorías de la motivación, como el taylorismo que intentaban explicar cómo este fenómeno influía en la productividad. El estudio de la motivación, comienza en los años 30, a partir de los experimentos de Elton Mayo. La mayoría de las teorías que pretenden explicar el fenómeno de la motivación laboral pueden agruparse en dos grandes corrientes: las de contenido y las de proceso.

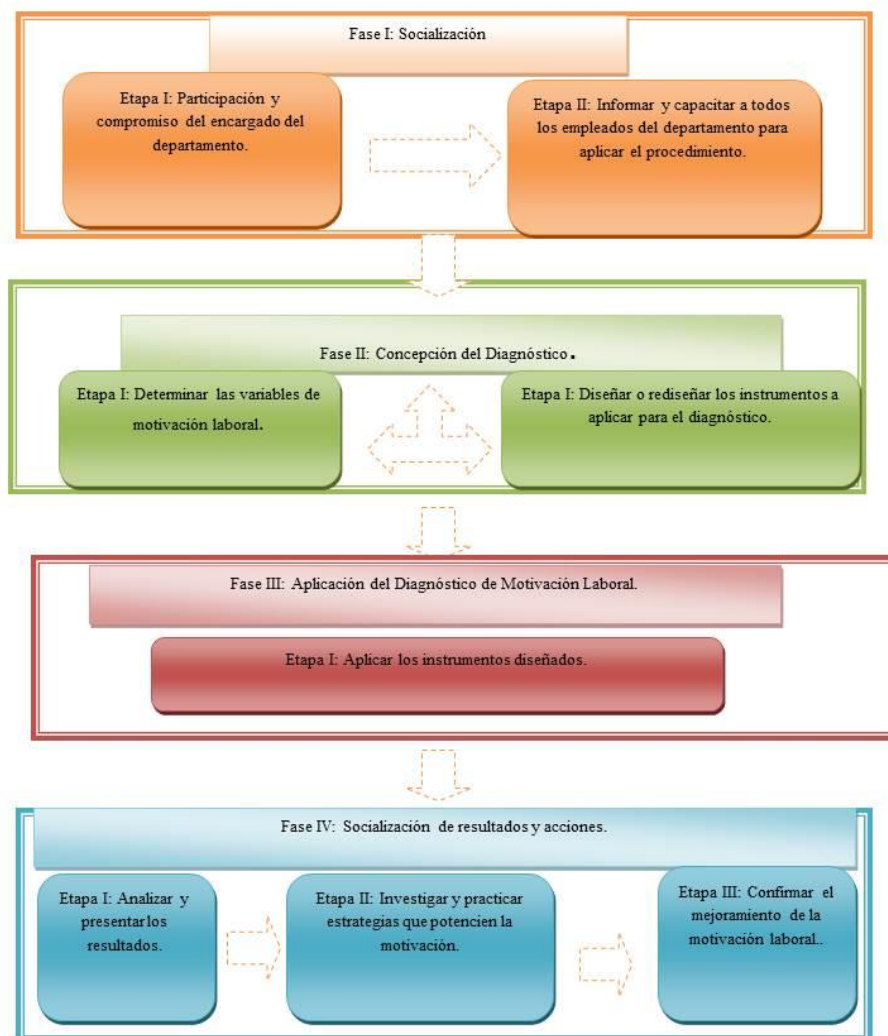
- Las centradas en el contenido: Analizan todos aquellos factores que intervienen en la motivación del individuo a la hora de realizar sus tareas. Dentro de estos factores se pueden encontrar, las necesidades a satisfacer, las condiciones de trabajo o las remuneraciones que se pueden obtener.
Entre estas teorías encontramos: Jerarquía de las necesidades de *Maslow*, Modelo Jerárquico ERC de *Alderfer*, Necesidades aprendidas de *McClelland* y la de los dos factores de *Herzberg*.
- Las centradas en el proceso: El desarrollo de estas teorías comienza a partir de los años 60. Están basadas en el análisis de todos aquellos procesos que existen en el trabajo del individuo, y que hacen que éste actúe de una forma o de otra. A estas teorías también se les denomina Teorías Instrumentales, porque establecen que la conducta del sujeto es un instrumento a través del cual se puede encontrar explicación para los comportamientos que tiene a la hora de conseguir sus metas.
Entre las teorías más representativas de este modelo están: La Teoría del Camino-Meta” de *Georgopoulos*, *Mahoney & Jones*, Metas Profesionales de *Locke*, Teoría VIE de *Vroom* y la Teoría de la equidad” de *Adams*.

Modelo propuesto

En el desarrollo de este proyecto se pudo aprender las diferentes perspectivas y formas de motivar que se pueden utilizar y que son capaces de ayudar a los directivos y capital humano de la empresa. El hecho que las personas tienen diferentes formas de ser motivadas, se ha planteado un modelo general para el aumento de la motivación de los empleados en el departamento de ventas, el cual se propone realizar en la empresa. Para el desarrollo de la propuesta se necesita un grupo de condiciones que se basan en:

- Reconocimiento de la necesidad de motivación: se resume en el siguiente esquema: La motivación laboral en el entorno laboral, es posible en tanto el encargado del departamento de ventas asuma que es necesaria para un mejor funcionamiento del mismo.
- Flexibilidad: La mejora de la motivación laboral debe evidenciarse y adaptarse a las circunstancias según el contexto.
- Integración: La motivación laboral debe propiciar la integración entre todos los que conforman el departamento de ventas y no servir para crear fricciones entre ellos.

La propuesta se refleja en el siguiente esquema:



El esquema anterior se puede interpretar de esta forma:

Fase I: Socialización

Objetivo: Garantizar que la finalidad (que es el aumento de la motivación) sea del conocimiento de los miembros del departamento, esto facilita la preparación del proceso, propiciando de alguna manera el compromiso por parte de los trabajadores.

Etapa I: Participación y compromiso del encargado del departamento. Sensibilización del encargado con respecto al tema de la importancia de la motivación laboral en el departamento y como ésta puede o no influir en el logro de los objetivos de la empresa..

Etapa II: Informar y capacitar a todos los empleados del departamento para aplicar el procedimiento. Es aconsejable informar a todos los miembros del departamento para evitar o minimizar una conducta negativa al cambio, permitiendo la implementación del diagnóstico de la motivación laboral y la participación activa de los mismos. Logrando el apoyo a lo largo del todo el proceso y en sus diferentes etapas.

Fase II: Concepción del Diagnóstico.

Etapa I: Determinar las variables de motivación laboral. En esta etapa se precisan los indicadores que determinan en su conjunto la motivación laboral.

Etapa II: Diseñar o rediseñar los instrumentos a aplicar para el diagnóstico. Caracterizar el estado actual de la motivación laboral en los trabajadores que forman parte del departamento a través de la aplicación de los instrumentos y técnicas seleccionados.

Fase III: Aplicación del Diagnóstico de Motivación Laboral.

Etapa I: Aplicar los instrumentos diseñados

Fase IV: Socialización de los resultados y acciones.

Etapa I: Analizar y presentar los resultados

Etapa II: Investigar y practicar estrategias que potencien la motivación. Es importante que el coordinador conozca las características de cada empleado, en cuanto a las cualidades físicas, psicológicas y morales. Esto persigue una evaluación detallada del personal, permitiendo determinar las acciones propicias para motivar a los mismos mejorando el resultado de su trabajo.

Etapa III: Confirmar el mejoramiento de la motivación Deben recopilarse y analizarse los datos apropiados para verificar si se ha producido un mejoramiento. Una vez aplicada las acciones pertinentes, persisten las problemáticas anteriores será preciso redefinir el procedimiento o la actividad de mejoramiento del mismo, desde el paso inicial hasta el final, se efectuarán los ajustes respectivos al procedimiento hasta lograr la motivación de los empleados del departamento.

Conclusión

Las grandes empresas llevan muchos años invirtiendo en la mejor tecnología, los mejores servicios, capacitaciones especiales para sus empleados, todo esto porque saben que un alto compromiso facilita la labor diaria, mejora el ámbito laboral y trae buenos resultados. También aumenta la satisfacción de los clientes y, por tanto, los beneficios. Hacer toda esta inversión y no obtener los resultados que se esperan, resulta muy frustrante para los directivos, y también, ¿por qué no decirlo? para los propios trabajadores, que en ellos es donde recae el compromiso directo de atraer clientes, y por consiguiente, aumentar las ventas. Los empleadores siempre deben recordar que a quienes buscan para ocupar un puesto laboral, son personas antes que empleados. Y por lo tanto, necesitan motivación intrínseca o extrínseca, las empresas pueden aumentar o incluso hacer que surja la de tipo intrínseca, mediante ciertas acciones que van a ser variadas de persona a persona.

La empresa lleva a cabo iniciativas como tener en cuenta fechas importantes para los trabajadores y sus familias o favorecer a las mayoría de ellos en sus horarios, todo esto con el fin de motivar a sus colaboradores que den los resultados esperados en sus labores, aumentando las ventas y contribuyendo al logro de las metas en el departamento; muchas de estas acciones funcionan, pero no logran al 100 % el objetivo principal, de la motivación laboral, el cual es tener a sus empleados completamente comprometidos con sus labores.

Los resultados de la actividad realizada en este proyecto, nos da origen a proponer un modelo de motivación, que si se aplica de forma correcta en la empresa, se podrá aumentar considerablemente la motivación y con ello, la empresa y los empleados obtienen beneficios mutuamente. Los beneficios que la empresa recibiría al integrar los esfuerzos para aumentar la motivación en sus empleados de ventas, son sumamente importantes, porque es el departamento que hace salir la mercancía, y de cierta manera, hacen que la empresa se mantenga en números positivos.

Referencias bibliográficas

- Díaz, P. (1985). Lecciones de Psicología. Caracas. Edición Insula. Disponible en: <http://www.toyotacredito.com.mx/>
- Estudio de la motivación humana, David C. McClelland, Nercea S. A. Madrid, España. (1998)
- Habilidades Directivas Innovación y Cualificación S.L., González García Manuel Jesús, España 2006 páginas 79-93. <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/26/teoriaz.htm>
- López C. teoría y pensamiento administrativo [internet]. México [visitado 18 de febrero 2014]. Disponible en:
- Ouchi, William. (1981) Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge. Perseus.
- Robbins, Stephen P. (2004) Comportamiento organizacional, 10ª. Ed. Pearson Educación, México. 2004 pág. 157.

La gestión empresarial del capital humano y su relación con la productividad en empresas de Tabasco

Dra. Tomasa Rodríguez Reyes¹, Dra Elena Guzmán Ramón², MC María Antonieta Ramírez Espín³ y MC.Rosa María Anell Ruiz⁴ Dra. Idmara de la Candelaria Crespo Arévalo⁵

Resumen

Es importante Identificar y analizar el impacto que tiene la gestión empresarial del capital humano y su relación con los procesos para la toma de decisiones con respecto a los esquemas de productividad que se manejan en las empresas en Tabasco. La metodología utilizada fue el enfoque integrado multimodal, que incluye el método cuantitativo y cualitativo, lo que permitió trabajar con los empresarios a través de la utilización del cuestionario, historias de vida, observación participante y opinión de líderes empresariales.

En la actualidad a los empresarios se les dificulta seleccionar capital humano que tenga los conocimientos, actitudes y perspectivas de superación, lo que ha representado un problema de rotación constante del capital humano, lo que incrementa los “gastos” y no la “inversión” de las empresas. El capital humano capacitado, es lo que determina la excelente calidad de los productos y servicios y repercute de forma directa en la productividad y rentabilidad de la empresa. Es vital contar con una visión más amplia hacia el futuro, propiciar la cooperación entre grupos, confiar en la gente, aprovechar el sentido de comunidad para generar actitudes positivas hacia la cooperación y el compromiso social que impacten en los indicadores de productividad y de competitividad.

Palabras clave: Gestión empresarial, capital humano, toma de decisiones, productividad y competitividad

Introducción

La dinámica de la gestión empresarial ha presentado un avance significativo en el mundo de los negocios y está relacionada directamente con el capital humano, el mercado, el entorno y la sociedad. La gestión empresarial, ha evolucionado con relación a la consecución de nuevas tecnologías de la información y en el contexto de relaciones para el mejoramiento o la innovación de nuevos productos y servicios, que permita la satisfacción de una demanda de los mercados de bienes y servicios cada día más complejo.

La gestión empresarial, ya no es un argumento cerrado, las organizaciones tienen que abrir sus puertas a los recursos humanos capacitados, las distancias físicas se han acortado en el contexto global y la evolución de la nueva sociedad de información y conocimiento, permite el desarrollo de nuevas estrategias para la permanencia en el mercado y las satisfacciones al cliente que dependerán directamente de la adecuada gestión del capital humano. La evolución de la gestión empresarial, ha cambiado los contextos de la toma de decisiones analizando sus cuatro funciones claves que son determinantes para el desarrollo del facultamiento del capital humano, a nivel empresarial, como lo son; planificar, organizar, dirigir y controlar, que implica la gestión de una persona dinámica en el mundo empresarial que se desarrolle de un entorno y mercado competitivo y productivo. Este esfuerzo de planeación está relacionado con el aumento del nivel de bienestar de las personas, a través de la creación de empleos mejor

¹ Dra. Tomasa Reyes Rodríguez es Doctora en Ciencias en planificación de empresas y desarrollo Regional .Profesora investigadora de Ingeniería en Gestión empresarial, Licenciatura en Administración e Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Villahermosa tomyrodriguez01@outlook.com (autor correspondiente)

² Dra. Elena Guzmán Ramón. Doctora en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable por el Colegio de la Frontera Sur. Es Profesora investigadora del Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH). eguzmanr5@hotmail.com.

³ M.C. María Antonieta Ramírez Espín es Profesora investigadora de Licenciatura en Informática e Ingeniería en Gestión empresarial del Instituto Tecnológico de Villahermosa. Espin55@hotmail.com

⁴ M.C. Rosa María Anell Ruiz es Profesora investigadora de Ingeniería en Gestión empresarial y Licenciatura en Administración del Instituto Tecnológico de Villahermosa. macroanell@hotmail.com

⁵ Dra. Idmara de la Candelaria Crespo Arévalo. Secretaria de Educación en Tabasco. Instituto de Estudios Universitarios. RASDET

remunerados y con mayor diversidad, la disponibilidad de servicios sociales, y los procesos de transformación económica que incluyan un cambio total de las estructuras productivas desde una visión de desarrollo integral.

Los efectos más significativos y permanentes de la sociedad hacia la que avanzamos están por verse, los trabajadores del conocimiento serán el grupo dominante en su población, el reto más trascendente y el impacto de estas y otras tendencias de la sociedad futura, en la economía, cambiarán forma de pensar en la organización actual de las empresas. La Gestión Empresarial se basará en la información más importante para la gestión del capital humano de las empresas. Para existir y prosperar, toda organización tendrá que convertirse en un agente de cambio que impacte en los niveles de productividad y competitividad.

Desarrollo del proyecto

Planteamiento del problema

La aportación que hacen los empresarios a la sociedad, depende de su tipo de gestión. Por ello, se ha visualizado en los diferentes escenarios como una estrategia empresarial para el desarrollo productivo de México, que se enfatice la actuación de los empresarios innovadores, proactivos y creativos. Se requiere que la gestión de los empresarios les implique asumir *riesgos en diferentes escenarios*, para invertir en el desarrollo de nuevos productos y servicios, a tener productos de mayor calidad y a incrementar su nivel de efectividad para asegurar su lugar en el mercado.

En este contexto, es necesario visualizar alternativas estratégicas de desarrollo productivo, sectorial, social y cultural, que implique tener los recursos humanos capacitados y sobre todo, consolidar las experiencias de éxito de los empresarios con respecto a las relaciones laborales dentro de la organización, además de considerar otros elementos de la empresa que tienen relación con la **gestión de los empresarios** como son: transmisión de un sentido de identidad de sus miembros, generación de compromisos internos, incremento a la creatividad, ingenio, innovación, proactividad, formación de equipos de trabajo, facultamiento del personal, promoción de nuevas formas de organización, integración de alianzas estratégicas, esquemas de asociacionismo, generación de capital humano, intelectual y reforzamiento del clima organizacional que generen niveles productividad y de competitividad.

Pregunta de investigación

Un contexto de cambio que transforma los términos de los niveles de productividad y los indicadores de competitividad, trae como consecuencia que las posibilidades de desarrollo en las empresas también se modifiquen. De ahí, que la capacidad de gestión del empresario del entorno, con respecto a la transformación, se presente, como una condición necesaria para la productividad. Así, surge la pregunta central. ¿Cómo se relaciona la gestión empresarial del capital humano con la productividad en empresas en Tabasco?

Objetivo

Analizar el impacto que tiene la gestión empresarial del capital humano y su relación con los procesos de toma de decisiones con respecto a la productividad en empresas de Tabasco.

Objetivos específicos

- Identificar los vínculos entre la gestión empresarial y sus expectativas con relación al capital humano
- Investigar el impacto que tiene la gestión empresarial y la toma de decisiones relacionadas con el capital humano.
- Analizar si la gestión empresarial es una condicionante para tomar decisiones y su relación con la productividad.

Justificación

Los factores que influyen en la permanencia del capital humano en las empresas está relacionada con la cultura del empresario, la cual se visualiza como un soporte para impactar positivamente en los otros factores de desarrollo de ahí, la importancia de analizar la gestión *empresarial*. Se requiere de investigaciones que identifiquen con mayor objetividad los factores que condicionan la *productividad y competitividad en las empresas*, ya que éstas a su vez, repercuten en forma directa en el mantenimiento y ampliación de empleos, además de que estén mejor posicionados y remunerados.

Se busca identificar las características y perfiles del capital humano y conocer cuál es su cultura organizacional y si ésta, bajo las circunstancias actuales les permite tener capacidad de planeación y gestión en la toma de *decisiones* que contribuyan a que se logre la permanencia de los negocios, a través de lograr indicadores altos de productividad y competitividad.

Metodología

La metodología de la investigación, se hizo una combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo. Se trabajó a través de cuestionarios y la realización de historias de vida para obtener información en el caso de los empresarios de los negocios. Los sectores involucrados fueron el industrial, comercial y de servicios. En el estudio también se consideraron las aportaciones y experiencias de empresarios de las medianas empresas, que en la mayoría de los casos se han iniciado como micronegocios y que han recorrido este camino de competencia en el mercado, por ello, se eligió el método cualitativo y trabajar historias de vida de empresarios que han sido exitosos.

Para esta investigación la mejor opción metodológica, fue trabajar el enfoque cualitativo ya que a través de los datos escritos se puede conocer mejor el objeto de estudio que es **la gestión empresarial del capital humano y su relación con la productividad en empresas de Tabasco**. Sin embargo, el trabajar con historias de vida como instrumento fundamental requería una cantidad considerable de tiempo y de recursos, además de que el investigador está sujeto al tiempo y disponibilidad de los entrevistados (en este caso, los empresarios) para participar con la investigación. Por ello, fue necesario desarrollar la metodología cuantitativa a través de cuestionarios como instrumento de medición para abarcar una mayor cantidad de empresarios y tener un panorama más amplio e identificar cuáles son las actividades de gestión empresarial. Así, para esta investigación, se utilizó el enfoque integrado “Multimodal”, que incluye los dos enfoques.

La combinación de enfoques, permite presentar opiniones y aportaciones que pueden incrementar la precisión, porque las explicaciones integran información más completa, y su precisión puede conducir a una clarificación de conceptos previos. La profundidad y análisis de la información generada por la investigación cualitativa puede dar forma a la elección de variables más significativas en la investigación cuantitativa. Los efectos derivados de los resultados sirven para rediseñar el problema y tener un nuevo enfoque para el estudio. La interacción entre estos dos enfoques implica que ellos comparten muchas cualidades en común, como parte de la investigación. Así, vemos que los dos enfoques son a la vez integrales y constructivos, porque ellos crean datos y dan paso a la reflexión de la interacción integral.

Referentes teóricos

El desarrollo humano se refiere al individuo, que es tanto el objetivo último como el agente o el actor principal en el contexto de la productividad. Las personas no son átomos independientes; trabajan juntas, cooperan, compiten e interactúan de múltiples maneras. En este sentido, todas las formas de desarrollo, incluyendo el desarrollo humano, están determinadas en última instancia por factores culturales. El empresario es tan sólo uno de los participantes en el proceso de desarrollo económico. Sin embargo, su papel es primordial en tanto que constituye el factor que organiza la producción y “descubre” nuevas áreas de innovación y desarrollo. El logro de este objetivo dependerá – en buena parte- de las medidas que se adopten para vigorizar la actividad empresarial, pero también –y de manera muy relevante- de un cambio de actitud por parte de los empresarios, es decir, de un sector empresarial que se reconozca como factor sobresaliente del desarrollo. (Hirsch: 148-149)

La *Gestión de capital humano*, busca establecer la forma en que el empresario gestiona el desempeño de sus trabajadores y la forma en que éstos se comprometen con los objetivos de la empresa u organización; se busca saber si existe algún tipo de evaluación del desempeño de los trabajadores y de la contribución de su desempeño a los objetivos específicos y generales de la misma. Los resultados se dan a conocer a los propios trabajadores para que éstos mejoren su desempeño; las prácticas de capacitación y formación existente.

La Teoría del Capital Humano, concepción nueva del insumo trabajo, ha sido desarrollada por Robinns (1999). En esencia, la idea básica es considerar a la educación y la formación como inversiones que realizan individuos racionales, con el fin de incrementar su eficiencia productiva y sus ingresos. La Teoría del Capital Humano, haciendo uso de micro fundamentos, considera que el agente económico (individuo) en el momento que toma la decisión de invertir o no en su educación (seguir estudiando o no) arbitra, entre los beneficios que obtendrá en el futuro si sigue formándose y los costos de la inversión (por ejemplo, el costo de oportunidad salario que deja de percibir por estar estudiando y los costos directos, gastos de estudios). Seguirá estudiando si el valor actualizado neto de los costos y de las ventajas es positivo (Robinns, 2004). En efecto, como se puede apreciar la Teoría del Capital Humano considera que el agente económico tiene un comportamiento racional, invierte para sí mismo y esa inversión se realiza en base a un cálculo.

Por otra parte, señala Robinns (2004) que esta teoría permite distinguir entre formación general y formación específica. La primera es adquirida en el sistema educativo como alumno y tiene por objeto incrementar la productividad del o los individuos. Esos individuos, por último, incrementarán la productividad media y marginal en la economía. El financiamiento de esa formación lo realizan los individuos, las empresas no tienen incentivos algunos para financiar ese gasto dado que ese capital humano no tiene colateral, o dicho de otra manera, los empresarios no tienen la certidumbre de que si lleva a cabo ese gasto de formación después los trabajadores utilizarán todos sus conocimientos adquiridos al servicio de la empresa o abandonarán la empresa para hacer valer sus conocimientos en otra(s) empresa(s) dispuestas a remunerarlos con mejores salarios. Dado este problema de información asimétrica, la compra de educación en ese nivel de formación debería ser financiada por el individuo o por algún organismo público. Ahora bien, en cuanto a si la formación específica tiene sentido en el caso de una relación de trabajo durable entre el trabajador y el empresario, se presentan dos posibilidades: el empresario financia la inversión o lo comparte con el trabajador.

Castells (1998) afirma que la información, la tecnología, la capacidad de gestión y el procesamiento es la base para la creación de productividad y competitividad. Es por ello, que la economía añade valor, genera productividad e incrementa la competitividad a partir de la información y el conocimiento, esencialmente a partir de la capacidad de acceder a la información y procesarla en tiempo real.

La productividad, es uno de los conceptos relevantes en cualquier análisis de los procesos económicos actuales, sobre todo en una economía globalizada. Es, en definitiva, el indicador para medir la utilización óptima de los recursos (costos) en la producción de bienes y servicios. Esta utilización óptima de los recursos se traduce en obtener más cantidad y/o calidad de productos o servicios, o conseguir unos costos de producción o prestación de servicios menores por unidad de producto o servicio.

La competitividad, se refiere a la capacidad que tiene una empresa, región o país de obtener mayor rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. Es el indicador que permite medir o comparar la productividad de uno y la productividad de los otros ofertantes del mercado. En general, esto se traduce en ofrecer un producto o servicio con el mejor precio. En algunos mercados de productos y servicios no estandarizados, el precio no es la variable determinante y pueden influir otros factores como la calidad, la imagen de marca o la logística para llegar al consumidor final.

Para Fernández (2005) las competencias nacen de la estrategia de los negocios y se deben poder medir, deben ser observables, alineadas a la estrategia y generadoras de ventajas competitivas y el reto para los *Gerentes de capital Humano* es entender las necesidades de sus clientes para hacer una contribución relevante y tangible al negocio que

responda a sus problemas, retos y oportunidades específicas. Cambiando su rol de soporte operativo para convertirse en socio del negocio, a través de la gestión del capital humano para crear y mantener ventajas competitivas.

Desde una perspectiva más amplia, al propiciar la comprensión del concepto de productividad laboral en las empresas, se favorece la creación de una gestión empresarial dispuesta a la mejora de la misma y la búsqueda de esquemas de participación que respalden un trabajo más productivo. La gestión empresarial, es la actividad que busca a través de personas mejorar la productividad y la competitividad de las empresas. Una óptima gestión no busca sólo hacer las cosas mejor, lo más importante es hacer mejor las cosas correctas y en ese sentido es necesario identificar los factores que influyen en el éxito o mejor resultado de la gestión. Los negocios deben crear ventajas competitivas sostenibles y una de las ventajas que puede crear y que es difícilmente “copiable” por los competidores, es contar con un talento humano con las competencias requeridas para enfocarse a la satisfacción del cliente y a la autorenovación continua.

Resultados

La gestión empresarial del capital humano, se refiere al proceso de planear dirigir, organizar y controlar las actividades que se desarrollan en la empresa como un todo, su impacto está en la toma de decisiones y la productividad en las empresas. En este contexto, las opiniones de los empresarios fueron las siguientes:

Los avances en cuestiones tecnológicas en la empresa revisten la importancia del capital humano. La entrada a un mercado tan cambiante, sumado al surgimiento y desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones ha hecho que las empresas tengan que desenvolverse en un entorno cada vez más complejo. Por lo tanto, la empresa moderna debe asumir el enorme desafío de modificar su gestión de contratación de capital humano para tener elementos para competir con éxito en el mercado. Se puede decir entonces, que la mayor parte de las empresas se han visto en la necesidad de abrazar una gestión de adaptación a los cambios y a las nuevas circunstancias venideras. Lo anterior implica que nosotros los empresarios pongamos a trabajar nuestras capacidades y habilidades en la función gerencial.

Los empresarios deben estar capacitados para adoptar una posición de seguridad, que la función gerencial implica tener capacidad para conducir personas, un don especial para ser reconocidos y seguidos por los subalternos, indudablemente para esto, se requiere capacidad técnica profesional espontánea y otros aspectos que deben tener los empresarios.

Por otra parte, un empresario recalcó la importancia del capital humano, considero que la Cultura Empresarial Mexicana: Que es muy singular, debe contemplar: Productividad (Hacer más con lo mismo o lo mismo con menos recursos), Asimismo, es necesario que no vean a la capacitación como un gasto sino como una inversión, sobre todo los empresarios de la pequeña y mediana empresa, es importante que los trabajadores no deben ser sólo sus empleados ni personas Kleenex (Use y deséchese cuando ya no sirva); los empleados de los empresarios mexicanos deben ser sus socios, deben ponerle la camiseta a como de lugar y si es necesario, cuidar que el nivel de vida de los trabajadores contemple su bienestar, porque no se vale que se les pague salarios que únicamente les permita sobrevivir. También deben entender o adoptar como filosofía que sus empresas prestan un servicio a la comunidad y que en la medida en que cumplan con este servicio generarán la riqueza que les permite mantener su nivel de vida a él y a sus trabajadores.

En las empresas es importante el trabajo en equipo. El trabajo de equipo y apreciar la experiencia de los demás es vital para el desarrollo de los empresarios de cualquier tamaño y de la región, unirse para que mutuamente nos demos la mano, a lo mejor hay muchos que ya no necesitamos que nos ayuden, pero si podemos aportar alguna experiencia para que otros puedan destacar o desarrollarse y que sus empresas marchen a un ritmo a lo mejor despacio pero con pasos firmes,

En este contexto a él le gustaría crear una escuela para formar empresarios. Hay jóvenes empresarios que se están diferenciando y haciendo lo mejor, que es crecer e invertir en su capacitación. Por ello, considero importante invertir en el capital humano que permita incrementar los niveles de productividad. Invertir en sus negocios ofrece muchas posibilidades y oportunidades de éxito para sobresalir en México y en el mundo. Cree que el empresario debe tener disciplina en el manejo de los recursos, ser emprendedor, es decir, generar ideas; innovador para que su

negocio siga adelante, lanzarse a crear negocios nuevos que cubran las necesidades de las personas, de verificar las líneas de producto, y que cuenten con un servicio de calidad para atender a las personas. En la actualidad lo importante en la empresa, es la calidad de la gente, personal motivado y capacitado, y el ejercicio de un liderazgo transformador.

Conclusión

La gestión empresarial del capital humano, requiere involucrar el proceso de planear dirigir, organizar y controlar todas las actividades que se desarrollan en la empresa como un todo, su impacto está para la toma de decisiones y la productividad en las empresas. El empresario debe asumir el enorme desafío de modificar el proceso de gestión de; reclutamiento, selección y contratación de capital humano para tener elementos para competir con éxito en el mercado. Se puede decir entonces, que la mayor parte de los empresarios se han visto en la necesidad de apoyar una gestión de adaptación a los cambios y a las nuevas circunstancias. Se recalca la importancia del capital humano, cuidar que el nivel de vida de los trabajadores involucre su bienestar, que contemple una mejor calidad de vida. También deben entender o adoptar como filosofía que sus empresas prestan un servicio a la sociedad y que si cumplen con esto, generarán la riqueza que les permite mantener su nivel de vida a él y a sus trabajadores.

Se considera muy importante el papel del empresario, porque existe una simbiosis entre el empresario y la empresa, él es el que mantiene la relación con el entorno, constituye la inteligencia de la empresa y es el que elabora o no las estrategias requeridas. Es urgente contar con una visión más amplia hacia el futuro que le permita visualizar diferentes escenarios, propiciar la cooperación entre grupos, confiar en la gente y aprovechar el sentido de comunidad para generar actitudes positivas hacia la cooperación y el compromiso social. Los empresarios siguen tomando sus decisiones en forma intuitiva y con las experiencias que han tenido y que les han funcionado. Los empresarios toman decisiones de riesgo moderado, es decir, tratan de no arriesgar mucho e invertir sólo en aquellos negocios que tienen experiencia.

Hay empresarios que se están diferenciando y haciendo lo mejor, que es crecer e invertir en la capacitación de su capital humano. Por ello, se considera importante invertir en el capital humano que permita incrementar los niveles de productividad y de competitividad. Invertir en sus negocios ofrece muchas posibilidades y oportunidades de éxito para sobresalir en México y en el mundo. En la actualidad lo importante en la empresa, es la calidad de la gente, que esté el personal motivado y capacitado, y que exista un liderazgo transformador.

Referentes bibliográficos

- Barba Álvarez, Antonio y Solís Pérez, Pedro C. (1997). *Cultura en las organizaciones: enfoques y metáforas en los estudios organizacionales*. México: Vertiente, 234 p.
- Berreiro Fernández, J., Diez de Castro, J., Barreiro Fernández, B, Ruzo Sanmartín, E, & Lozada Pérez, F. (2003). *Gestión científica empresarial*. Coruña: Netbiblo.
- Castilla, A. (2005). La gestión empresarial en el siglo XXI. *Foro iberoamericano sobre estrategia de comunicación* (págs. 1-28). Buenos Aires: FISEC.
- Castilla, A. (2005). La gestión empresarial en el siglo XXI. *Foro iberoamericano sobre estrategia de comunicación* (págs. 1-28). Buenos Aires: FISEC
- Egan, Gerard. (1996). *El valor agregado de los empleados en las organizaciones*. México: Prentice Hall Hispanoamericana: c 1994, 276 p.
- Fernández, M. (2005). *Introducción a la gestión empresarial*. Valencia: Universidad Politécnico Valencia.
- Fernández, M. (2005). *Introducción a la gestión empresarial*. Valencia: Universidad Politécnico Valencia.
- Fernando Casanova (2002) Formación profesional, productividad y trabajo decente. *Boletín nº153 Cinterfor* Montevideo
- Hellriegel, Don, Slocum Jr., John W y Woodman Richard W. (1999). *Comportamiento organizacional*. Tr. Julio Coro Pando. 8ª ed. México: International Thomson, 635 p.
- Llano Cifuentes, Carlos. (1994). *El nuevo empresario en México*. México: Fondo de Cultura Económica, 322 p.
- Robbins, Stephen P. (1994). *Comportamiento organizacional: Conceptos, controversias y aplicaciones*. Tr. Mascaró Sacristán Pilar. 6ª ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana, c 1991, 780 p.
- Rodríguez Gómez, Gregorio; Gil Flores, Javier y García Jiménez, Eduardo. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. 2ª ed. México: Aljibe, c 1996, 378 p.
- Rodríguez Reyes, Tomasa. (1999). *Propuesta de alternativas viables para potencializar estratégicamente las micro y pequeñas empresas en el estado de Tabasco 1998. Con el enfoque de la nueva cultura empresarial*. (Tesis de maestría. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco) 224 p.
- Schein, Edgar H. (1988). *Organizational culture and leadership*. United States of America: Jossey-Bass Publishers, c 1985, 358 p.
- Siliceo Aguilar, Alfonso, Casares Arrangoiz, David y González Martínez, José Luis. (1999). *Liderazgo, valores y cultura organizacional: hacia una organización competitiva*. México: McGraw Hill, 220 p.
- Zaid, Gabriel. (1995). *Hacen falta empresarios creadores de empresarios*. México: Océano, 138 p.

Diagnóstico de los hábitos de estudio que ostentan los estudiantes de la FACICO de la Universidad Veracruzana

Mtra. María de Jesús Rojas Espinosa¹, Mtra. Odilia Domínguez Ramírez²,
Mtra. Elsa Mercedes Solís³ y Mtro. Ricardo Peri Alarcón⁴

Resumen— La presente ponencia está inmersa en el campo educativo, tiene como objetivo conocer los hábitos de estudio que ostentan los estudiantes de reciente ingreso de la Facultad de Ciencias de la Comunicación (FACICO) de la Universidad Veracruzana, con el fin de poder orientar las acciones necesarias para apoyar un desarrollo académico satisfactorio en dichos estudiantes. El interés de ésta surge de un grupo de maestros que realizan tutorías en esta institución desde hace varios años y detectan en los estudiantes de nuevo ingreso la ausencia de éstos lo que provoca índices de deserción tanto en el sistema escolarizado como en el Sistema de Enseñanza Abierto (SEA), de esta institución. La ausencia de hábitos de estudio, provoca el rezago educativo de manera lamentable, cada vez más aumenta en las diferentes instituciones educativas del país y en el extranjero, por diferentes causas. Pero ese problema se hace presente en la UV a partir de que se implementa el Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF), así como en el caso particular de los que estudian comunicación. A partir de dicho diagnóstico se pretende desarrollar un programa para fomentar los hábitos de estudio, así como poder compartir esta experiencia docente realizada hasta ahora.

Palabras clave—educación, tutoría, hábitos de estudio, estudiantes, maestros

Introducción

La educación universitaria es un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante hoy en día, el cual influye en una diversidad de factores, entre éstos: los avances metodológicos, los cambios de la sociedad, sus metas, sus necesidades, sus intereses. Los antes mencionados son factores externos a la universidad y a los estudiantes, pero también los hay internos, tales como: la preparación, la calidad del cuerpo de catedráticos y de la biblioteca, el nivel actitudinal de los estudiantes, su preparación previa al ingreso a la universidad, su motivación, su inteligencia, nivel socioeconómico, sus hábitos de estudio y otros más.

Los hábitos de estudio son un factor importante en el resultado del mismo; es indudable que el rendimiento satisfactorio, es decir, el producto del proceso de enseñanza-aprendizaje es uno de los objetivos más importantes del estudiante universitario.

Entre los problemas más comunes en el ámbito universitario que afecta a los estudiantes se destaca las dificultades de aprendizaje que el alumno encuentra a diario, ocasionados en su mayoría por el desconocimiento de técnicas y métodos de estudio efectivos.

Resulta importante reconocer que los estudiantes egresados de bachillerato, inician un camino que solo algunos jóvenes tienen la oportunidad de acceder a la educación superior en México, por ser difícil y en ocasiones está lleno de obstáculos, los cuales se pueden sobrellevar con motivación, voluntad, deseo y hábitos de estudio que apoyen a los alumnos a concluir la carrera universitaria.

De esta manera, el brinco de la enseñanza media superior a la educación superior para algunos es una experiencia complicada, debido al ritmo de trabajo, los programas de estudio con demasiada carga de contenidos, el número de materias inscritas, la cantidad de exámenes, los trabajos finales, las tareas, los horarios y el contexto familiar, económico y social, todas ellas variables que pueden influir en la conclusión de sus estudios universitarios.

Como ejemplo de la ausencia que hay en el estudio de este tipo: la investigación titulada “Los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos en tres carreras de ingeniería en un tecnológico federal de la ciudad

¹ Mtra. María de Jesús Rojas Espinosa es Catedrática de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación. Universidad Veracruzana. Boca del Río, Veracruz. mjrojas22@gmail.com (autor correspondiente)

² Mtra. Odilia Domínguez Ramírez es Catedrática de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación. Universidad Veracruzana. Boca del Río, Veracruz. odominguez@uv.mx

³ Mtra. Elsa Mercedes Solís Carranza es Catedrática de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación. Universidad Veracruzana. Boca del Río, Veracruz. elsa_solis2000@yahoo.com.mx

⁴ Mtro. Ricardo Peri Alarcón es Catedrático de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación. Universidad Veracruzana. Boca del Río, Veracruz. rperi@uv.mx

de México”, realizada por Hernández Herrera, Rodríguez Perego y Vargas Garzano (2012) no detectaron publicaciones que hablen sobre los hábitos de estudio y la motivación para el aprendizaje, de igual manera otros investigaciones plantean la misma situación.

Por otra parte, se afirma que una de las principales causas de los altos índices de fracaso académico en México es el inadecuado uso de los hábitos de estudio desde el nivel educativo medio básico y medio básico superior, problema que al mismo tiempo genera dificultades de aprendizaje que van más allá de lo estadístico, reflejando deficiencias en la calidad educativa que manifiestan los estudiantes de todos los niveles y en las dificultades de índole profesional a las que se enfrentan en mundo laboral (Tinto, 1998).

Sin embargo, se reconoce la falta de realizar diagnósticos de los hábitos de estudio de los diferentes niveles educativos cuestión que pretende realizar esta investigación con la intención de conocer las características de dichos hábitos en los estudiantes que se encuentra en el primer grado de la licenciatura en comunicación pretendiendo establecer la influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico.

Lo anterior, justifica la investigación y los resultados que aquí se presentan, en aras de que los mismos coadyuven a la reflexión del quehacer y la función de los docentes y se trabaje de forma integral en la creación e implementación del programa de tutorías.

De los factores internos que se indicaron para esta investigación, se seleccionaron los hábitos de estudio de los estudiantes universitarios de uno y otro sexo para ser investigados. Para esta indagación se utilizó el método cuantitativo y mediante cuadros se indican los resultados.

Se destaca que el presente diagnóstico se realizó en la Facultad de Ciencias de la Comunicación (FACICO) de la Universidad Veracruzana, en el semestre agosto 14-enero 15, con el fin de detectar necesidades y establecer estrategias que ayuden a motivar a los estudiantes para que concluyan su carrera.

Definición de tutoría y hábitos de estudios

Tutoría

La atención tutorial es una forma de trabajo que las universidades han implementado con la finalidad de disminuir el fracaso escolar. En el presente trabajo tiene la finalidad de conocer como ayuda la intervención tutorial en los casos de bajo rendimiento académico y la falta de hábitos de estudio.

Una definición más académica de tutor es la de Lazaro y Asensi (1987): Es la persona que, a través de la enseñanza, ayuda al alumno o alumna, a optimizar sus capacidades y formar su personalidad, mediante el descubrimiento de la realidad y la cultura, de tal forma que pueda vivir satisfactoriamente. Se fundamenta en cuatro elementos claves: a) ayuda, b) proceso enseñanza-aprendizaje, c) formar personas, d) vivir satisfactoriamente. En definición el tutor no solo debe ser de ayuda administrativa, sino influir en la vida académica y personal de los estudiantes.

Cabe destacar que la tutoría académica, según antecedentes citados por Beltrán y Suárez, fue implementada como parte del proyecto institucional del Nuevo Modelo Educativo en 1999 en la Universidad Veracruzana (UV), como una estrategia de trabajo académico como parte del ejercicio docente y de las nuevas formas de enseñanza (2003:17).

En el 2003, ocurre que el proyecto institucional cambia por el Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF), y promueve la tutoría académica como una línea de acción dentro de esta reorientación del enfoque educativo que, además, presenta la característica de flexibilidad y que se declara centrado en el aprendizaje.

Lo anterior tiene como referentes las políticas federales, del Programa Nacional de Educación 2001-2006 (que tiene sus antecedentes en el sexenio 1995/2000) y en las aportaciones institucionales para el trabajo tutorial de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 1999).

Se distribuye, en el mismo año 2003, entre los tutores un texto sobre su quehacer para organizarlo, acorde a las propuestas de la Coordinación del Sistema Institucional de Tutorías (SIT) de la UV, en el que se expresa que el MEIF define la tutoría como: (...) aquella actividad centrada en consultas u orientaciones al estudiante (...) es un servicio de apoyo académico sistemático que la institución ofrece al estudiante y conlleva un proceso donde se desarrollan actividades académicas acordadas entre tutor y tutorado bajo los lineamientos de un programa determinado, destacando la responsabilidad compartida entre ambos actores. (...) También concebimos a la tutoría académica como un apoyo a la trayectoria (Beltrán y Suárez, 2003: 32 y 45).

Cabe señalar que el MEIF se implementa en la FACICO en el 2005, a partir de este año se inicia el programa de

tutorías en esta institución educativa, por lo que la tutoría es efectiva para la reducción del fracaso escolar universitario, para lo cual ayuda que el tutor se identifique con las problemáticas del estudiante. La preocupación por los hábitos de estudio de los alumnos ha adquirido un renovado interés debido a la gran demanda estudiantil y alta tasa de fracaso escolar. A pesar de, llama la atención la escasez de estudios de este tipo en universitarios.

Hábitos de estudio

La realidad demuestra que no todos los estudiantes hacen frente con éxito a los nuevos desafíos que la Universidad plantea: aumento de la exigencia, necesidad creciente de organización del trabajo académico, mayor dedicación al estudio, autonomía, entre otros (Martínez-Otero Torres, 2005).

Para Rondón (1991) los hábitos de estudio son las conductas que manifiesta el estudiante en forma regular ante el acto de estudiar y que repite constantemente. Según Phillips (2001) es evidente que los estudiantes que ingresan a la universidad necesitan apoyo y una clara comprensión de los medios que pueden utilizar para lograr el éxito y recomienda que los maestros animen a los estudiantes.

Además, hay publicaciones que reflejan hallazgos sobre la eficacia en la aplicación del programa de tutorías para la mejora de hábitos de estudio y sus aportaciones para detener el fracaso escolar (Arco y Fernández, 2001; Fernández, Arcos, López y Heilborn, 2011; Torres, Tolosa, Urrea y Monsalve, 2009).

Los hábitos son conductas que las personas aprenden por repetición. Se tienen hábitos buenos y malos en relación con la salud, la alimentación y el estudio, entre otros. Los buenos hábitos, sin duda, ayudan a los individuos a conseguir sus metas siempre y cuando estos sean trabajados en forma adecuada durante las diferentes etapas de la vida. El hábito, en sentido etimológico, es la manera usual de ser y, por extensión, el conjunto de disposiciones estables que, al confluir la naturaleza y la cultura, garantizan una cierta constancia de nuestras reacciones y conductas.

El hábito, es el conjunto de las costumbres y las maneras de percibir, sentir, juzgar, decidir y pensar (Perrenoud, 1996). Los hábitos de estudio son los métodos y estrategias que acostumbra a usar el estudiante para asimilar unidades de aprendizaje, su aptitud para evitar distracciones, su atención al material específico y los esfuerzos que realiza a lo largo de todo el proceso (Cartagena, 2008). Los hábitos de estudio son un conjunto de hábitos de trabajo intelectual que capacitan al sujeto para una más fácil y profunda asimilación, transformación y creación de valores culturales (Fernández, 1988).

Método y Técnica

Método

El método que se usó para la investigación fue de tipo transversal descriptivo, el cual se caracteriza porque los datos se recolectan en un solo momento y tiempo único. El levantamiento de datos se efectuó en los meses de septiembre y octubre del año 2014, la información recabada fue analizada manualmente porque los datos de la muestra no son probabilísticos y no se pueden generalizar al resto de la población de la FACICO de la UV. El universo estuvo constituido por los estudiantes de nuevo ingreso generación 2014 que suman un total de 140 alumnos, mismos que fueron seleccionados para su asignación a criterio del investigador.

Los estudiantes se asignaron de la siguiente manera siete estudiantes entre 20 tutores. Se le informa día, hora y lugar para realizar la entrevista no estructurada. Cabe indicar que se fija una hora en promedio para su realización. Por lo que se realizaron 140 entrevistas en la modalidad planteada. Se harán tablas y una gráfica para la presentación de los resultados.

Técnica

Las técnicas de observación participante y entrevistas, son desarrolladas como ejes centrales para la recogida de datos en este tipo de investigaciones.

Entrevista no estructurada

A diferencia de otro tipo de entrevistas, la entrevista no estructurada se realiza sin ningún guion previo, con el único referente de las temáticas o ámbitos de interés para la investigación. Este tipo de entrevista requiere una gran preparación del entrevistador para conducir entrevistas y un conocimiento elevado sobre la temática abordada (Vallés, 2002).

La entrevista no estructurada suele denominarse entrevista informal. Esta modalidad se caracteriza por la espontaneidad de una situación que suscita cuestiones no estructuradas en el transcurso natural de una interacción personal. Es probable que la persona entrevistada no se percate de que está siendo “entrevistada”. Muchas de las cuestiones surgen del contexto inmediato, no pueden ser planificadas previamente porque el investigador no sabe de antemano qué ocurrirá y qué cuestiones serán las más apropiadas (Patton, 1987).

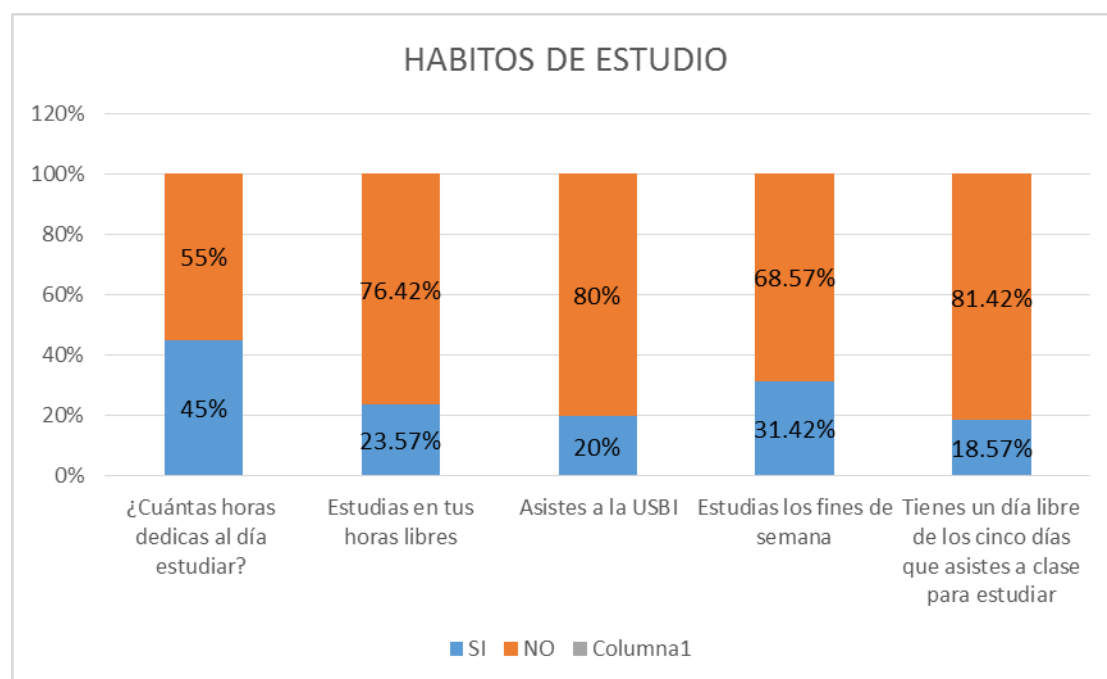
La entrevista informal tiene la ventaja de facilitar que el entrevistador se muestre sensible a las diferencias individuales y a los cambios situacionales.

Resultados

Preguntas y resultados

¿Cuántas horas dedicas al día estudiar?	Si 63 estudiantes	No 77 estudiantes	Total 140
	45 %	55 %	Total 100 %
Estudias en tus horas libres	Si 33 estudiantes	No 107 estudiantes	Total 140
	23.57 %	76.42 %	Total 99.99 %
Asistes a la USBI	Si 28 estudiantes	No 112 estudiantes	Total 140
	20%	80%	Total 100 %
Estudias los fines de semana	Si 44 estudiantes	No 96 estudiantes	Total 140
	31.42 %	68.57%	Total 99.99 %
Tienes un día libre de los cinco días que asistes a clase para estudiar	Si 26 estudiantes	No 114 estudiantes	Total 140
	18.57%	81.42%	Total 100 %

GRAFICA 1



Análisis e interpretación de resultados

1. ¿Cuántas horas dedicas al día estudiar?

Al preguntarles a los estudiantes las horas que dedican a estudiar manifestaron 63 estudiantes que representan el 45 % manifestaron que dedican una hora por lo menos al día.

El resto representado por 77 estudiantes de nuevo ingreso y que corresponde al 55 % no estudia porque expresaron que no son de aquí que tienen que viajar. Se levantan temprano y se acuestan tarde. No les da tiempo. De ahí que muchos maestros se preguntan ¿qué pasa? De esta manera podemos percatarnos del problema.

2. Estudias en tus horas libres

De los estudiantes entrevistados 107 que representa el 76.42% manifestaron rotundamente que no y al cuestionarlos expresaron que no existen espacios para estudiar. Dijeron que los corren de todos lados. Cierran los salones. En la cafetería hay mucho ruido.

De los 33 estudiantes que representan un 23.57 % afirmaron que a veces si estudian en su horas libres porque piden que los dejen estar en el salón, siempre y cuando no se de clases ahí.

3. Asistes a la USBI

Al investigar si asisten a la USBI resulta sorprendente, debido que de 140 estudiantes el 80% que equivale a 112 no asiste, pues dicen que mejor investigan a través de internet, además, los maestros les dan materiales para estudiar durante el semestre, aseveran que los corren de la biblioteca.

Mientras que de esta muestra el 20% que representa a 26 estudiantes afirmaron que si van a la biblioteca una o dos veces a la semana, para leer periódicos, para solicitar libros sobre novelas clásicas porque los maestros les encargan que deben leer.

4. Estudias los fines de semana

Resulta bastante alto el número de estudiantes que no estudian el fin de semana están representado ´por 96 (68.57%) los que argumentan que van todos los días a clases, otros que no les encargan tarea. Que solo estudian para el examen. Que estudian en sus horas libres.

Mientras que 44 alumnos (31.42 %) indicaron que si estudian porque entre semana no les da tiempo, porque no desean reprobar.

5. Tienes un día libre de los cinco días que asistes a clase para estudiar

Al realizarles esta pregunta 114 (81.42%) estudiantes manifestaron que no saben que deben tener un día libre, además al inicio de la carrera les asignaron 10 experiencias. Por lo que en lo sucesivo buscaran tener un día libre para poder estudiar.

Mientras que 26 (18.57%) de ellos dijeron que si saben pues sus tutores les informaron pero argumentaron que por ahora no podían hacer nada puesto que les asignaron las experiencias.

Conclusiones

La detección oportuna de dichas deficiencias como es la falta de hábitos de estudio permitirá a las autoridades académicas implementar mecanismos de apoyo que no sólo faciliten el aprendizaje, sino que disminuyan los riesgos de deserción, evitando en lo posible frustraciones y otros efectos negativos sobre la vida futura de los jóvenes.

La tutoría es efectiva para la reducción del fracaso escolar universitario, para lo cual ayuda que el tutor se identifique con las problemáticas del estudiante.

Se detecta que los alumnos presentan malos hábitos de estudio. La tutoría debe funcionar como una estrategia para disminuir los índices de reprobación, rezago o abandono escolar cada día va en aumento.

Los aspectos académicos del problema que provoca la falta de hábitos de estudio en los estudiantes en gran medida, el origen proviene de la concepción del quehacer tutorial en el modelo flexible, disminuido a una actividad de control administrativo y considerada por algunos los profesores como un trabajo burocrático.

Por lo anterior, los resultados que se obtuvieron permiten observar algunas de las variables sobre el contexto de los alumnos, además de los hábitos de estudio. Ahora se tiene un diagnóstico que apoyará en la implementación del programa de tutorías y en la construcción de talleres dirigidos a los profesores, para el abordaje de la tutoría académica y de enseñanza, pero también cursos que incrementen la autoestima de los jóvenes, para ello, estos resultados se canalizaran a las instancias correspondientes.

Este diagnóstico coadyuva a generar temas de investigación y a preparar programas para talleres y cursos para resolver esta problemática que afecta a varias instituciones universitarias de diferentes países.

Es imprescindible, pensar en un docente sensible a los problemas sociales que aquejan a los estudiantes y que cuente con la capacidad y la motivación de querer ayudarlos y contribuir a su formación, no sólo como profesionistas, sino también como seres humanos que tendrán que competir con otros de la aldea global en que se vive.

Referencias

- ANUIES (1999). Programas Institucionales de Tutoría. Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las instituciones de educación superior (2da. Edición corregida). Serie investigaciones. México: ANUIES.
- Beltrán, J y Suárez, J. L. (2003). El quehacer tutorial. Guía de trabajo. México: Universidad Veracruzana.
- Cartagena, Mario (2008). "Relación entre la autoeficacia, el rendimiento escolar y los hábitos de estudio de secundaria", Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y cambio en Educación, vol. 6 (3).
<http://www.rinace.net/arts/vol6num3/art3.pdf>, consulta: enero 2015.
- Fernández, F (1988). Técnicas de estudio en Diccionario de Ciencias de la Educación, Santillana, Madrid.
- Fernández, F., Arco, J., López, S., Heilborn, V. (2011). "Prevención del fracaso académico universitario mediante tutorías entre iguales", en Revista Latinoamericana de Psicología, Vol 43(1), Bogotá, Colombia.
<http://www.ugr.es/~ve/gpp/files/revista/articulo2011.pdf>, consulta: febrero del 2014.
- Hernández, Rodríguez y Vargas (2012). Los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos en tres carreras de ingeniería. Revista de la educación superior ISSN: 0185-2760 Vol. XLI (3), No. 163 Julio - Septiembre de 2012, pp. 67-87
- Lázaro, A. y Asensi, J. (1987): La entrevista. En Manual de orientación escolar y tutoría. Madrid: Narcea.
- Martínez-Otero, V. y Torres L. 2005. Análisis de los hábitos de estudio en una muestra de alumnos universitarios. Revista Iberoamericana de Educación, 35(7).
Disponible en: www.rieoei.org/deloslectores/927MartínezOtero.PDF.
- Rondón, C. (1991). Internalidad y Hábitos de Estudio. Tesis de Maestría, no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Barquisimeto.
<http://www.monografias.com/trabajos43/habitos-de-estudio/habitos-de-estudio3.shtml#ixzz3Pi8IzQhZ>
- Patton, M.Q. (1987). How to use qualitative methods in evaluation.
- Perrenoud, P. (1996), La construcción del éxito y del fracaso escolar, 2ª ed., Morata, Madrid.
- Phillips, L.H. 2001. College study skills (Book Review). Journal of adolescent & adult literacy. 44(7): 662-663
- Tinto, V. (1998) "El abandono en los estudios superiores: una nueva perspectiva de las caudas de abandono y su tratamiento" en: Cuadernos de planeación universitaria. Núm 2. México: UNAM.
- Torres, M., Tolosa, I., Urrea, M., Monsalve, A. (2009). "Hábitos de estudio vs fracaso académico", en Revista Educación de la Universidad de Costa Rica, Vol. 33, Núm. 2. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/440/44012058002.pdf>, consulta: enero de 2014.
- Vallés, M. S. (2002). "Entrevistas cualitativas". Cuadernos Metodológicos, 32. Madrid: CIS.

Notas Biográficas

La **Mtra. María de Jesús Rojas Espinosa** es graduó como Licenciada en Periodismo y con Maestría en Comunicación en la Universidad Veracruzana y candidata a Doctor en Educación. Catedrática de tiempo completo, coordinadora de tutorías y de la academia de periodismo en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Veracruzana.

La **Mtra. Odilia Domínguez Ramírez** estudió la licenciatura en Ciencias y Técnicas de la Comunicación en la Facultad del mismo nombre en la Universidad Veracruzana. Se graduó como Maestra en Ciencias de la Comunicación en la Universidad Veracruzana. Actualmente es profesora de tiempo completo de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, de la Universidad Veracruzana.

La **Mtra. Elsa Mercedes Solís Carranza** profesora de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación. Universidad Veracruzana. Ver, México, desde hace 10 años. Licenciatura en psicología por la Universidad Autónoma de Veracruz, Villa Rica. Maestría en Comunicación, por Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UV. Imparte la materia de psicología de la comunicación y la de estrategias de comunicación para la capacitación, además de otras.

El **Mtro. Ricardo Peri Alarcón** es catedrático de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación de la Universidad Veracruzana en la ciudad de Boca del Río, Veracruz. Terminó sus estudios de posgrado en Comunicación Organizacional en la Universidad Veracruzana. Del 2006 al 2007 trabajó como técnico especializado en el Instituto Mexicano del Petróleo y desde el 2008 ofrece servicios de edición audiovisual y asesoría informática. Sus investigaciones abarcan las áreas Organizacional y Tecnologías de la Información y Comunicación.

SUSTENTABILIDAD HÍDRICA: LA HIDROPONÍA COMO UNA SOLUCIÓN

Téc. Axel Osmar Rojas Viveros¹, Ing. Gustavo Gallegos Maldonado² y
Téc. Irasema Perales Hernández³

Resumen—Al diseñar un prototipo de uso involucrando principios básicos de ingeniería para lograr la sustentabilidad hídrica en las costas Golfo de California que disminuya el consumo del agua de uso agrícola y que además asegure el abasto alimenticio en la zona con respecto a los efectos negativos del cambio climático sobre la agricultura, que las áreas con valor de vulnerabilidad alta tienen correspondencia con las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas reportando que los estados de Baja California, Nayarit y Sonora presentarían un valor de vulnerabilidad alto en más del 68% de su superficie.

Previendo que se incrementará el índice de evapotranspiración ocasionando disminución y pérdida de cosechas, se presenta un prototipo de hidroponía que basa su funcionamiento por medio de la energía solar.

Palabras clave—prototipo, sustentabilidad hídrica, cambio climático, hidroponía, energía solar

Introducción

Puesto que el calentamiento global es originado principalmente (80%) por el excesivo uso de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas) Considerando que casi el otro 20% del calentamiento global se atribuye a la deforestación y otros cambios de uso del suelo, es urgente impedir el avance de la frontera agropecuaria sobre bosques y selvas.

Es de suma importancia asegurar el abasto alimenticio en la zona de las costas del golfo de California respecto a los efectos negativos del cambio climático sobre la agricultura, que las áreas con valor de vulnerabilidad alta, tienen correspondencia con las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas reportando que los estados de Baja California, Coahuila, Jalisco, Colima, Nayarit, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Sonora e Hidalgo presentarían un valor de vulnerabilidad alto en más del 68% de su superficie.

Científicamente está previsto que debido al cambio climático se incrementará el índice de evapotranspiración ocasionando disminución y pérdida de cosechas, especialmente en el norte del país, adicionalmente a que 104 de los 653 acuíferos del país están sobre explotados y de que la disponibilidad de agua por habitante ha pasado de 51 mil metros cúbicos por año por persona en 1910, a 4,300 en el 2007 previéndose que disminuirán a 3800 para el año 2025, clasificándose como disponibilidad baja.

Por ello, la Bióloga Julia Martínez, Coordinadora del Programa de Cambio Climático, del Instituto Nacional de Ecología, resalta como estrategia para afrontar el Cambio Climático en México, las siguientes acciones de Mitigación para el sector agropecuario: Reconversión productiva y modificación de prácticas de uso del suelo; fomento de sistemas agroforestales; agricultura sustentable; proyectos ecológicos y conservación de suelos; uso eficiente de fertilizantes para evitar emisiones de óxido nitroso; uso controlado del fuego en terreno agrícolas; labranza de conservación; mejorar los sistemas de pastoreo; prácticas de manejo de estiércol; rehabilitación de tierras de pastoreo; reconversión productiva con sistemas agrosilvopastoriles; manejo adecuado de excretas y reutilización en las mismas granjas.

El prototipo de hidroponía que se presenta se involucran principios básicos de ingeniería hidráulica y eléctrica para lograr la sustentabilidad hídrica en las costas Golfo de California teniendo como prioridad a los estados de Baja California, Nayarit y Sonora para conseguir una disminución importante en el consumo del agua de uso agrícola, que además asegure el abasto alimenticio en la zona con respecto a los efectos negativos del cambio climático sobre la agricultura y además de que su funcionamiento se basa por medio de la energía solar.

La hidroponía es un método muy eficiente de cultivo. En el suelo, los nutrientes y el agua se colocaron al azar, y a menudo las plantas deben gastar mucha energía para encontrar el agua y los nutrientes. Al gastar esta energía, el crecimiento de las plantas no es tan rápido como podría ser. En un medio hidropónico, los nutrientes y el agua se

¹ El Téc. Axel Osmar Rojas Viveros es alumno investigador del Instituto Politécnico Nacional y estudiante de la carrera de ingeniería civil en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura. axelosmarr@gmail.com (autor correspondiente)

² El Ing. Gustavo Gallegos Maldonado es Profesor de Física en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No.3 “Estanislao Ramírez Ruíz” del Instituto Politécnico Nacional. ggmaldonado37@gmail.com

³ La Téc. Irasema Perales Hernández es alumna investigadora del Instituto Politécnico Nacional y estudiante de la carrera de ingeniería en comunicaciones y electrónica en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. irasemiita@gmail.com

entregan directamente a las raíces de las plantas, lo que permite que las plantas crezcan más rápido, y permitiendo que la cosecha que se realice más rápido, simplemente porque las plantas pueden emplear más de su energía en crecer por encima del suelo, y no bajo tierra.

Una vez que una planta se ha establecido, da rendimientos superiores al promedio, ya sea que se cultivan en un invernadero, un patio o un balcón. Además, la hidroponía permite a los productores aumentar el crecimiento de plantas por metro cuadrado, porque las plantas no necesitan competir con las malezas por el alimento y el agua que está en el suelo, ya que el alimento y el agua se entrega directamente a las raíces.

También es muy importante tener en cuenta que las plantas cultivadas usando hidroponía poseen la misma fisiología que plantas crecidas en el suelo. Las plantas cultivadas en un sistema hidropónico requieren los mismos nutrientes que las cultivadas en el suelo, aunque el contenido puede ser controlado con más precisión. La diferencia básica entre los dos métodos es la forma en que los nutrientes y el agua se entregan a las plantas.

En sistemas hidropónicos, las sales nutritivas ya están refinadas y las plantas no deben esperar a que los nutrientes se disuelvan.

Descripción del Método

Diseño del prototipo

Este prototipo se diseñó teniendo en cuenta dos tanques uno alto y uno bajo, en el bajo se coloca el mezclador de la solución nutritiva y una bomba que entregara el agua requerida para el tanque alto, en el cual se asegurara el nivel requerido para tener un gasto

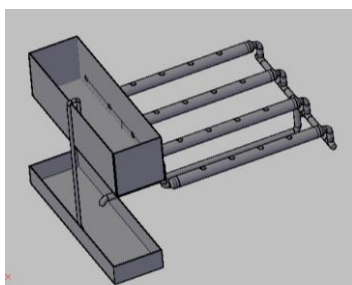


Figura1. Prototipo vista en isométrico

constante para las tuberías que trabajaran a tubo lleno por lo consiguiente se abrirán la electroválvulas permitiendo el paso de la solución por la tubería hasta llegar al cambio de diámetro de tubería donde está trabajara como canal y el tirante dependerá de la distancia que se requiera a la superficie libre del agua a la raíz de la planta, al llegar al cambio de diámetro de tubería está volverá a trabajar llena hasta llegar al tanque bajo donde se repetirá el

proceso.

Las vistas del prototipo se muestran en la figura 1,2 y 3

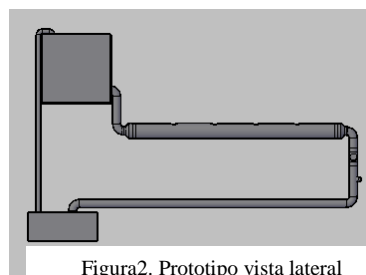


Figura2. Prototipo vista lateral

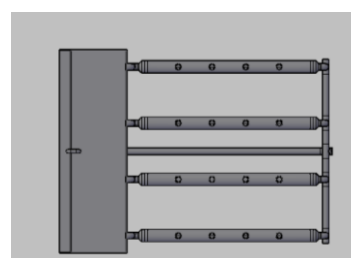


Figura3. Prototipo vista superior

Automatización del prototipo

El diagrama a bloques que se muestra en la figura 4 se puede observar que el funcionamiento se basa por medio de la energía solar con módulos fotovoltaicos que además hace que este prototipo se pueda llevar a poblaciones donde no se tenga acceso al suministro eléctrico ya que solo se necesita de la energía que nos provee la naturaleza por medio del sol, ya que la salida de tensión de nuestros módulos fotovoltaicos está restringida por la cantidad de luz solar incida en ellos es de suma importancia colocar un regulador que nos hará la función que siempre entregara a la salida de este siempre 12 v. que nos servirán para cargar nuestras baterías, en el mercado existen estos reguladores-cargadores que además de asegurar siempre una tensión constante nos dan la función de carga de nuestras baterías de ciclo profundo que además cuentan con un sistema inteligente que se activa cuando la batería ha terminado su carga impide que se siga mandando tensión de carga a las baterías para no dañarlas y además cuentan con un diodo interno que impide el regreso de corriente a nuestros módulos fotovoltaicos o a nuestra carga.

Existen dos opciones de suministrar de energía a nuestra

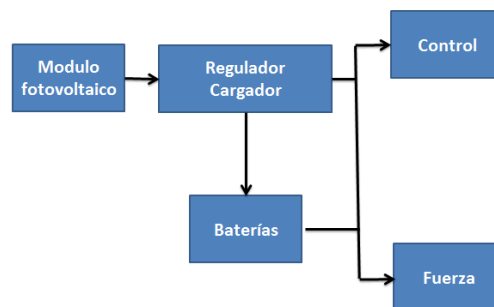


Figura4. Diagrama a bloques del funcionamiento del prototipo

carga que en nuestro caso llamaremos circuitos de control y fuerza, ya sea por medio de nuestras baterías de ciclo profundo o directamente de nuestro regulador- cargador.

Diagramas de control, fuerza y electroválvulas hidráulicas

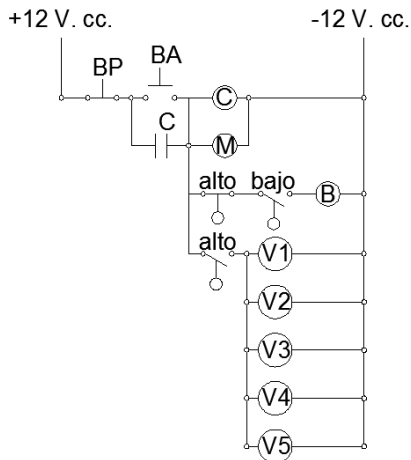


Figura5. Diagrama de control en escalera

nivel de agua cubra la bomba para no estropearla, si no cuenta con agua el interruptor flotador bajo N.O. (*Normally Open*) se mantendrá cerrado cuando tenga el nivel requerido pero, si no se cuenta con este, regresara a su estado inicial y abrirá el circuito.

Para el caso de las electroválvulas hidráulicas 2/2 (dos vías, dos posiciones) estas se abrirán cuando el interruptor flotador alto N.O. se active al llegar al nivel que asegurara el gasto necesario para las tuberías, permitiendo el paso de la solución nutritiva, de lo contrario estas no se abrirán con lo cual asegurarán que las raíces de las plantas siempre estén sumergidas en agua dicho diagrama se muestra en la figura 6.

En el diagrama de control en escalera que se ve en la figura 5 se muestra la lógica que debe de seguir nuestro prototipo automatizado, donde su suministro viene las baterías de ciclo profundo por lo cual trabajaremos con una tensión de 12 volts y corriente continua. Se le coloco un botón de arranque que dará marcha a nuestro circuito y un botón de paro para que en caso de una emergencia se accione y deje sin ninguna acción a los sistemas eléctricos que conforman el dispositivo.

Al ser accionado el botón de arranque se energiza la bobina de control C y se enclava el contactor de dicha bobina lo cual hará trabajar a los demás dispositivos comenzando con el mezclador de la solución nutritiva para las plantas a cultivar.

Para poder accionar la bomba que subirá la solución del tanque bajo al tanque alto se necesitan las siguientes dos condiciones que el interruptor flotador alto N.C. (*Normally Closed*) este hasta el nivel donde se asegurará el gasto requerido para las tuberías de no ser así, el nivel del agua será superado y accionara el interruptor que abrirá el circuito; la siguiente condición es que el

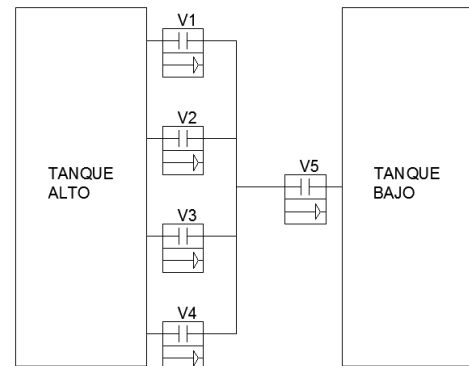


Figura6. Diagrama de conexión de las electroválvulas hidráulicas

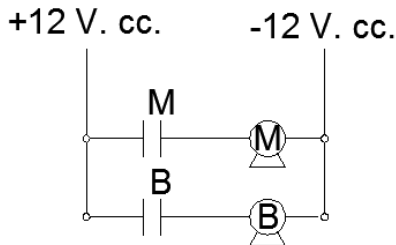


Figura7. Diagrama de escalera de fuerza

En el diagrama de escalera de fuerza que se muestra en la figura 7 seguimos ocupando la tensión nominal de las baterías que son 12 volts de corriente continua, donde para hacer accionar al mezclador de la solución nutritiva y a la bomba, hacemos uso de los contactos M y B que son accionados al energizar las bobinas correspondientes y con esto asegurar las conmutaciones que se requieren de acuerdo a la lógica de nuestro circuito de control.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se consiguió diseñar un prototipo de uso como una alternativa sustentable en materia hídrica dándonos como resultado la optimización del agua agrícola, así como de no requerir suelo fértil solo la solución nutritiva y reducir espacios de plantación.

Se consiguió la automatización del prototipo contando con una tensión de suministro de 12 volts en corriente continua por medio de la energía solar.

Conclusiones

Se desarrolló un prototipo de uso capaz de cumplir con la sustentabilidad hídrica que entre sus ventajas, los sistemas hidropónicos permiten el crecimiento de plantas más eficiente, utilizando en algunos casos hasta el 95% menos de agua que la horticultura basado suelo. Con muchas plantas, hidroponía se traducirá en una planta de mayor calidad, y un mayor rendimiento.

Otras ventajas son las siguientes:

- Plantación ligeramente más densa, lo que permite un mayor uso de espacio disponible
- El estrés hídrico en condiciones de calor se reduce
- Adecuado para zonas con tierras no cultivables
- Las plantas alcanzan la madurez en el tiempo mucho más corto
- Plagas y enfermedades del suelo se reducen significativamente

Referencias

Instituto Nacional de Ecología
Agenda del agua 2030 - CONAGUA
Estadísticas del Agua en México, Edición 2013

Inserción Laboral de Egresados de Administración: Estudio Comparativo de dos Cohortes

Dr. Juan Carlos Román Fuentes¹, Dr. Ángel Esteban Gordillo Martínez² y
Dr. Rafael Timoteo Franco Gurría³

Resumen— Se describe la inserción laboral de egresados de Licenciatura en Administración de dos cohortes, entrevistados a dos años de ocurrido el egreso (2011 y 2013), los que muestran dificultades para escalar posiciones traducidas en mejores remuneraciones, pues aun cuando 56% de la primer cohorte, antes de concluir la carrera, se incorporó al mercado laboral, en puestos con mediana o total coincidencia con lo estudiado y al egresar 90% consiguió trabajo en menos de un año, los salarios no rebasan cinco salarios (72%) y cuando inician 43% se ubican debajo de 3.5 salarios y 29% reportó salarios inferiores a 2 salarios; con ciertos matices, la segunda cohorte, muestra comportamiento similar, pues 88% consiguió trabajo en menos de un año, pero los salarios percibidos en el 66% de los casos, no rebasan cinco salarios y al iniciar a trabajar 19% se ubican por debajo de 2 salarios; adicionalmente cerca de 4 de cada 10 egresados, afirman que las jornadas laborales desarrolladas sobrepasan los límites legales.

Palabras clave— mercado laboral, seguimiento de egresados, pertinencia, educación superior

Introducción

El concepto de pertinencia, no debiera circunscribirse a las respuestas que la universidad da a las demandas de la economía o del sector laboral, sin duda además de atender estos requerimientos, debe visualizarse con mayor amplitud, considerando desafíos, retos y demandas que la sociedad impone (Tünnermann, 2001), por ello, se coincide con quienes señalan que la pertinencia debe conjugar lo económico, social y cultural, adicionando la crítica permanente como discurso constructor de nuevas alternativas (Dengo, 1995; Grundy, 1998; Malagón, 2003), de tal forma que el mercado laboral, si bien referente, es insuficiente cuando se intenta describir la calidad educativa (Valenti y Varela, 2003).

A pesar de ello los estudios de egresados cobran relevancia, pues a través de éstos, las universidades pueden construir diagnósticos que permiten determinar fortalezas y áreas de oportunidad, para evitar la oferta de opciones educativas poco pertinentes y por lo mismo alejadas de la realidad en la que habrán de desempeñarse los futuros profesionistas (Fresán, 2003); por ello, en la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I (FCA) de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) a través del Cuerpo Académico en Consolidación “Procesos Educativos y de Gestión de las Ciencias Administrativas y Contables”, a partir del ciclo escolar Agosto-Diciembre 2009, se realiza seguimiento de quienes concluyen estudios de licenciatura, lo que permite, socializar en este trabajo el resultado del seguimiento longitudinal, realizado a dos cohortes (egresadas en 2009 y en 2011), entrevistadas a dos años de ocurrido el egreso (2011 y 2013), destacando las variables vinculadas a la trayectoria y ubicación inicial en el mercado laboral de egresados de Administración y a la ubicación actual (momento de la entrevista) en el mercado de trabajo.

Al efecto, esta investigación se presenta como sigue: posterior a esta introducción, se describe el método utilizado, a partir de las generalidades, los objetivos planteados, el diseño de la investigación y la operacionalización de las variables; en seguida se detallan los resultados más relevantes, relacionados con las variables “trayectoria laboral” y “ubicación laboral actual”; al final se vierten las conclusiones finales y se plantean recomendaciones y sugerencias.

Descripción del Método

Generalidades

Desde la visión positivista, este trabajo se ha desarrollado siguiendo una serie de pasos controlados con la posibilidad de ser manipulados por el investigador y tomando en cuenta solo los datos que aportan evidencias sobre los temas a estudiar (Gil y Rosas, 2010). Partiendo de la clasificación del método científico propuesta por Eyssautier (2006), al partir de teorías, enfoques y leyes generales para llegar a implicaciones particulares del tema, se recurrió al submétodo deductivo, utilizando el método de observación, a través de las técnicas de observación específica:

¹ Juan Carlos Román Fuentes, es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I, de la Universidad Autónoma de Chiapas, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. juancrf@gmail.com (autor corresponsal).

² Ángel Esteban Gordillo Martínez, es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I, de la Universidad Autónoma de Chiapas, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. aegomar14@live.com.mx

³ Rafael Timoteo Franco Gurría, es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I, de la Universidad Autónoma de Chiapas, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. rfrank36@yahoo.com

investigación documental e investigación de campo; de acuerdo con la clasificación propuesta por Hernández, Fernández y Baptista (2010), con alcance exploratorio y descriptivo. De manera general, el desarrollo general del proyecto implicó las etapas relacionadas con: recopilación de datos, procesamiento, interpretación de la información y comunicación de resultados.

Objetivos

General: Caracterizar trayectorias laborales y proceso de inserción en el mercado laboral de egresados de la licenciatura en Administración, para la construcción de indicadores que permitan evaluar pertinencia del programa.

Específicos:

- Caracterizar las trayectorias laborales de egresados de la licenciatura en Administración, mediante seguimiento longitudinal, identificando su ubicación en el mercado laboral, a dos años de ocurrido el egreso.
- Describir los elementos generados al realizar el estudio, para la construcción de indicadores orientados a evaluar la pertinencia del programa de licenciatura en Administración.

Diseño

Los resultados que se presentan, corresponden a la etapa de seguimiento longitudinal que plantea el modelo general del seguimiento de egresados, que implicó la determinación de muestra representativa del universo de egresados de dos cohortes de egresados de la Licenciatura en Administración (la primera egresada en Agosto-Diciembre 2009, entrevistada en 2011 y la segunda, egresada en Agosto-Diciembre 2011, entrevistada en 2013).

El instrumento empleado parte de la propuesta sugerida por la ANUIES (2003), relacionada con el Esquema Básico para realizar estudios de egresados, que en su versión inicial contempla 122 preguntas y que al adaptarse al entorno de la FCA, se obtuvo cuestionario con 78 preguntas cerradas, con los que se trata de recopilar información sobre 10 indicadores, que se describen en el Cuadro 1.

Indicadores	Descripción	Número de preguntas
Datos generales del egresado; escolaridad y ocupación del jefe de familia	Se relaciona con los datos particulares del egresado, que incluyen licenciatura, sexo, estado civil, promedio de aprovechamiento, condición de titulación; respecto al jefe de familia se solicita escolaridad, nivel de estudios, ocupación y tamaño de la empresa en donde labora.	7
Datos de la institución y sobre la carrera elegida	Comprende preguntas sobre la institución elegida al iniciar la carrera, la prioridad inicial en la elección de la carrera estudiada.	4
Razones que influyeron para elegir a la Facultad y formación continua	Incluye preguntas sobre las principales razones que influyeron para elegir a la facultad; la principal razón para elegir la carrera estudiada y si se ha continuado con la formación profesional	8
Trayectoria y ubicación en el mercado laboral	Abarca preguntas sobre la trayectoria laboral durante la etapa estudiantil, la coincidencia de estos trabajos, en su caso, con el perfil de egreso, el proceso de búsqueda del trabajo en el periodo inmediato posterior al egreso, así como las características del empleo inmediato posterior al egreso.	21
Empleo actual	Refiere preguntas sobre la ubicación actual del trabajo, características del puesto ocupado, tamaño de la organización en donde presta servicios, tipo de contratación, régimen jurídico de la empresa y sector económico al que pertenece, ingreso neto mensual y duración de la jornada laboral.	20
Desempeño profesional y exigencia en el desempeño cotidiano en el trabajo actual	Recoge información sobre la satisfacción experimentada sobre el desempeño profesional y la opinión sobre las exigencias cotidianas del trabajo desempeñado en la actualidad.	2
Opinión sobre la formación recibida	Con preguntas relacionadas con los procesos de formación, el énfasis en procesos teóricos, metodológicos y disciplinares y el desarrollo de habilidades y capacidades.	6
Recomendaciones para mejorar el perfil de formación profesional	Comprende sugerencias sobre modificaciones al plan de estudio relacionadas con aspectos teóricos, metodológicos, prácticos y disciplinares.	2
Opiniones sobre la organización académica, el desempeño y la organización institucional	Recaba la opinión de los egresados sobre las características académicas de los docentes, la organización académica y el desempeño institucional, la organización de eventos extracurriculares, las prácticas de campo, el servicio social y los servicios brindados.	3
Satisfacción con la institución y con la licenciatura estudiada	Indaga sobre el nivel de satisfacción percibido a dos años de ocurrido el egreso sobre la institución elegida y la licenciatura estudiada.	5

Cuadro 1. Indicadores explorados en el cuestionario aplicado a egresados de Administración

El estudio realizado es no experimental y la aplicación de la encuesta fue autoadministrada, mediante entrevistas personalizadas, correo electrónico y llamadas telefónicas como primer contacto; requiriendo en algunos casos de segunda visita, elegidos en forma probabilística, con la posibilidad de reemplazarlos una sola vez; los datos se procesaron a través de tablas dinámicas de *Excel*, de *Microsoft* y la muestra se determinó mediante fórmula estadística, arrojando los elementos muestrales presentados en el Cuadro 2.

Egresados	Cohorte 2009	%	Cohorte 2011	%
Total de egresados	151	100	92	100
Muestra mínima	65	43	46	50
Muestra alcanzada	62	41	44	48

Cuadro 2. Determinación de la muestra

Operacionalización de variables

El cuadro 3, muestra la conceptualización y descripción de las variables que se analizan en este documento, relacionadas con la trayectoria y ubicación inicial en el mercado de trabajo de los egresados y con la ubicación laboral actual, de dos cohortes de egresados de Administración, entrevistados a dos años de ocurrido el egreso.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	No. de preguntas
Trayectoria y ubicación inicial de egresados en el mercado laboral	Trabajo durante el último año de estudios	Trabajo durante último año de estudios; coincidencia del trabajo con estudios; horas promedio de trabajo a la semana.	3
	Búsqueda de trabajo en el periodo posterior al egreso	Búsqueda activa de trabajo al concluir estudios; tiempo invertido para obtener empleo al concluir estudios; en su caso, causas de la demora para obtener empleo; medio principal para obtención del trabajo; requisito principal para la obtención del empleo; factores que influyeron en la obtención del empleo; en su caso, razón principal por la que no se buscó empleo	7
	Características del empleo inmediato posterior al egreso	Categoría desempeñada en el trabajo encontrado; denominación del puesto inicial ocupado; tamaño de la empresa; tipo de contratación; régimen jurídico de la empresa contratante; ingreso mensual neto al inicio; año de la percepción; número de horas de la jornada laboral; duración en meses en ese trabajo; coincidencia del trabajo con estudios, y sector económico de la empresa	11
Ubicación actual de egresados en el mercado de trabajo	Situación laboral actual	Trabajo actual; empresa contratante; categoría desempeñada en el trabajo actual; denominación del puesto inicial ocupado; tamaño de la empresa; tipo de contratación; régimen jurídico de la empresa contratante; ingreso mensual neto; número de horas de la jornada laboral; duración en meses en el trabajo actual; coincidencia del trabajo con estudios; sector económico de la empresa; principal actividad desempeñada; medio principal para obtener el trabajo actual; cuenta con otro empleo adicional; en su caso, tiempo destinado al empleo adicional; cantidad de trabajos principales desde que concluyó la carrera; mejoría en tipo de puesto en el trabajo actual comparado con el obtenido al egreso; mejora en nivel de ingresos en el empleo actual, comparado con el obtenido al egreso; en su caso, razón principal por la que no trabaja actualmente	20

Cuadro 3. Operacionalización de variables

Resultados

El cuadro 4, muestra el resumen de los principales resultados que se relacionan con la variable “Trayectoria y ubicación inicial de egresados en el mercado laboral”, que de alguna forma sintetiza las tres dimensiones exploradas y las 21 preguntas planteadas a egresados de dos cohortes de la licenciatura en Administración, entrevistados a dos años de ocurrido el egreso.

Variable: Trayectoria y ubicación inicial en el mercado laboral:	Cohorte 2009	Cohorte 2011
Frecuencia de egresados que durante el último año de la carrera se había incorporado al mercado laboral	58.06%	66%
Frecuencia de egresados incorporados al mercado laboral durante el último año de la carrera, cuyo trabajo desempeñado tenía <u>mediana</u> coincidencia con estudios realizados	47.22%	41%
Frecuencia de egresados que al incorporarse al mercado laboral durante el último año de la carrera, el trabajo desempeñado tenía <u>total</u> coincidencia con estudios realizados	27.78%	34%
Frecuencia de egresados que al concluir sus estudios, buscó trabajo activamente	79.03%	73%
Frecuencia de egresados que al concluir sus estudios, buscó trabajo activamente y lo encontró en menos de seis meses	67.35%	72%
Frecuencia de egresados que al concluir sus estudios, buscó trabajo activamente y lo encontró en un lapso de seis meses a un año	22.45%	16%
Frecuencia de egresados que al enfrentar demoras y dificultades en la búsqueda de empleo, el principal obstáculo fue la <u>escasa experiencia laboral</u>	75%	60%
Principales medios utilizados por los egresados para buscar empleo:		
Recomendaciones personales	24.49%	29%
Bolsa de trabajo	20.41%	21%
Invitación expresa	16.33%	18%
Recomendación de amigos de licenciatura	-	7%
Requisito que más influyó en la obtención del empleo:		
Entrevista formal	44.19%	24%
Estar titulado	39.53%	45%
Aprobar examen de selección	-	31%
Principales factores que facilitaron la obtención del empleo:		
Prestigio de la FCA	53.06%	56%
Coincidencia de la carrera con necesidades de la empresa	53.05%	61%
Buena aceptación de la carrera en el mercado laboral	42.86%	61%
Razones argumentadas por quienes no buscaron empleo al concluir sus estudios:		
Porque ya tenían trabajo	53.85%	69%
Razones personales	38.46%	23%
Denominación del puesto ocupado al ser contratado al concluir sus estudios:		
Empleado:	93.88%	92%
Empleado profesional	26.53%	24%
Auxiliar	24.49%	27%
Asistente	10.20%	14%
Tamaño de empleadores (de acuerdo al número de empleados):		
Empresas que no sobrepasan 15 empleados	40.82%	19%
Empresas que tienen más de 250 empleados	28.57%	51%
Tipo de contratación prevaleciente:		
Contrato por tiempo indeterminado	61.22%	49%
Contrato por tiempo determinado	32.65%	35%
Tipo de empresa contratante:		
Privada	71.43%	68%
Salarios percibidos:		
Entre \$1,000 y \$3,000	28.57%	19%
Entre \$3,001 y \$6,000	42.86%	50%
Jornada laboral prevaleciente al ser contratado:		
Entre 31 y 40 horas	32.65%	35%
Entre 41 y 50 horas	26.53%	46%
Coincidencia entre estudios realizados y primer trabajo desempeñado:		
Mediana coincidencia	51.02%	36%
Total coincidencia	25.00%	42%
Principales sectores económicos en donde se ubican los egresados:		
Comercio	22.49%	26%
Gobierno	16.33%	11%
Servicios profesionales y técnicos	14.29%	3%
Servicios bancarios y financieros	12.24%	6%

Cuadro 4. Trayectoria y ubicación inicial de egresados en el mercado laboral

A su vez, el cuadro 5; resume las frecuencias derivadas de las respuestas proporcionados por los egresados de Administración, de las dos cohortes entrevistadas a dos años de ocurrido el egreso, relacionadas con la ubicación actual en el mercado laboral, mismas que resultan de las 20 preguntas que integran la dimensión denominada “situación laboral actual”.

Variable ubicación actual en el mercado laboral	Cohorte 2009	Cohorte 2011
Frecuencia de egresados que actualmente están trabajando:	87.10%	77%
Denominación del puesto ocupado actualmente: Empleado	88.89%	91%
Que implica desempeñarse como:		
Empleado profesional	20.37%	29%
Auxiliar	18.52%	12%
Jefe de Oficina	9.26%	11%
Analista especializado	9.26%	9%
Asistente	7.41%	14%
Tamaño de empleadores (de acuerdo al número de empleados):		
Empresas que no sobrepasan 15 empleados	24.07%	21%
Empresas que tienen más de 250 empleados	44.44%	70%
Tipo de contratación prevaleciente: Contrato por tiempo indeterminado	70.37%	61%
Tipo de empresa contratante: Privada	68.52%	59%
Salarios percibidos:		
Entre \$1,000 y \$3,000	-	6%
Entre \$3,001 y \$6,000	37.04%	30%
Entre \$6,001 y \$9,000	35.19%	33%
Jornada laboral prevaleciente:		
Entre 31 y 40 horas	36.36%	34%
Entre 41 y 50 horas	36.36%	37%
Coincidencia entre estudios realizados y el trabajo desempeñado actualmente:		
Mediana coincidencia	40.74%	35%
Total coincidencia	35.19%	45%
Principales sectores económicos en donde se ubican los egresados actualmente:		
Comercio	24.07%	27%
Gobierno	22.22%	8%
Industria de la construcción	12.96%	11%
Servicios bancarios y financieros	12.96%	14%
Servicios profesionales y técnicos	-	5%
Principales actividades desempeñadas y su relación con:		
Actividades administrativas	42.59%	32%
Dirección	7.41%	5%
Análisis Financiero	5.56%	5%
Otra	16.67%	5%
Cálculo de impuestos	-	-
Medio utilizado al ubicarse en el trabajo actual:		
Recomendaciones de amigos o familiares	38.89%	21%
Periódico	11.11%	6%
Relaciones establecidas en empleos anteriores	9.26%	15%
Integración a negocio familiar	9.26%	6%
Bolsa de trabajo	-	18%
Recomendación de amigos de licenciatura	-	9%

Cuadro 5. Ubicación actual de egresados de Administración en el mercado laboral

Comentarios Finales

Resumen de Resultados

Con ciertos matices entre cohortes; los egresados de Administración presentan similitudes en el proceso de inserción laboral que han desarrollado estos profesionistas, dejando entrever que comparado con la situación inicial cuando ocurre el egreso, la ubicación actual dentro del mercado laboral, presenta cierta mejoría; sin embargo, existen dificultades para escalar posiciones dentro de las organizaciones y las remuneraciones salariales que perciben, apenas son las indispensables para atender las necesidades básicas, se observa también que buena parte de los egresados recién incorporados al mercado de trabajo sobrepasan la duración legal de las jornadas y que el número de egresados que ejercen su profesión de manera independiente, no es significativo; con todo, se tienen altas tasas de incorporación al sector productivo en tiempos relativamente breves (menos de un año de ocurrido el egreso) y existe buena correlación entre las actividades que desarrollan en el trabajo y los conocimientos y habilidades adquiridos durante el proceso de formación profesional.

Con algunas diferencias en el número de frecuencias entre ambas cohortes; quienes egresan de Administración para ser contratados inicialmente deben aprobar una entrevista formal y poseer el título; aunque en el caso de la segunda cohorte, también señala la necesidad de aprobar examen de selección; la incorporación a los puestos

iniciales de trabajo principalmente ocurre a través de recomendaciones personales, bolsas de trabajo e invitaciones expresas; normalmente los contratan como empleados o auxiliares, tratándose de la primer cohorte, 4 de cada 10 están incorporados en pequeñas empresas, mientras que los del segundo grupo en empresas grandes; se incorporan a través de contratos por tiempo indeterminado, siendo la iniciativa privada el principal empleador a través del sector comercio, servicios profesionales y bancarios; respecto al trabajo que desarrollan en el momento de la entrevista, continúan siendo empleados, incorporados al sector privado a través de contratos indeterminados, áreas comerciales, gubernamentales, bancarios y de la industria de la construcción, desapareciendo casi por completo los servicios profesionales y técnicos; observando una ligera mejoría en las remuneraciones percibidas, sin que se rebasen los cinco salarios mínimos.

Conclusiones

La caracterización del proceso de inserción de egresados de licenciatura al mercado de trabajo, si bien no como elemento exclusivo, resulta importante para contribuir a la evaluación de la pertinencia educativa. La aplicación autoadministrada del instrumento adaptado al entorno de la FCA; ha permitido la construcción de indicadores relacionados con el proceso de inserción laboral de los egresados de la Licenciatura en Administración, a partir de las respuestas proporcionadas por la muestra entrevistada que pertenecen a dos cohortes, entrevistadas a dos años de egresar; lo que debe permitir identificar retos y oportunidades tanto para futuros egresados como para las Instituciones de Educación Superior, interesadas en ofrecer opciones educativas viables; estos indicadores deben permitir fundamentar la toma de decisiones en los procesos de actualización y rediseño curricular.

Recomendaciones

Para facilitar este tipo de estudios, deberá fortalecerse la identidad universitaria entre los estudiantes, pues suelen presentarse dificultades para que los egresados respondan la encuesta, también será necesario rediseñar el cuestionario aplicado, pues aún con la adaptación realizada, resulta extenso y requiere destinar un promedio de 45 minutos para responderlo a cabalidad, tiempo que no siempre están dispuestos a otorgar los entrevistados. A partir de los hallazgos aquí descritos, futuras líneas de investigación deberán considerar la incorporación de los indicadores construidos, a los procesos sistémicos de gestión curricular y provocar un nuevo contacto con los egresados a cinco años de haber egresado, para caracterizar a cabalidad el proceso de inserción laboral.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2003). "Esquema Básico para elaborar estudios de egresados". ANUIES. 1ª. Reimpresión. México.
- Dengo, M. E. (1995). "Educación costarricense". San José. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Eyssautier de la M., M. (2006). "Metodología de la Investigación. Desarrollo de la inteligencia". Thomson. 5ª Edición. México.
- Fresán, O. M. (2003). "Los estudios de egresados. Una estrategia para el autoconocimiento y la mejora de las Instituciones de Educación Superior" en *Esquema Básico para estudios de egresados*. ANUIES. 1ª. Reimpresión. México.
- Gil y Rosas (2010). "El arte de investigar y sus implicaciones" en *El arte de investigar*. Coordinado por Mejía, Juárez y Comboni. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Grundy, S. (1998). "Producto o praxis del currículum". Ediciones Morata. 3ª edición. Madrid.
- Hernández, S. R.; Fernández, C. y Baptista L. (2010). "Metodología de la Investigación". Mc Graw Hill. Quinta Edición. México.
- Malagón, P. L. (2003). "La pertinencia en la educación superior: Elementos para su comprensión", en *Revista de la Educación Superior*. Vol. XXXII (3), No. 127. Julio-Septiembre 2003. Versión electrónica, retraída el 30 de Noviembre de 2011, disponible en: <http://www.anui.es.mx/series>
- Tünnermann B., C. (2001). "Universidad y sociedad. Balance histórico y perspectivas desde América Latina". Hispamer. 2ª Edición. Managua.
- Valenti, N. G. & Varela, P. G. (2003). "Construcción analítica del estudio de egresados en *Esquema Básico para estudios de egresados*". ANUIES. México. 1ª Reimpresión.

Notas Biográficas

El **Dr. Juan Carlos Román Fuentes**; es profesor de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Ha publicado a través de Ediciones Fiscales ISEF, el libro "Estados Financieros Básicos. Proceso de elaboración y reexpresión", que alcanza seis ediciones; asimismo a través del Cuerpo Académico en Consolidación "Procesos Educativos y de Gestión de las Ciencias Administrativas y Contables"; ha coordinado la aparición de las obras; "Los que se van. Primeros resultados del Seguimiento de Egresados de la FCA, C1 de la UNACH" y "Elementos para evaluar la pertinencia educativa. Caso Licenciaturas de la FCA, C1-UNACH; ha publicado artículos en las revistas "Revista Internacional de Administración & Finanzas", "Revista Global de Negocios" y "Staabil lekilal ta lekil abtel. Administración para el Desarrollo". Desde 2006, participa en Congresos Nacionales e Internacionales.

El **Dr. Ángel Esteban Gordillo Martínez**; es profesor de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México; adscrito a la Licenciatura en Administración; pertenece al Cuerpo Académico en Consolidación "Procesos Educativos y de Gestión de las Ciencias Administrativas y Contables" y es coautor de las obras editadas por este grupo disciplinario. Participa en Congresos Nacionales e Internacionales.

El **Dr. Rafael Timoteo Franco Gurría**; es profesor de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México; adscrito a las Licenciaturas en Administración y en Gestión Turística; pertenece al Cuerpo Académico en Consolidación "Procesos Educativos y de Gestión de las Ciencias Administrativas y Contables" y es coautor de las obras editadas por este grupo disciplinario. Participa en Congresos Nacionales e Internacionales.

Análisis de las Condiciones de Ergonomía Ambiental en Torno a las Características Constructivas de los Salones de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz

MGC. Rodolfo Alberto Román Montano¹, Argelia Ivonne Noris Preza²,
Dr. Iván Valencia Salazar³, Dr. Genoveva Domínguez Sánchez⁴, Ing. Jaime Jesús Alamillo Pacheco⁵, MC. Jorge Arturo Mendoza Sosa⁶

Resumen—El objetivo de esta investigación es realizar una evaluación de las condiciones de confort térmico, acústico y visual mediante un ejercicio de auditoría de Ergonomía Ambiental en los salones de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz. Se analizarán datos de las características del aislamiento térmico-acústico de los materiales de paredes, techumbres, puertas y ventanas, así como también las condiciones de la iluminación natural y artificial. En el análisis se detectará la situación actual de los salones en cuanto a los principales indicadores de confort ambiental y la recomendada por la normatividad nacional e internacional.

Palabras clave— confort térmico, ergonomía ambiental, aislamiento térmico-acústico, indicadores

Introducción

Uno de los principales objetivos de la ergonomía es la de mejorar las condiciones de trabajo mediante, la adaptación del trabajo al ser humano. En el caso específico de esta investigación, se pretende determinar la situación actual en cuanto a la relación existente en la arquitectura de los salones de clase de la Licenciatura en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz y el contexto climático de la ciudad de Veracruz. Retomando los principios de la ergonomía y específicamente de la ergonomía ambiental, un tema que en la actualidad debe ser considerado al momento de la realización de todo proyecto arquitectónico, es el del confort de los usuarios en cuanto a los aspectos térmico, acústico y visual, de esta manera es posible proveer condiciones favorables y cercanas a las de confort, utilizando sistemas pasivos de enfriamiento en los salones y criterios de diseño adecuados a las condiciones climáticas locales. Los salones de clases pueden ser térmicamente más eficientes, y ofrecer mayor calidad ambiental, al considerar las condiciones climáticas locales lo que permitirá lograr un ambiente funcional, generando en los usuarios un estado de completo bienestar físico, mental y social.

Para determinar lo anteriormente descrito en esta investigación se debe realizar una auditoría de Ergonomía Ambiental en los salones de clase, analizando datos de las características del aislamiento térmico-acústico de los materiales de paredes, techumbres, puertas y ventanas, así como también las condiciones de la iluminación natural y artificial. En el análisis se detectará la situación actual de los salones en cuanto a los principales indicadores de confort ambiental y la recomendada por la normatividad nacional e internacional.

La calidad interna del aire, la ventilación, el confort térmico, acústico y visual, y el tamaño de las aulas son algunos de los atributos especiales que pueden incidir sobre el rendimiento de alumnos y profesores, tal como apunta Mark Schneider, del Centro Nacional de Estadísticas Educativas Estadounidense. Su trabajo de investigación cita la siguiente pregunta *¿Afectan los espacios educativos a los resultados académicos?* concluye que “son necesarios aire limpio, buena iluminación, y un ambiente de aprendizaje tranquilo, cómodo y seguro”.

La determinación de los rangos de iluminación, ruido y temperatura de los salones de clase y sus efectos en estudiantes y profesores que habitan en un clima calido-humedo como lo es el de la ciudad de Veracruz permitirá conocer los requerimientos y parámetros de confort necesarios para que los salones de Ingeniería Industrial cumplan con las condiciones de ergonomía ambiental brindando así condiciones de confort para la realización de actividades de enseñanza-aprendizaje.

¹ El MGC Rodolfo Alberto Román Montano es catedrático del Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz, México. ra_roman@hotmail.com

² La C. Argelia Ivonne Noris Preza es egresada de la Licenciatura en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz, México. armor_pre@gmail.com

³ El Dr. Iván Valencia Salazar es catedrático del Departamento de Eléctrica-Electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz, México ivvasa@itver.edu.mx

⁴ La Dra. Genoveva Domínguez Sánchez es catedrática del Departamento de Química-Bioquímica del Instituto Tecnológico de Veracruz, México. genyds@gmail.com

⁵ El Ing. Jaime Jesús Alamillo Pacheco es catedrático del Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz, México alamillo-pacheco@hotmail.com

⁶ El MC. Jorge Arturo Mendoza Sosa es catedrático del Departamento de Metal-Mecánica del Instituto Tecnológico de Veracruz. Jams2415@hotmail.es

La Organización Mundial de la Salud define “la salud” como el estado de bienestar físico, mental y social completo del ser humano. Es importante lograr el equilibrio de estas tres dimensiones en cada individuo, sin embargo en muchas ocasiones el entorno no proporciona un ambiente agradable que cumpla con la seguridad y el confort.

Considerando lo anterior existen personas más sensibles que otras, por lo mismo que existen actividades que requieren de distintos niveles de confort. No obstante, es posible delimitar ciertos rangos de confort, los cuales son producto de estudios realizados por diversas Instituciones Internacionales a través de estadísticas, que se aceptan en general como valores admisibles para las distintas actividades humanas.

El artículo está organizado como sigue: Primero se caracteriza el contexto climático de la ciudad de Veracruz, así como la estructura de los salones de clases, después se presentan la recopilación de información en la investigación de campo, para finalmente abordar conclusiones y recomendaciones.

Contexto Climático de la Ciudad de Veracruz

Temperatura

Veracruz goza de un clima cálido húmedo, con una temperatura media anual de 25.3°C y precipitación media de 1500 mm al año. Durante los meses de septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero se presenta el fenómeno conocido como “norte”, que son rachas de viento proveniente del norte y que alcanzan velocidades aproximadamente desde los 50 hasta los 130 kilómetros por hora. La temperatura promedio de la Ciudad es 28.9 °C. En el cuadro 1, se presentan los parámetros climáticos promedio de la ciudad de Veracruz durante el año 2013.

Temperatura en °C	MES												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Máxima	34.7	33.2	39.5	39.5	39.5	36.7	37.0	36.0	35.4	35.0	34.0	36.0	39.5
Media	21.2	21.6	23.4	25.6	27.4	28.0	27.6	28.0	27.6	26.5	24.5	22.5	25.3
Mínima	18.1	18.5	20.6	22.8	24.6	24.5	23.7	23.9	23.6	22.7	20.9	19.3	21.9

Cuadro 1. Temperaturas Promedio de Veracruz, México en el año 2013.

Humedad

La humedad relativa promedio en la ciudad es del 78% anual, percibiendo una humedad máxima, en los meses de Enero, Febrero, Abril y Diciembre y la media en el mes de Mayo. En el cuadro 2 se presentan los parámetros en porcentaje de la humedad relativa máxima y media de cada mes:

Humedad Relativa (%)	MES												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Máxima	80	80	81	80	78	79	79	78	78	74	77	80	79
Media	81	79	74	77	72	73	79	80	79	77	79	81	77

Cuadro 2. Humedad Relativa Promedio de Veracruz, México en el año 2013.

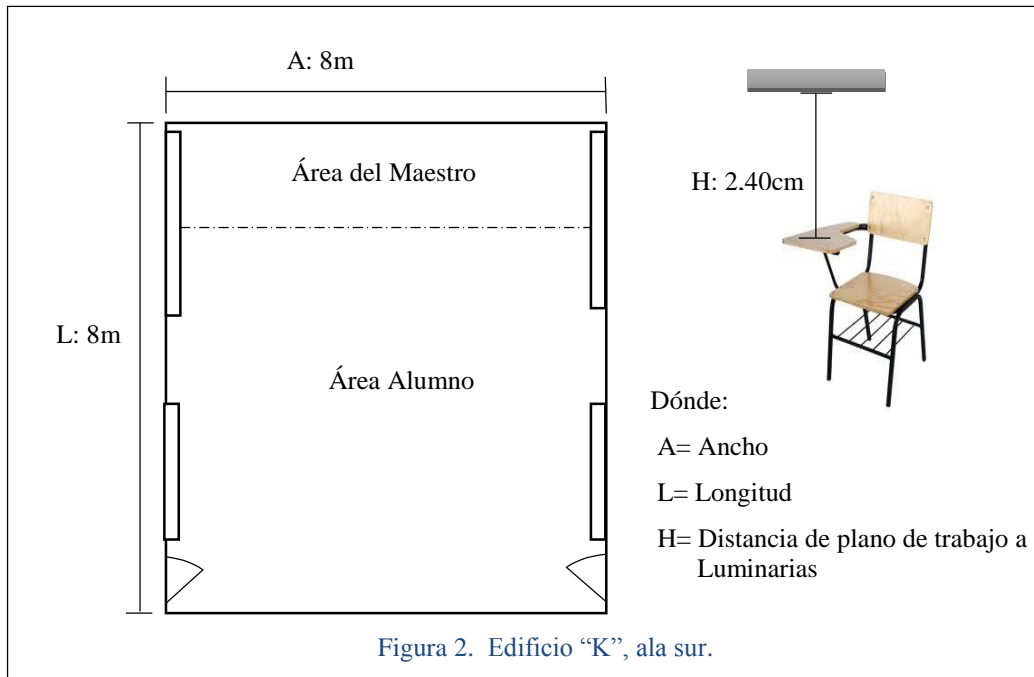
Características Estructurales de los Salones de Clases

El departamento de Ingeniería Industrial tiene asignado para el programa académico de Ingeniería Industrial diez salones, ubicados de la siguiente manera; en el edificio E (figura 1), en el ala sur se encuentran las aulas del 21 al 25 en el primer nivel, en el segundo nivel, en el ala norte se encuentran los salones del 18 al 20. En el edificio “K” (figura 1) en el ala sur se encuentran dos salones más, ubicados en el primer nivel y se denominan k101 y k102



Envoltente Térmica de los Salones del Edificio “E”

Los salones del 21 al 25, tienen un espacio real de 64 m² (ver figura-2) considerando los 2.5 m² para el maestro, los espacios que se pierden por las columnas y puertas dan como resultado un espacio físico real para los estudiantes es de 49m², considerando el espacio por cada alumno de 1.5m², nos da una capacidad de 32 alumnos.



Paredes

Están formadas por block o ladrillo vitrificado (ver figura 3) el cual es una clase de ladrillo cerámico cuya cara está recubierta por una película vítrea que le hace adquirir un tono acristalado y cuyo color es variable. Cabe mencionar que los salones del 18 al 20 y del edificio “K” sus paredes están formadas del mismo material. Dicha vitrificación aísla al ladrillo de la humedad externa, este ladrillo ofrece una buena protección frente a la lluvia en lugares con temperaturas suaves pero su uso en lugares con temperaturas bajo cero ha demostrado su completa incompatibilidad con las heladas debido a su escasa resistencia a las temperaturas inferiores a cero grados centígrados en combinación con ambientes húmedos.



Puertas y Ventanas

Las puertas de los salones de Ingeniería Industrial son hechas de madera, pintadas de color verde y en la parte superior indica el número del salón. Las ventanas de los salones están fabricadas por cristal sencillo de espesor de 1 ½”, medidas 180x120cm, ventana corrediza con marco de aluminio natural (ver figura 4).



Figura 4. Puertas y Ventanas de los Salones de Clases.

Luminarias

Las luminarias son sistemas que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas, las luminarias fluorescentes tubulares son las que se utilizan en los salones de Ingeniería Industrial, estas mismas son lámparas de vapor de mercurio a baja presión de elevada eficacia y vida útil, denominadas T8 con un diámetro de 26 mm, cada salón cuenta con seis equipos empotrados en una base donde se colocan dos lámparas en cada base, en total cada salón cuenta con doce lámparas.



Figura 5. Luminarias de los Salones de Clases.

Estudio de Campo

Mediciones Realizadas

A continuación se presentan en el cuadro 3, las mediciones de temperatura, humedad relativa y nivel de ruido de los salones, cabe mencionar que las mediciones se realizaron en todos los salones de clases de Ingeniería Industrial pero por cuestión de espacio en este artículo sólo se presentan las del salón 25. Por otra parte es importante señalar que los materiales que conforman la envolvente térmica de los salones son del mismo tipo y las dimensiones en su mayoría son iguales por lo tanto los resultados obtenidos son similares. El equipo de medición utilizado fue un higrómetro y dos sonómetros uno analógico y otro digital marca RadioShack propiedad del laboratorio de Ergonomía de Ingeniería Industrial.

Hora	Parámetros			
	Temperatura °C	Humedad Relativa (%)	Nivel de Ruido	
			Rango Sonómetro	Medición en dB A
10:00	30.6	63	60	56
12:00	31.1	63	60	63
15:00	32.0	61	60	65

Cuadro 3. Mediciones de Temperatura, Humedad y Ruido Realizadas en el Salón 25.

Para la medición de los niveles de iluminación, Reflectancia y luminancia, se utilizó un luxómetro marca Steren, también propiedad del laboratorio de ergonomía de Ingeniería Industrial. Los resultados obtenidos se muestran a continuación en el cuadro 3, el cual es sólo un resumen considerando el área central del salón para la iluminación, la pared derecha para la reflectancia y el área de trabajo y el área de trabajo para la luminancia.

Hora	Parámetros		
	Nivel de Iluminación lux	Reflectancia Pared Derecha	Luminancia cd/m ²
10:00	256	0.92	0.15
14:30	309	0.67	0.14
18:00	179	0.81	0.13

Cuadro 4. Mediciones de Iluminación, Reflectancia y Luminancia Realizadas en el Salón 25.

Análisis de Resultados

Aislamiento Térmico-Acústico

El ladrillo vitrificado con que están construidas las paredes de los salones de clase presenta un aislamiento térmico-acústico adecuado para el clima cálido-húmedo de la ciudad de Veracruz y la actividad de enseñanza-aprendizaje, pero este sólo forma parte en un 40% aproximado de la envolvente térmica de los salones (ver figura 3), el porcentaje restante lo conforman los acristalamientos (ventanas) y puertas los cuales por las características de sus materiales en cuanto al tipo, cantidad y grosor no tienen un aislamiento térmico-acústico aceptable para el clima local y la actividad, lo cual se ve reflejado en las lecturas de las mediciones ya que la temperatura máxima a las tres de la tarde llega a 32°C y la mínima a las 10 :00 hrs es de 30.6°C cuando el parámetro de confort de temperatura para este tipo de actividad es de 22 a 25°C y con un porcentaje de humedad del 60%.

En lo que respecta al ruido el nivel máximo de ruido medido fue de 65 dBA y el mínimo de 56 dBA, los cuales están muy por arriba de los niveles recomendados por la normatividad para este tipo de actividad los cuales son de 20 a 30 dBA.

Iluminación

El nivel de iluminación medido a las 14:30 hrs fue de 309 lux con luz natural, el nivel recomendado por la norma mexicana es de 300 lux para este tipo de actividad (400 a 600 lux por normas europeas), pero las lecturas tomadas a las 10:00 y 18:00 hrs fueron de 256 y 179 respectivamente las cuales están por debajo de lo recomendado por las normas nacionales y muy por debajo de las normas europeas, en estas mediciones se utilizaba el sistema de iluminación artificial.

El rango de reflectancia de las paredes recomendado es de 0.3 a 0.7 y rango medido en los salones fue de 0.67 a 0.92 rango por arriba de lo adecuado para el tipo de actividad. En cuanto a la luminancia el nivel recomendado para el área de trabajo es de 1.0 y el rango medido fue de 0.13 a 0.15 ligeramente arriba pero aceptable.

Conclusiones

Una situación existente en nuestro país es que en la mayoría de los proyectos arquitectónicos no se consideran las características climáticas del lugar, los parámetros de confort térmico-acústicos, ni visuales para los usuarios y el tipo de actividad que estos realizarán. La normatividad nacional está muy rezagada y por ende no se tiene una legislación al respecto.

Lo único importante en proyectos arquitectónicos es la reducción de costos, sin considerar la seguridad, la funcionalidad, ni la confortabilidad del espacio. Esto se ve también afectado por el desconocimiento tanto a nivel profesional como general de los principios de Ergonomía en cuanto a la adecuación de los espacios y lugares de trabajo al ser humano buscando su bienestar físico, mental y social completo. Para ello desde el diseño de los espacios educativos se deben considerar el clima del lugar y los parámetros de confort por tipo de actividad.

En el caso en particular de los salones de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz, se identifican tres principales problemas: un deficiente aislamiento térmico-acústico en puertas y ventanas, un inadecuado sistema de iluminación artificial, y por lo tanto una afectación en el confort térmico-acústico y visual de los estudiantes y profesores.

Las principales recomendaciones para aproximar a los niveles de confort los salones de clases son: cambiar los acristalamientos de las ventanas por doble cristal con un espacio de aire entre ellos, utilizar un material con mejores características de aislamiento térmico-acústico en lugar del aluminio en las ventanas y de igual forma en las puertas.

Otra recomendación importante, es implementar un falso techo con plafón térmico-acústico y simultáneamente implementar un sistema de iluminación general con las características necesarias para proveer los niveles de iluminación de confort visual.

Con estas recomendaciones además de ofrecer en los salones de clases niveles de confort para los usuarios se reducirá considerablemente el consumo energético, así como también seguramente se incrementará el promedio de vida útil de los equipos acondicionadores de aire y del sistema de iluminación.

Referencias

- Bravo, G y González, E., (2001). Confort Térmico en el Trópico; Hacia un Estándar en Viviendas Naturalmente Ventiladas. Universidad de Zulia, Venezuela.
- Castañeda Nolasco, G; Ruiz Torres, P y Jiménez Albores, J. Comportamiento y Confort Térmico de Vivienda en la Ciudad Rural Sustentable Nuevo Juan del Grijalva, Chiapas, México. Universidad Nacional Autónoma de Chiapas, México
- García Gómez, C., (2009). La Toma de Decisiones y el Confort térmico de la Vivienda Auto- Producida en Mérida, Yucatán. Tesis de Doctorado. Universidad de Colima, Colima, México
- Guichaquelén Guichaquelén, D., (2010). Estudio Técnico para Rehabilitación de Vivienda Social Entorno a la Eficiencia Energética. Universidad de Magallanes, Chile
- Mecott Gómez, S., (2007). Vivienda Bioclimática con Paneles Modulares de Ferrocemento y Materiales Aislantes Alternativos para la Ciudad de Oaxaca, Oax., Tesis de Maestría. Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, México.
- Pesántes Moyano, M., (2012). Confort Térmico en el Área Social de una Vivienda Unifamiliar en Cuenca-Ecuador. Tesina previa a la obtención del título de Diseño de Interiores. Universidad de Cuenca, Facultad de Artes, Escuela de Diseño, Ecuador.
- Wiley J. y K. Miura Cabrera. "The use of the XZY method in the Atlanta Hospital System," *Interfaces*, Vol. 5, No. 3, 2003.

Incubadora empresarial como instrumento de vinculación de la Universidad Autónoma de Baja California Sur

Lic. Sarha Leticia Romero Martínez¹, Dr. Alberto Francisco Torres García², MEA Francisco Isaías Ruíz Ceseña³,

Resumen - La vinculación ha tomado relevancia en los modelos universitarios, siendo un elemento primordial dentro de las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior que buscan relacionarse eficientemente con los sectores productivos y gubernamentales. El objetivo de la investigación es fundamentar la implementación de un modelo de incubación empresarial como instrumento de vinculación de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, institución dinámica y participativa en la creación y permanencia de la micro, pequeña y mediana empresa en Baja California Sur. La metodología toma de referencia los principales trabajos sobre la teoría de Triple Hélice, apoyándose en el análisis de datos duros referentes al sector productivo y empresarial de Baja California Sur

Palabras clave— Vinculación, Incubadora Empresarial, MIPYME, Universidad.

Introducción

No es un secreto que alrededor del mundo las micro pequeñas y medianas (MIPYME) empresas forman una parte importante de la economía, y para el caso de México resultan más que primordiales. Según el censo económico 2009 presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el total de empresas en México son 5 144 056 de las cuales generan 27, 727 406 empleos en total.

De este total de empresas presentadas en el censo económico de INEGI, las MIPYMES resaltan de manera muy importante representadas por un 95.2% de micro empresas el 4.3% por pequeñas empresas el 0.3% por medianas empresas y tan solo el 0.2% por grandes empresas.

De igual manera de los 27, 727 406 millones de empleos generados por el total de unidades económicas el 45.6% es representado por las microempresas el 23.8 por pequeñas y el 9.1 por medianas con un total constituido por el 78.5% de empleos generados en el país.

A pesar de la gran importancia de estas empresas y el impulso que se les da a las mismas tan solo el 50% llega a concluir el primer año de operaciones, 75% de las MIPYMES cierra tras el segundo año y el 80% de estas no llega a los 5 años de actividades, las cifras son escandalosas y mientras el tiempo de análisis se incrementa el cierre de las empresas lo hace de igual manera.

Análisis señalan que el alto porcentaje de cierre de empresas se debe a una poca o nula capacitación de los emprendedores en cuanto a los rubros primordiales de su empresa, ya sea de producción, ventas o planificación así como una poca reinversión en investigación y tecnología.

Las micro pequeñas y medianas empresas son la columna vertebral de la economía mexicana y por lo mismo se necesita más que solo apoyos monetarios para su apertura, sino de un análisis previo y apoyos para una mayor permanencia en el entorno económico.

Dada la importancia de las Micro pequeñas y medianas empresas en México y cada uno de sus estados, así como su alto porcentaje de cierre en los primeros años de operación, se pretende realizar el proyecto “Implementación de un modelo de incubación empresarial en la Universidad Autónoma de Baja California Sur, como estrategia de vinculación con el sector productivo y gubernamental” con la capacidad de crear empleos a través del desarrollo nuevas empresas, orientación para realizar el análisis de las condiciones del entorno económico y las oportunidades de las mismas en el estado de Baja California Sur.

Las micro pequeñas y medianas empresas no solo son parte primordial en materia federal, para el estado de Baja California Sur también representan una gran parte de las unidades económicas encontradas en la entidad, que en su total son 22804 las cuales generan 151,898 empleos.

Las tres principales actividades como en la mayoría de los estados del país están representadas por manufacturas, comercio y servicios las cuales cuentan con 2012, 9800 y 9471 respectivamente.

¹ La Lic. Sarha Leticia Romero Martínez es alumna de la Maestría en Administración Estratégica de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, México sarharomero@gmail.com

² El Dr. Alberto Francisco Torres García es profesor – investigador de la Universidad autónoma de Baja California Sur, México atorresg@uabcs.mx

³ El MEA Francisco Isaías Ruíz Ceseña es profesor – investigador de la Universidad autónoma de Baja California Sur, México isaías@uabcs.mx

Las manufacturas están constituidas por el 93.2% de micro empresas el 5.5% de pequeñas y 1.09% de medianas empresas. de las unidades económicas dedicadas al comercio el 94.3% están representadas por las micro, el 4.1% por pequeñas y el 1.6% por medianas empresas. Respecto a los servicios el 91.7% lo representan las micro, el 6.7% pequeñas y 0.6% medianas empresas.

La importancia del análisis de las MIPYMES en Baja California Sur, se observa en su alta concentración en cuanto a la generación de empleos: en el sector manufacturero del estado generan el 90.7% de los empleos, en comercio el 85% y en servicios el 62%.

En cuanto a la mano de obra calificada generada en el estado se puede observar que se cuenta con 87 escuelas de educación superior 35 de ellas en La Paz, 29 en Los Cabos, 11 en Comondú, 2 en Loreto, y 10 de Mulegé. Estas escuelas de educación superior cada año cuentan con egresados con capacidades en las diferentes áreas de conocimiento con necesidades de empleo.

De las escuelas de educación superior la Universidad Autónoma de Baja California Sur, campus la paz es la que cuenta con una mayor matrícula, con más de 5,000 alumnos inscritos esto lo convierte en una de las principales razones para poner en marcha un modelo de incubación, así como las diferentes áreas de conocimiento que la Universidad abarca con las carreras de: Comercio Exterior, Economía, Turismo Alternativo, Derecho, Ciencias Políticas y Administración Pública, Lenguas Modernas, Literatura, Administración de Agro negocios, Ingeniería de Fuentes renovables, etc. Con la capacidad de desarrollar ideas y cubrir los sectores estratégicos necesarios y claves en el estado, que según el Instituto Nacional de Emprendedores (INADEM) son turístico, logístico, agroindustrial, apoyo a los negocios y como sectores futuros energía renovable y biotecnología marina.

Teoría de Triple Hélice

En la actualidad las empresas están inmersas en un mercado brutalmente competitivo, por lo tanto están obligados a permanecer en constante innovación en cuanto a conocimientos que los haga aprovechar de una mejor manera posible la forma de hacer negocios.

Derivado de lo anterior las empresas han encontrado en las universidades un proveedor de conocimiento actualizado; dando pie a una estrecha vinculación entre ambos sectores. “En la actualidad las instituciones de educación superior en México, realizan acciones y estrategias encaminadas a vincularse con el sector productivo y adicionalmente formar una interacción denominada Triple Hélice, incorporando al gobierno” (Rivera, et al 2001). Según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2014) la vinculación es una actividad estratégica de las Instituciones de Educación Superior (IES) que contribuye significativamente a las tareas de formación integral de los estudiantes; la producción y transferencia de conocimientos socialmente útiles que aporten soluciones a los problemas más urgentes de la sociedad y que incidan en el bienestar social, el crecimiento económico y la preservación de la riqueza de los recursos naturales; y la transferencia de conocimientos a la sociedad, así como la difusión de la cultura, el arte y el deporte en la sociedad.

La vinculación ha tomado gran relevancia en los modelos universitarios, volviéndose tarea primordial de las instituciones de educación superior que buscan relacionarse con el sector productivo y gobierno a través de acciones encaminadas a un mayor crecimiento económico con la innovación en las diferentes áreas de los sectores vinculados. Como lo menciona Gutiérrez (2004) La vinculación paso de ser una demanda de política de acción hacia las instituciones de educación superior para convertirse en una condición necesaria de desarrollo tecnológico y posteriormente en una estrategia de desarrollo económico.

El modelo de triple hélice desarrollado por Etzkowitz & Leydesdorff en 1995 está basado en la vinculación 3 variables como mecanismo de acción para la consecución de ideas y trabajos, las variables que se manejan para este modelo son gobierno empresa e industria, las cuales entre sí buscan la creación de nuevos conocimientos y actividades de innovación para el desarrollo.

Según los conceptos del Autor Henry Etzkowitz (2002):

“La “triple hélice” es un modelo espiral de innovación que capta las múltiples y recíprocas Relaciones en diferentes puntos del proceso de capitalización del conocimiento”.

“La triple hélice expresa la relación universidad-industria-gobierno como una asociación entre iguales, relativamente independientes, de esferas institucionales que se traslapan y toman el papel de las otras”.

Este modelo permite una vinculación entre disciplinas y conocimientos, donde la universidad tiene un papel estratégico y es la base para generar las relaciones con la empresa, de igual manera el modelo propone una disminución gradual de las barreras entre las variables a interactuar tomando en cuenta el entorno en el cual se desempeñan.

Este modelo propone 3 diferentes aspectos basados en la fusión de las variables que lo integran: Universidad – Empresa – Gobierno.

- El estado-nación abarca el mundo académico y la empresa dirige las relaciones entre ellos. (1)
- El segundo modelo separa la esfera institucional con una fuerte división de fronteras. (2)

• Un tercer modelo donde el mundo académico, el gobierno y la industria en conjunto, son la generación de una infraestructura de conocimientos en términos de la superposición de las esferas institucionales, en cada uno de ellos el papel de los otros y con organizaciones híbridas emergentes (3). (Chang, 2010)

Para este proyecto se abordara el modelo de Triple Hélice en su segunda modalidad “Laissez Faire” con el objetivo de tener una relación de cooperación y vinculación entre Estado – Industria – Universidad sin inmiscuirse en el accionar independiente de las variables. Es decir; el estado brindara el panorama favorable, brindando apoyos monetarios, beneficios fiscales etc. Y la Universidad será proveedor de conocimientos y apoyo para las empresas e viceversa.

La aparición de la universidad- la empresa - y las interacciones del gobierno también puede ser identificado como un factor clave en el desarrollo regional (Etzkowitz & Klofsten, 2005). De ahí la importancia de la vinculación de estas 3 variables, a través de oficinas de transferencia, parques científicos y tecnológicos, programas de emprendedores e incubadoras de empresas.

La Incubadora Empresarial en México.

Para México las incubadoras de empresas nacen después de la crisis generada en los años 70's con un grupo de personas quienes tenían como objetivo fomentar el espíritu emprendedor en escuelas y universidades y traer como consecuencia la apertura de nuevas empresas, estas personas formaron fundaron el “Desarrollo Empresarial Mexicano” por sus siglas DESEM una institución dedicada al fomento del espíritu emprendedor y el apoyo a la generación de empleos; en la actualidad el antes DESEM evoluciona a ahora IMPULSA.

Con estos antecedentes en México para 1990 se impulsa el programa de “incubadoras” por el organismo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Nacional financiera (NAFIN), el Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) los gobiernos estatales y municipales.

Para la Secretaria de Economía una incubadora de empresas:

“Es un centro de atención a emprendedores en donde te orientan y asesoran para que hagas realidad tu idea de negocio.

En una incubadora se ayudan a preparar el plan de negocio y se acompaña en el proceso de creación de una empresa, proporcionando consultoría en las diversas áreas que se necesite manejar al ser empresario: mercadotecnia, contabilidad, diseño gráfico e industrial.”

Existen 3 tipos de incubadoras según el sistema nacional de incubación de empresas organismo derivado de la Secretaria de Economía.

- Incubadora de Negocios Tradicionales.

Apoya la creación de empresas en sectores tradicionales, cuyos requerimientos de infraestructura física, tecnológica y mecanismos de operación son básicos.

Su tiempo de incubación generalmente es de tres meses. Por ejemplo: restaurantes, papelerías, lavanderías, distribuidoras, comercializadoras, joyería, abarrotes y consultorías, entre otros.

- Incubadora de Negocios de Tecnología Intermedia.

Apoya la constitución de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica y mecanismos de operación son semi-especializados e incorporan elementos de innovación.

El tiempo de incubación aproximado en estos centros es de 12 meses. Por ejemplo: desarrollo de redes simples, aplicaciones web, tecnología simple para el sector alimentos, telecomunicaciones y software semi-especializados.

- Incubadora de Negocios de Alta Tecnología.

Apoya la constitución de empresas en sectores avanzados, tales como Tecnologías de la Información y Comunicación, microelectrónica, sistemas micro-electromecánicos (MEM'S), biotecnología, alimentos y farmacéutico, entre otros.

Los proyectos que ingresan a estos centros pueden tardar hasta dos años en ser incubados.

Conclusiones.

En los últimos años, el conocimiento ha adquirido un valor primordial para cualquier aspecto de la vida, y en cuestión de empresas no es la excepción. Éstas no solo buscan desarrollo, innovación y la adopción de tecnología. En cuanto a las MIPYMES, incluyendo empresas de nueva creación, el conocimiento y la capacitación son herramientas importantes para su permanencia en el mercado. Al respecto, la Incubadora Empresarial funge como mecanismo de vinculación para llevar de la mano al emprendedor a través de todos los pasos que comprende la consecución de una empresa, desde la idea a la elaboración del plan de negocios, así como las instalaciones iniciales para la puesta en marcha. Como estudio de caso,

el estado de Baja California Sur cuenta con las condiciones necesarias para la implementación de una Incubadora Empresarial, específicamente ubicada en la Universidad Autónoma de Baja California Sur, específicamente en La Paz, ciudad que concentra a la mayor cantidad de mano de obra calificada así como la mayor cantidad de unidades económicas, garantizando así la demanda del proyecto.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Censos Económicos 2009 “Calculadora Censal” Fecha de consulta: 17 de Junio de 2014
Url: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/calc_CENSAL-municipio.asp
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Censos Económicos 2009 “Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa” Fecha de consulta: 17 de Junio de 2014
Url: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono_Micro_peque_mediana.pdf
- Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) “Sectores Estratégicos Estatales” Fecha de consulta: 17 de Junio de 2014
Url: https://www.inadem.gob.mx/sectores_estrategicos.html
- Sistema Nacional de Información de Escuelas. Fecha de consulta: 18 de Junio de 2014
Url: <http://www.snie.sep.gob.mx/SNIESC/>
- IMPULSA México “historia”. Fecha de consulta: 18 de Junio de 2014
Url: <http://www.impulsa.org.mx/historia.html>
- Doing Business “Entendiendo la regulación para la pequeña y mediana empresa” Fecha de consulta: 18 de Junio de 2014
Url: <http://espanol.doingbusiness.org/~media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/Foreign/DB14-minibook-spanish.pdf>
- Irma Rivera Garibaldi, Juan de Dios Ocampo Díaz, Linda Eugenia Arredondo (2010) “El Modelo de la Triple Hélice y la Gestión de la vinculación en la Universidad Autónoma de Baja California” Noviembre URL:
http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/3587/El_modelo_de_la_tripe_helice_y_la_gestion_de_la_vinculacion.pdf?sequence=1
- Henry Etzkowitz (2002) “La Triple Hélice: Universidad, Industria y Gobierno Implicaciones para las Políticas y la Evaluación. Noviembre URL:
<http://www.sivu.edu.mx/portal/noticias/2009/VinculacionLatriplehelice.pdf>
- Loet Leydesdorff (2012) “The Triple Helix of University – Industry – Government Relations. Octubre URL:
<http://www.leydesdorff.net/th12/th12.pdf>
- Helene G. Chang (2010) “El Modelo de la Triple Hélice como un Medio para la Vinculación entre la Universidad y Empresa” Octubre URL:
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan044042.pdf>
- Mario D. Tello (2006) “Las Teorías del Desarrollo Económico Local y la Teoría y Práctica del Proceso de Descentralización en los Países en Desarrollo” Octubre URL: <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD247.pdf>

Notas biográficas

La **Lic. Sarha Leticia Romero Martínez**, realiza estudios en la Maestría en Administración Estratégica por la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Es Ayudante Académico del Cuerpo Académico de Desarrollo Económico y Políticas Públicas.

El **Dr. Alberto Francisco Torres García**, es profesor – investigador del Departamento Académico de Economía, de la Universidad Autónoma de Baja California Sur; sus estudios versan sobre los negocios internacionales, la competitividad y el desarrollo económico. Actualmente realiza investigaciones en el marco de las relaciones transpacíficas.

El **MC Francisco Isaías Ruíz Ceseña**, es profesor – investigador del Departamento Académico de Economía; con estudios de posgrado en el Colegio de la Frontera Norte, cuenta con trabajos en el área de la economía aplicada y el desarrollo económico, además de la elaboración de planes de negocios.

Análisis del flujo de efectivo en la compra de materias primas (estrategias de fabricación basadas en supuestos y premisas financieras para la gestión de la producción)

MIA. Hugo Romero Montoya¹, MIA. Mauricio Romero Montoya².

Resumen- Un proceso de manufactura contiene diversos elementos para materializarse en forma de producto terminado, sus resultados representa el ingreso bruto percibido por el fabricante, la suma de los resultados para las distintas presentaciones de productos con características semejantes establece un flujo de efectivo neto (percepción económica del fabricante después de descontar los costos que habrán surtido efecto al momento de elaborar el producto y, terminarlo para su venta). Dicho proceso no solo es inherente a la cantidad de ingresos monetarios percibidos que pueden contabilizarse, para después evaluar a la dirección financiera rentable de la empresa, también tiene que ver y se relaciona con las decisiones del curso estratégico elegido para la producción bajo los distintos ámbitos de desempeño internos y externos del proceso productivo, las relaciones entre flujo de efectivo por ventas de producto y la demanda para producción son muy importantes a la hora de considerar algunos aspectos tales como la calidad de la estrategia de fabricación, flujo neto de efectivo percibido a raíz de las diversas decisiones estratégicas tomadas, capacidad estimada de respuesta para la fabricación de nuevos productos y la evaluación financiera de nuevas consideraciones para el diseño de procesos de manufactura eficientes. El impacto económico de las decisiones claves en fabricación es fácil de entender en medida de que se considere al flujo de efectivo como una forma de explicar el comportamiento de la demanda y su desarrollo por medio de nociones financieras, así se hace más fácil prever la rentabilidad y sus implicaciones en la proyección estimada para la estrategia de fabricación.

Palabras clave— flujos netos de efectivo, análisis financiero de estrategias, estrategias de fabricación y demanda.

Introducción

Fabricar es una actividad de componentes esencialmente tangibles y materiales cuya naturaleza está basada en un proceso que agrupa distintos factores de producción (mano de obra, materiales, maquinaria y equipos, método y medio ambiente³), y cuyo resultado se refleja muy claramente en las pretensiones del producto terminado para su comercialización, siempre y cuando represente un costo razonable para el consumidor y sus beneficios sean óptimos para el fabricante

Ahora bien los sistemas de producción se desarrollan normalmente mediante la gestión sistemática de sus componentes básicos catalogados como proceso de manufactura y transformación. Los procesos de manufactura son el componente principal, sin ello la manufactura y por ende la producción carecería de un valor agregado para la rentabilidad de la empresa. Los factores de producción nombrados con anterioridad emergen como elementos de una reacción química, la mayoría de las reacciones químicas desprenden sub productos a la hora de agregar los rectico a la misma, este comportamiento se puede equiparar con el proceso de fabricación ya que en medida de que se agregan los distintos factores de producción durante el proceso de transformación este desprende nuevos sub producto con un valor incremental agregado gracias a las diversas operación y componentes utilizados. Si bien los procesos de manufactura y fabricación son los mismos para cada una de las compañías cuyos objetivos se alinean con este propósito, existen dimensiones y atributos que las hacen muy diferente en cuanto a su capacidad de respuesta para poder asimilar estructuras elementales para un buen desempeño en la administración de sus operaciones fabriles; la medición, rendimiento y el desempeño erogados del proceso de gestión para la producción son muy distintos en cada una de ellas.

Es decir que la mayoría de las veces la estructura teórica del comportamiento natural de las empresas, para las actividades de administración y control de la producción pueden no ser idénticas para todas ellas, ya que su grado de madures, tamaño, grado de alineación y flujos netos facturados se han convertido en características que impactan

1 MIA. Hugo Romero Montoya Profesor en el Instituto Tecnológico de Iztapalapa. romeromontoyah@hotmail.com

2 MIA. Mauricio Romero Montoya candidato a doctor en logística y cadena de suministros por la universidad autónoma de puebla kop_@msn.com y maestro en la universidad tecnológica de Tehuacán.

3 Factores de producción altamente relacionados con el diagrama de espina de pescado para las detecciones de variaciones en la calidad de los procesos.

sistemáticamente su desempeño y por lo tanto su grado de adaptabilidad a los conceptos teóricos para la gestión de la producción.

La categorización en base a los diversos atributos inherentes para las distintas empresas de manufactura, deja abierto el camino para poder plantear nuevas percepciones acerca de su comportamiento, y la forma en que ese comportamiento afecta a las decisiones clave para la fabricación.

Hoy en día existen algunas empresas que tienden a presentar rendimientos confiables obtenidos por ventas netas pero no disponen de recursos suficientes en aspectos claves de la gestión manufacturera como por ejemplo; adaptabilidad al cambio, sistemas de seguimiento y control, bases de información dinámicas, recursos tecnológicos para la eficiencia de las operaciones de control y capital humano de alto impacto en procesos de gestión. Si se considerara que, este tipo de componentes pueden hacer una diferencia significativa en la estrategia competitiva de fabricación de cualquier empresa, lo cual hace posible el contextualizarlos en forma de un desempeño superior, o sea altos niveles de eficiencia en los procesos de fabricación al interior de las empresas, entonces este tema cobra relevancia en medida de que exista la posibilidad, de idear nuevas formas para obtener rendimientos, basados en el desempeño funcional de una gestión eficiente para los recursos críticos de producción. Las empresas con recursos limitados en la gestión de la producción son proclives disminuir su desempeño debido a la falta de este tipo de factores, como los ya mencionados anteriormente, esta situación las coloca en una posición muy desventajosa con respecto a aquellas que poseen este tipo de recursos, sin embargo también les ofrece la posibilidad de encontrar nuevas formas de poder subrogar estas desventajas a partir de una innovación constante de sus métodos actuales, este tipo de desventajas obliga a las empresas a plantearse nuevas soluciones con sus recursos disponibles pero, con resultados que deberán igualar a los de aquellas con más disponibilidad de recursos estratégicos claves, lo cual representa un gran reto para las mismas. Las empresas con gran capacidad y recursos ilimitados, tienden a operar con mayores márgenes de desempeño debido a la disponibilidad de factores claves de fabricación, para este tipo de empresas mudar sus actuales prácticas de gestión para producción hacia nuevos enfoques teóricos que hagan más rentables sus procesos de manufactura es cosa natural en sus operaciones diarias, sin embargo esta condición sigue sin ser la regla para todas, aquellas que apenas sobresalen con el mínimo de disponibilidad para adoptar nuevas estrategias en el área de fabricación no tienen las mismas expectativas de competencia para igualar a las primeras, lo cual crea disparidades entre las condiciones de competencia para ambos rubros.

Bajo este tipo de escenarios el flujo de efectivo es una condición estable para interpretar nuevas formas de poder evaluar la demanda aun cuando las compañías no dispongan de las capacidades de competencia más favorables, de esta forma se puede generar una nueva percepción acerca de la gestión para las operaciones de manufactura en relación a los flujos de efectivo, la facturación o flujo de efectivo es un dato y componente esencial para los registros en cualquier tipo de empresa aun cuando sus recursos disponibles para el área de gestión de la producción sean limitados.

Descripción del Método.

Explorar nuevas formas de poder interpretar la información disponible conlleva a evaluar nuevos mecanismos de análisis para fines específicos. En este caso la demanda era un factor importante para hacer las proyecciones del consumo de materias primas hacia el siguiente periodo de planificación, lo cual predisponía a la búsqueda de datos y registros que pudiesen apoyar a esta acción. Los pocos recursos disponibles de información estratégica para la producción obligaron a determinar vías alternas para el análisis mismo, la facturación promedio mensual fue una ruta de las más sólidas encontradas, su abundante cantidad de información hizo posible capitalizar un registro confiable del seguimiento que evaluara continuamente a los aspectos importantes para un pronóstico estimado de las ventas, lo que a su vez derogarían en la cantidad de recursos necesarios efectivos para planear la compra de materiales.

El trabajo recapitula cada uno de los pasos llevados a cabo para poder crear un análisis objetivo de la demanda, en base a los registros y reportes mensuales de facturación en una empresa de manufactura perteneciente al giro metal mecánico, los limitados recursos de la empresa en el área de administración hicieron posibles idear una nueva forma para poder evaluar a la información financiera de sus registros ya que, entre sus actividades no figuran el control de la producción a través de registros clave para la demanda.

La propuesta se ideó a partir de las necesidades encontradas a raíz del cálculo de estimaciones para el consumo de materias primas y su valor nominal impuesto al proceso de producción, comprende distintas etapas de autogestión las cuales se encuentran fuertemente ligadas a cuatro fases de implementación para desarrollo de factores claves de fabricación.

Las fases uno y dos se encargan de determinar y ponderar la información obtenida para su extrapolación a través de componentes numéricos, ordenar la información recabada resulta importante a la hora de aplicar los dos pasos

posteriores ya que de esa estructura previa dependerían la mayoría de las demás tareas realizadas en las fases subsecuentes.

La fase tres es un concentrado que contiene muchas de las observaciones al respecto de la evaluación numérica implantada previamente, estas observaciones recuperan conclusiones que son el resultado próximo a lo echo en los dos primeros bloques, en resumen su importancia radica en poder establecer nuevas condiciones de evaluación consensadas a partir de su desarrollo. La imagen uno muestra una prospectiva esquemática de la implementación en el análisis efectuado al interior de la empresa.

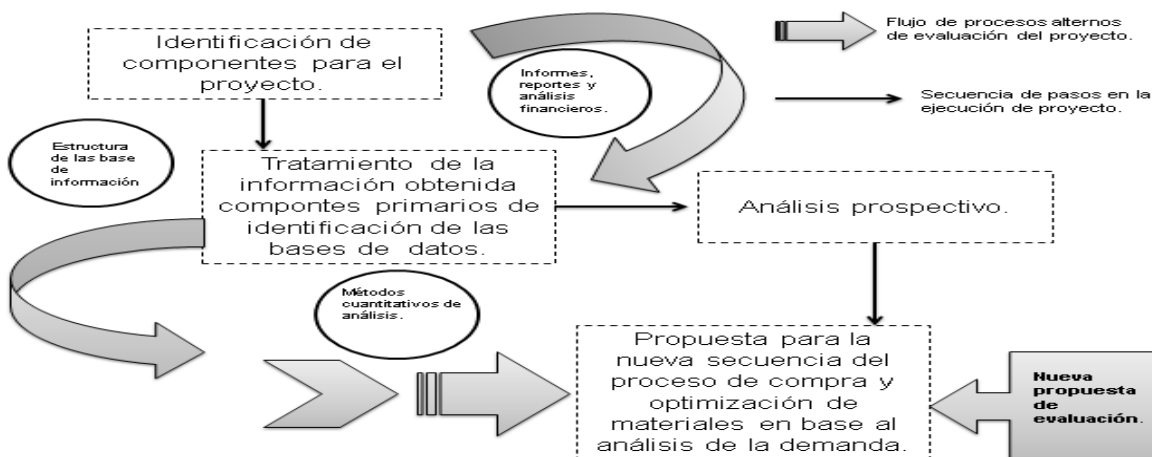


Imagen 1 Esquema de seguimiento para las atapas de implementación del análisis sistemático a los flujos de efectivo en función de los registros obtenidos en la empresa.

La última fase solo representa una propuesta para la evaluación de un nuevo proceso estándar que categorizara continuamente la proyección de los flujos de efectivo en la operación, así como de la demanda para el cálculo de los consumos de materias primas.

La aplicación sistemática de las cuatro fases redundará en resultados y conclusiones obtenidas a raíz de ello. Un procedimiento breve y muy conceptualizado en condiciones de análisis económicos fundamentales pero de gran peso para poder identificar las situaciones que pueden ir más allá de solo simples resultados al respecto del funcionamiento y operación en los procesos de manufactura y rentabilidad al interior de la empresa.

La fase uno; una forma de ordenar la información básica de rendimiento en la empresa.

La primera fase solo tuvo como objetivo primordial, ordenar la mayoría de los registros físicos necesarios para poder calcular los flujos de efectivo evaluados por mes, también se registraron y ordenaron las facturas emitidas por la venta de productos. La particularidad en la utilización de las facturas emitidas por compras no es igual de restrictiva para las demás áreas de operación en la empresa, las facturas o notas de remisión por producto cumplen una doble función, como registro de flujo de efectivo y como ordenes de producción para el departamento de manufactura en sus procesos de planeación y control de la producción en planta. La mayoría de los registros claves de rendimiento no son considerados en el esquema administrativo de la organización, a excepción de los recibos por ventas, que son el único tipo de registros en formatos estructurados y respaldados electrónicamente, este flujo de efectivo fue el único componente con la suficiente trazabilidad y consistencia para poder evaluar una demanda proyectada entre los periodos enero a julio 2014, la información fue recabada en tablas de Excel para su mejor manejo y comprensión.

Fase dos; un análisis estadístico de las principales características de la facturación y la demanda en la empresa. El análisis estadístico es un referente para poder determinar el comportamiento de los datos a través de las medidas básicas de una muestra (media, desviación estándar y rango⁴), una descripción inicial del promedio de los montos facturados por mes, artículos vendidos y el ranking de las frecuencias observadas entre las compras de los principales clientes de la empresa nos da una idea del rendimiento y los patrones de comportamiento en el consumo de los productos vendidos así, como el desempeño financiero de la misma.

4 Las medidas descriptivas y de tendencia central son la media, moda, desviación estándar, varianza, rango y rango intercuartilico, sin embargo en el caso específico de este análisis solo se utilizaron a las que se mencionan en la parte superior.

Los resultados obtenidos a partir de un conjunto de datos, por medio de sus medidas de tendencia central podría ser un tanto simple sin embargo en esta caso específico fue relevante para determinar las existencias de grandes fluctuaciones derivadas de un proceso de licitaciones que incremento exponencialmente al mismo tiempo la cantidad de artículos fabricados, los ingresos brutos y la demanda de materiales para la fabricación, en forma poco convencional a como se venía presentando, ello quedo claramente percibido gracias a los diagramas de polígono de frecuencia elaborados con el fin de identificar a los patrones de comportamiento de la demanda en la facturación total por mes. Las facturas recolectadas para el análisis la demanda por unidad recaban un total de 12, 849 artículos registrados en 71 rubros, estos setenta y uno rubros corresponden a la clasificación de los diversos artículos elaborados en la empresa durante el periodo de análisis establecido, el monto de artículos fabricados promedio mes haciende a 1168 unidades de producción mixta los cuales conforman el 100% de la demanda de productos que posiblemente pueden fabricarse durante un mes, no todos los artículos elaborados en la empresa obedecen a las especificaciones calculadas para un estándar de consumos de materia prima estable, ya que en varias ocasiones el producto se elabora con base a las especificaciones del cliente, lo cual hace difícil poder terminar el consumo promedio exacto de los materiales que deben calcularse para esta situación tan específica, priorizar el conjunto de productos más vendidos por mes para concentrarlos en el 80%⁵ de las demandas previstas en acuerdo al promedio establecido, fue una forma de reducir la complejidad de la fabricación y resumirla en un 80% de total de lo vendido, esto con la finalidad de poder prever consumos estables y concretos de materiales en productos considerados de línea o con demanda continua, lo cual hace más fácil la proyección de factores de producción para la fabricación sin estimar a los pocos triviales de la demanda por artículos únicos o específicos. Dado que la demanda promedio de productos por mes había sido prevista y porcentual izada en función de los estimados estadísticos correspondientes solo había que conectar el porcentaje de demanda con el flujo de efectivo total por mes y distribuirlo entre las probabilidades correspondientes al mismo, los flujos de efectivo por producto se derogaron en funciona a los totales por lo cual se aseguró la consistencia en la medida de los desempeños económicos obtenidos para ese periodo de evaluación. El cálculo de los montos totales por mes hubiera podido ser considerado por otros métodos, sin embargo no habrían reflejado la complejidad del consumo de una forma más cercana al comportamiento real establecido y, tomando en cuenta que llevar acabo la asignación de cada nota de remisión a cada uno de los meses, habría representado un trabajo excesivo y con algunas muchas complicaciones.

Los flujos de efectivo calculados representan el monto de ingresos por producto entre el 80% de los de mayor demanda, una nueva segmentación arrojaría mayor atención a un grupo de productos de interés específico para la gerencia, considerado por sus ventajas competitivas y beneficios que le representan a la misma, esta nueva agrupación de componentes ya no representarían el 80% estimado inicial de las percepciones y la demanda, sino el 56.7% del total para el 100% inicial con respecto a la demanda promedio mensual de 1168 unidades/producto/mes.

Los comparativos en los análisis económicos para el rendimiento por artículos y su precio de venta fueron el medio preciso por el cual se determinó el número de unidades vendidas por mes, y si consideramos a este aspecto en conjunto con el precio promedio de las materias primas, el resultado se refleja en el costo variable de materias primas/mes. Ambos flujos de efectivo, el rendimiento neto por mes y costos variables de materias primas determinarían una estructura de análisis consistente para que se probaran otros supuestos en la siguiente fase del proceso.

La fase tres; y los supuestos para los estimados financieros en la compra de materiales, una proyección en flujos financieros.

Flujos descontados de efectivo y su proyección en un horizonte de planeación seria uno de los componentes principales utilizados en la antepenúltima parte de le análisis global a la facturación obtenida, así como a los flujos de efectivo netos desglosados por mes.

La ingeniería económica desarrolla una perspectiva de evaluación financiera para cualquier tipo de condiciones economías siempre y cuando se puedan objetar adecuadamente los componentes propios para un análisis de esta naturaleza. Los flujos netos para el rendimiento por mes, calculados en función a los valores de demanda esperada, se convirtieron en la primera parte de un diagrama de flujo de efectivo⁶ que posteriormente proyectaría los costos de materia prima/ mes, esta sería la forma ideal para poder contextualizar a la compra de materiales para producción como una inversión con naturaleza propia, lo cual sin duda que podría dar nuevas expectativas para la empresa en materia de inversión económica por capital externo. La mecánica formulada para poder extrapolar los flujos de efectivo fue la misma que un análisis financiero rentable, se estableció usar al diagrama de flujo de efectivo como

5 Se designa el 80% de los artículos producidos y vendidos por medio del análisis de priorización de Pareto, lo estipulado en el análisis dictamino que el 80% de las demandas se encuentra constituidas por tan solo el 20% de los productos.

6 También conocido como diagrama de caja.

una herramienta para probar las condiciones impuesta para la valoración de dos estrategias de fabricación que en teoría pudiesen ser rentables para la empresa, cabe señalar que la estructura de este análisis financiero prospectivo, está sustentada en la premisa de que los valores proyectos por el rendimiento de la demanda facturación por mes están basados en datos de reales del proceso de ventas, a diferencia del proyecto de inversión que recupera información y datos de un estudio de mercado con mucho más imprecisiones ya que, este estudio reporta percepciones y no resultados económico reales del mercado meta.

- Estrategia número uno; probar la efectividad de los pagos mensuales contraídos por la compra de materia prima con el método del valor anual⁷ a una tasa de descuento proveniente de un préstamo bancario.
- Estrategia número dos; determinar por el método de la TIR una tasa estimada para el flujo de efectivo neto por mes.

Ambas estrategia fueron evaluadas a través del esquema del diagrama de flujo de efectivo que se muestra en la imagen 2 de la parte inferior.

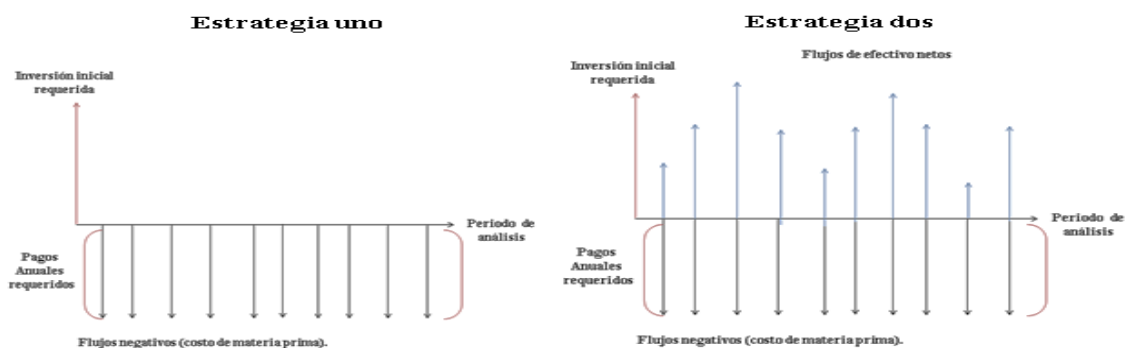


Imagen 2 Análisis grafico comparativo entre ambos tipos de estrategia utilizando el diagrama de flujo de efectivo como referencia para contextualizar los proceso de fabricación desde una perspectiva financiera.

Ambas perspectiva fueron evaluados y analizadas por medio de los métodos basados en el cálculo de nociones de ingeniería económica, la estrategia número uno tuvo que disponer de información adicional para su desarrollo ya que se categorizo a la inversión inicial como el monto de la suma total de los costos de materia prima para el horizonte proyectado, ello representaba una deuda adquirida con diferentes tasas de descuento, en un comparativo con los distintos tipos de préstamos bancarios más convenientes en el mercado, lo obtenido después de evaluar los pagos resulto alentador en ambos casos, aunque un porcentaje era más alentador que otro, en ambas condiciones los flujo de efectivo descontados como pagos mensuales de la deuda adquirida por la compra de materiales no era mucho más grande que el 50% de los beneficios netos registrados por la venta de los productos pronosticados (cabe señalar que este pronóstico fue evaluado en función de una recta de mínimos cuadrados debido a la naturaleza exponencial de los datos), comportamiento que se acentuaba mucho más en los últimos meses del año (debido al efecto antes mencionado del gran volumen de artículos proyectado gracias a las licitaciones ganadas por la empresa), en el caso específico de la estrategia dos el resultado de la TIR fue calculado con relativa facilidad sin embargo, se ha considerado que este valor aun no contiene la suficiente consistencia en la cifra expresada, debido a que no se han proyectado todas las cuestiones financieras claves que pudieran hacer más funcional el papel de la TIR calculada, en comparativos contra otras tasas de rendimiento del mercado, este punto en específico deberá ser desarrollado con mayor detalle por lo cual posiblemente genera una próxima referencia en futuros trabajos.

La fase 4: una propuesta de trabajo continuo para la estrategia de fabricación con flujos de efectivo.

La última fase es la encargada de recabar todos los procesos analizados y concéntralos en una propuesta secuenciada para llevar a cabo un análisis continuo de la demanda en pos de mejores estrategia de fabricación al interior de la empresa como se muestra en la figura de la imagen 3.

7 Método cuyo objetivo radica en materializar los pagos futuros o pasados a partir del referente de inversión inicial dado ya sea una deuda o un rendimiento especificado.

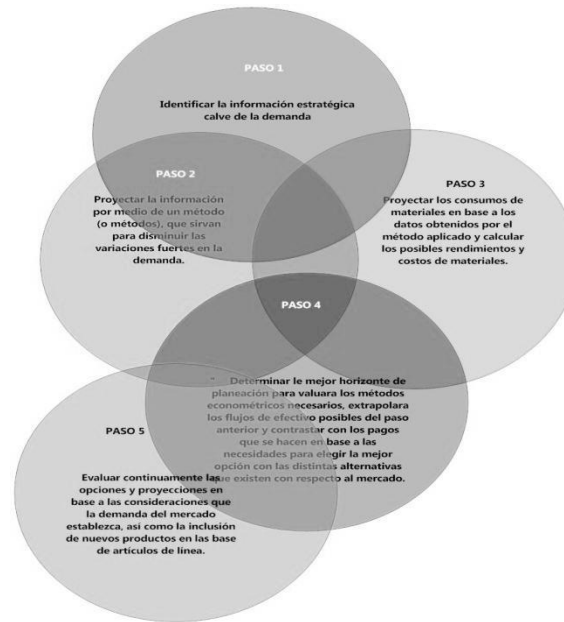


Imagen 3 Pasos proyectados en el nuevo proceso de análisis para la administración de estrategias fabriles de la empresa.

Comentarios Finales

Lo desarrollado en estas dos posturas proyectadas es sustancial para poder afirmar que el flujo de efectivo puede llegar a ser un factor relevante en la programación de la estrategia de fabricación para una empresa con limitados recursos enfocados en la gestión, así como también un componente auxiliar fundamental para análisis prospectivo financiero, desde una perspectiva que es capaz de crear e igualar las mismas condiciones expresas para los proyectos de inversión, con los rendimientos obtenidos por procesos de fabricación alta mete rentables, lo cual posibilita una comparación en iguales condiciones de competencia para ambas perspectivas de rendimiento con capital de inversión. La facturación es un componente natural resultado de la demanda, por lo cual deberá tener las mismas consideraciones para su análisis, por contener componentes sensibles que puedan proyectar adecuadamente sus fluctuaciones en períodos donde los elementos externos la incrementan exponencialmente como es el caso las licitaciones por proyectos con altos volúmenes de compra.

Bibliografía

- Bilancio, G. (2008). *Marketing*. Mexico DF: Pearson .
- Chapman, S. N. (2006). *Planificación y control de la producción*. Mexico DF: Pearson .
- Leland Blank, A. T. (2012). *ingeniería economica*. Mexico DF.: McGRAWWHILL.
- Negron, D. F. (2009). *Administración de operaciones (Enfoque de administración de procesos de negocios)*. Mexico D.F: Cengage Learning .
- Seetharama L. Narasimhan, D. w. (1996). *Planeación de la producción y control de inventarios*. Edo. de Mexico: Prentice Hall.

Estado de la Ciencia y Tecnología en México a partir de los principales indicadores sintéticos

MC Ana Eugenia Romo González¹, M.P.E María de los Ángeles Villalobos Alonzo² y
Dr. Alfredo Toríz Palacios³

Resumen—En este documento se presenta un análisis de los principales indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) que permiten mediar el avance científico del país, también se describen las categorías generales en las que se encuentran agrupados con base en la normalización internacional propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos ([OCDE], 2011). Posteriormente se presentan datos internacionales sobre los principales indicadores de CTI que permiten posicionar a México en el contexto mundial.

Palabras clave—Ciencia, Tecnología e innovación, México, contexto internacional, indicadores sintéticos

Introducción

Este trabajo forma parte de una investigación relativa al diseño de un Modelo de Gestión del Conocimiento (MGC) para el desarrollo de competencias de investigación en empresas de Alta Tecnología en México, la conceptualización de este tipo de empresas se realiza mediante una clasificación basada en indicadores estandarizados a nivel internacional a través del compendio estadístico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2010).

El avance económico de un país se mide en función del crecimiento de diversos indicadores estandarizados a nivel internacional como el Producto Interno Bruto (PIB), la participación en el comercio mundial, la productividad y competitividad; así como el ingreso per cápita y el bienestar de sus habitantes. El análisis presentado por (Romo, 2012) para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) establece, que en las últimas dos décadas, los países con acelerado desarrollo económico han vinculado estos indicadores con la vasta investigación en ciencia y tecnología que realizan.

Dado que son las empresas quienes compiten en los mercados internacionales, el dinamismo de la industria en materia tecnológica en la que se desarrollan impacta directamente en el crecimiento de un país y se calcula mediante las tasas de cobertura de la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) y el comercio exterior de Bienes de Alta Tecnología (BAT). Caravaca et al. (2014) señalan que el contexto económico altamente competitivo en el que se desempeñan las empresas a nivel global tiene como principal activo el conocimiento, por lo que los Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTI) son esenciales para medir las capacidades científicas de un país, no sólo representan información que permite establecer cuál es el estado que guarda el desarrollo económico y social, sino que además posibilitan la definición de políticas en la materia y la planeación para la asignación de recursos.

Marco teórico

Aunque la medición del avance científico comenzó en los países que presentaban mayor desarrollo en la década de los sesenta (CEPAL, 2001) el rápido crecimiento de la CTI y la globalización hicieron necesario que los datos estadísticos pudieran ser comparados de manera internacional a través de metodologías normalizadas.

Los intensos trabajos para sortear las dificultades metodológicas de normalización de indicadores fueron realizados por la OCDE (1990, 1993, 1994, 1997, 2011) en colaboración con la Oficina estadística de la Unión Europea (EUROSTAT), la UNESCO y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) Iberoamericana e Interamericana, éstos permitieron construir, regular y medir los principales indicadores de acuerdo con las actividades de CTI. En América Latina y el Caribe (ALC), el compendio estadístico de indicadores fue emitido por (BID, 2010) y entre sus objetivos se encuentra el establecer los mecanismos idóneos para atender las necesidades de la población en una economía globalizada, ya que es primordial que las economías emergentes promuevan y garanticen oportunidades para todos dentro del área tecnológica.

¹ La MC Ana Eugenia Romo González es Profesora investigadora de la carrera de Mecatrónica en la Universidad Tecnológica de Jalisco, México. aromo@utj.edu.mx (autor corresponsal)

² M.P.E María de los Ángeles Villalobos Alonzo es Profesora investigadora de la carrera de Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Tecnológica de Jalisco, México. avillalobos@utj.edu.mx

³ El Dr. Alfredo Toríz Palacios es docente del Doctorado en Planeación estratégica y dirección de tecnología de Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Centro Interdisciplinario de Posgrado, Investigación y Consultoría, Puebla, México alfredo.toriz@upaep.mx

En este sentido, los países reconocen la importancia de la medición de indicadores normalizados realizada mediante la recolección estadística. Las estadísticas se enfocan en cinco categorías fundamentales donde se incluye el *contexto* del país en cuestión y cuatro categorías más, cada una con su correspondiente fase de medición, denominadas: *insumos, ejecución o proceso, productos o resultados e impacto*.

La categoría de contexto brinda información sobre el entorno socioeconómico de las actividades de CTI en cada país, por lo que en ella se considera de suma importancia medir el estado de cuatro indicadores sobre: la población y empleo, la contabilidad nacional, el comercio exterior sobre las actividades de investigación y desarrollo experimental (IDE) y los precios en los sectores industriales y de alta y baja tecnología.

Con respecto a los insumos se analizan tanto los recursos humanos –en su sector de ejecución, ocupación, disciplina científica y nivel de formación–; como los recursos financieros –considerando el tipo de gasto y el de investigación que se realiza para lograr establecer el potencial tecnológico.

Los de ejecución o proceso incluyen las Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT) y la Infraestructura tecnológica necesaria con la que cuenta un país para sustentar las actividades enfocadas a la investigación y el desarrollo tecnológico garantizando igualdad de oportunidades a toda la población.

Como productos o resultados es importante identificar la cantidad de patentes solicitadas y concedidas por instituciones oficiales ya que con ello se logra determinar el grado de dependencia tecnológica del país. Además se establece la cantidad de publicaciones científicas de los investigadores, la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) y los Bienes de Alta Tecnología (BAT) generados como producto de la IDE.

Finalmente, la quinta estadística, mide el impacto de las actividades científicas y tecnológicas en la sociedad, la economía y el medio ambiente. Cada uno de estos es abordado de manera específica en el siguiente apartado.

Para realizar el proceso de recolección y análisis de datos en un país, los Consejos Nacionales, Ministerios, Departamentos o Secretarías, los Institutos de estadística, las Instituciones de colaboración y Foros consultivos, así como las áreas estadísticas de cada gobierno proveen los mecanismos y recursos necesarios para el diseño y construcción de sus bases de datos y posterior generación de información de acuerdo con sus políticas públicas.

En México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) se encarga de articular las políticas públicas y de alinear las metas nacionales en materia CTI. A través de la publicación anual de su Informe general de actividades, el Consejo da cuenta de las inversiones realizadas en IDE mediante la aplicación de diversos programas que utilizan fondos mixtos y sectoriales gestionados por los Consejos Estatales; así como de la formación de capital humano en posgrados y los Servicios de Ciencia y Tecnología. Además del informe, cada 4 años el CONACYT (2014) publica el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) que contiene el diagnóstico del marco estructural y normativo para la coordinación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) de México. En el PECiTI se detallan las prioridades para el sector de CTI, los objetivos, las estrategias transversales, las líneas de acción y los indicadores de CTI de los programas sectoriales.

Descripción del Método

En este estudio se realizó una investigación documental de enfoque descriptivo que aborda aspectos cuantitativos para el análisis de indicadores y su comparativo internacional. Se sustenta en el análisis documental (Alfonso, 1981) como proceso científico sistemático para la indagación de datos que contribuyen en la construcción de conocimiento. El estudio descriptivo (Hernández, Fernández-Collado y Baptista, 2010) permite la selección, medición y recolección para lograr la descripción del fenómeno.

Reseña de las dificultades de la búsqueda

La problemática sobre la recolección de indicadores se debe a las “pobres capacidades para la recolección y análisis de indicadores” de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe (BID, 2006, p. 11) que ha cobrado vigencia en la sociedad del conocimiento. El término sobre la "conciencia o cultura del dato" (Bemporad, 2003) plantea la necesidad de realizar registros veraces y estadísticas confiables que permitan la planeación adecuada en los países de América Latina y el Caribe por ser las regiones de mayor pobreza (Echeverría, 2014; Boltvinik, 2013; Lustig, López-Calva, y Ortiz-Juárez, 2014) y desigualdad en el continente.

Comentarios Finales

Las estadísticas sobre los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en América Latina y el Caribe (ALC) presentadas por (Lemarchand, 2010) para la UNESCO, evalúan el impacto de las políticas de CTI empleando un análisis evolutivo de los indicadores. Su medición se fundamenta en el esquema de estadísticas, que toma como base la información de contexto, insumos, ejecución o proceso, productos o resultados e impacto para la región de ALC de la CEPAL (2001).

Resumen de resultados

Los principales indicadores de CTI publicados anualmente por el Banco Mundial (BM) se construyen con información estadística de la UNESCO, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), estos indicadores incluyen los datos de los países miembros de la OCDE. El número de países miembros de la OCDE (2012), se situó en 34 alrededor del mundo la mayoría con economías altamente desarrolladas, además se incluyen 6 países en adhesión y cooperación reforzada. Entre los principales indicadores presentados sobre la estadística de *contexto* se encuentra el Gasto en I+D o GIDE como porcentaje del PIB.

Según datos del (BM, 2012), el GIDE como % del PIB en el mundo fue de 2.13%, y el de los países miembros de la OCDE del 2.40%, la Unión Europea reportó un gasto total del 2.06% y la Zona del Euro 2.14%, mientras los países de Asia oriental y el Pacífico el 1.98%. Entre los países que invirtieron el menor porcentaje se encuentran los del territorio de ALC con el 0.84%. En 2011, México y Uruguay reportaron una baja inversión en gastos de I+D como % del PIB con el 0.43% y Chile el 0.42%, mientras que Costa Rica reportó el 0.48%, Argentina 0.65% y Brasil 1.21% por lo que éstos últimos 3 países mantienen el porcentaje de inversión más alto de ALC.

Aunque la expectativa de que México destine mayor porcentaje del PIB no se ha logrado, ya que el incremento del 0.43% en 2012 al 0.45% en 2013 resulta poco significativo para alcanzar la meta planteada, es importante considerar los datos del Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2013), donde se presenta el análisis detallado sobre la inversión que México destinó del total del Gasto Nacional en Ciencia y Tecnología (GNCyT) que fue de 0.72% en 2012, ya que aun cuando solo la actividad en IDE se compara internacionalmente, el gasto contempla otras dos actividades fundamentales: Posgrado con inversión del 0.15% y Servicios de CyT con 0.14%.

Los reiterados esfuerzos de vinculación entre el gobierno, las empresas y la academia intentan distribuir el GNCyT para incrementar los beneficios sociales a través del fortalecimiento de las actividades científicas, por lo que el porcentaje de participación total del sector privado alcanzó en 2012 el 41.6%, el de las IES el 3.3% mientras el sector público contribuyó con el 55.1% restante y fue quien más aportó en los rubros de IDE y posgrados.

Esta baja inversión para la formación de capital humano especializado genera, que con una Población Económicamente Activa (PEA) de más de 52 millones (INEGI, 2014a), en México existan sólo 45 mil investigadores de tiempo completo dedicados a actividades de IDE o menos de un investigador por cada mil habitantes, cifra que incluye a los estudiantes de posgrado que se encuentran cursando estudios de doctorado, nivel del que se graduaron en 2012 (CONACYT, 2013).

Respecto a la relación de dependencia tecnológica de México, el valor en 2012 fue de 10.9 (CONACYT, 2014), lo que significa que por cada solicitud de patente de un mexicano, se presentaron más de 10 solicitudes por extranjeros. En 2013, según datos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI, 2013) el número de patentes concedidas fue de 10,343 y las correspondientes a personas, Instituciones o empresas nacionales fue de 302 (2.91%) mientras las concedidas a extranjeros fue de 12,049.

Otro indicador relevante se refiere a la cantidad de artículos publicados y con registro en la base de datos del Instituto de Información Científica (ISI, 2014), aun cuando la cantidad de publicaciones se incrementó en 2012 un 2.7% con respecto al 2011 al pasar de 9,913 artículos a 10,181 artículos, éstos representan un aporte al conocimiento a nivel mundial del 0.79% colocando a México en el lugar 24/34 (BM, 2012) de los países miembros de la OCDE del que EU ocupa la primera posición con participación del 27.61%, el segundo lugar el Reino Unido con participación del 7.52%, seguido de Alemania con el 7.31%, Japón con 5.84% y Francia con 5.25%.

Además de la importancia del valor del indicador bibliométrico, es necesario considerar el Impacto Relativo (IR) o cociente citas/artículos de las publicaciones que determina la influencia de la disciplina de especialización. Según el (ISI, 2014) en México los artículos que más citan reciben pertenecen al área multidisciplinar con IR de 10.9 y Astrofísica con 7.4, encontrándose alejado del área tecnológica ya que entre las disciplinas con menor número de citas se encuentran matemáticas con IR de 1.1, computación 1.7 e ingeniería 1.9.

Esta falta de generación de conocimiento especializado y la baja producción en CTI ha deteriorado el flujo financiero del comercio tecnológico en México al impactar negativamente en la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) y en el comercio exterior de los Bienes de Alta Tecnología (BAT). Aunque las transacciones de intangibles sobre derechos de autor y prestación de servicios relacionados con actividades de IDE se han incrementado durante los últimos veinte años (INEGI, 2014b), el saldo de la BPT siempre ha sido negativo, en millones de dólares, al obtener US\$-307.1 en 1990, US\$-363.6 en 2000 y US\$-568.6 en 2010, con tasas de cobertura como relación ingresos/egresos de 0.19, 0.11, 0.13 respectivamente. Mientras que los datos publicados en (BM, 2012) indican que EUA, el mayor y más cercano socio comercial, registró en 2010 el saldo positivo más alto de la BPT a nivel mundial con US\$31,096.0 (en millones de dólares) y tasa de cobertura del 1.46, seguido por Japón con saldo de US\$21,719.9 y tasa de cobertura del 4.60 y el Reino Unido con saldo de US\$21,719.9 con una cobertura de 4.6.

La tendencia de la Balanza comercial de bienes TIC sobre el comercio exterior ha tenido el mismo comportamiento que la BPT. Los datos en (INEGI, 2014b) indican que el saldo, en millones de dólares, ha sido negativo desde 2007 con US\$-869 y US\$-6,358 para el 2012. Pero si la falta de producción científica, aunado a la alta dependencia tecnológica, que resulta de la carencia del registro de patentes nacionales, son factores preocupantes para la economía mexicana, también lo son la falta de competitividad empresarial que se deriva de los casi inexistentes proyectos de innovación en que participa la industria y la brecha de las capacidades científicas y tecnológica presente entre las 32 entidades en que se divide el territorio nacional.

El indicador del porcentaje de empresas que realizan proyectos de innovación mide la generación y el uso pertinente del conocimiento en CTI que se transfiere en beneficios sociales. En México, la estimación del denominado indicador PEPIC para 2013 fue de 21.4% (CONACYT, 2014), e incluye a las empresas que han realizado al menos un proyecto de innovación en colaboración con IES o centros de investigación.

Con respecto a las capacidades científicas y tecnológicas presentes en cada una de las entidades del territorio nacional, su índice permite establecer las capacidades con que cuentan las entidades con relación al capital humano y el desarrollo científico y de innovación generada ubicándolos en una lista, los datos de composición del índice se extraen de diversas bases de datos de organismos mexicanos como el INEGI, IMPI o el CONACYT. La ubicación de las entidades en la lista se realiza de acuerdo con el valor máximo del índice.

El primer lugar lo ocupa el Distrito federal con índice de 89, le sigue el Estado de México con 38, Nuevo León con 36 y Jalisco con 34, en el último lugar se encuentra el estado de Guerrero con un índice de 4, por la evidente disparidad de los índices estatales, la brecha del índice de capacidades científicas y de innovación se situó en 0.89 durante el 2013, su alto valor muestra la gran desigualdad existente entre las entidades y permite reorientar las políticas públicas sobre la asignación de recursos con el objetivo de brindar oportunidades equitativas de desarrollo en todo el país.

Sobre la infraestructura de Tecnologías de la Información y la Comunicación con que cuenta México se presenta un resumen de los principales indicadores en la tabla 1.

Tipo de indicador	Indicador	Valor	Año de referencia
Macroecómico, sociales y de contexto	PIB	US\$1,260,914.6	2013
	Tasa de crecimiento del PIB	60.977	
	Esfuerzo inversor en TIC, % del PIB	1.1	2010
	Gasto en IDE	0.43%	2013
	Población total	122,332,399	2012
	Tasa de alfabetización	94%	
	Estudiantes por ciclo en la enseñanza del nivel superior en Informática	79,036*	2011-2012
Indicadores de mercado	Exportaciones totales de Bienes de Tic (en millones de dólares)	370, 706	2012
	Balanza comercial informática (en millones de dólares)	-6,358	2012
Infraestructura computacional y de conectividad a internet	Cantidad de hogares con computadora	11,146, 494	2013
	Como %	35.8%	
	Hogares con conexión a Internet	9,574 027	
	Como %	30.7%	
	Usuarios de Internet	46 026 450	
Como %	43.5		
Contratación de dominios	683,109**		
Telecomunicaciones Líneas telefónicas fijas por cada mil habitantes. Cantidad de teléfonos celulares con acceso a Internet	Hogares con teléfono fijo o celular	26,633,946	2012
	Como %	85.5%	
	Inversiones en la industria de telecomunicaciones (millones de dólares)	4,267.	

Tabla 1. Principales indicadores de TIC en México. Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI, 2014b) (*ANUIES, 2012) y ([Network Information Center México S.C], 2014)**

La capacidad que México logre alcanzar en infraestructura tecnológica contribuye a integrar a las todas las comunidades de las entidades federativas del territorio nacional. Para brindar acceso a Internet a la población.

El primer modelo federal de creación de redes de conectividad se implementó a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2009), actualmente opera el proyecto *México conectado*, coordinado por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2012) a través de la Coordinación de la Información y el Conocimiento, antes

e-México, quién es la principal promotora de las TICS, tiene como objetivo proporcionar Internet de banda ancha en los principales espacios públicos en el país, acorde con las recomendaciones emitidas por la OCDE.

Para finalizar el análisis cuantitativo de los indicadores se presenta un resumen en la tabla 2 que sin lugar a dudas muestra la compleja problemática que México debe afrontar para lograr ingresar a la sociedad del conocimiento.

Indicadores para México	Valor	Año	Relativo a	valor
GIDE/PIB	0.43%	2012	Países de la OCDE	2.40%
GNCyT	0.72%	2012	Sin referencia	Sin valor
Investigadores de tiempo completo	46,124	2011	EUA, principal socio comercial	1,252,948
Graduados de doctorado	2,939	2012	EUA Israel Japón Brasil	81,432 103,070 62,665 13,083
Solicitudes de Patentes de residentes por nacionalidad	1,292	2012	EUA Israel Japón Brasil	268,782 1,319 287,013 4,804
Artículos científicos registrados en el ISI	10,181	2011	EUA Israel Japón Brasil	308,601 6,096 47,106 13,148
Saldo de la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) en millones de dólares	-676.2	2011	EUA Reino Unido Japón	36,658 19,509 24,690

Tabla 2. Resumen cuantitativo de los principales indicadores de CTI en México. Fuente: elaboración propia con datos de (BM, 2012), (INEGI, 2014a, 2014b), (ISI, 2014) y (CONACYT, 2013)

El análisis de indicadores comprueba la relación existente entre las actividades de CTI y el nivel de vida de los habitantes. Actualmente existe el consenso de que la adecuada medición y construcción de estadísticas veraces permite comprender la compleja y dinámica realidad social para afrontar los retos sobre nuevas formas de aprendizaje, la aplicación de políticas micro y macro económicas y la adecuada planeación de recursos.

Conclusiones

Los cambios radicales a los que se enfrentan los países por la creciente complejidad económica y social los ha obligado a modificar los enfoques para la formación de capital humano acorde con los adelantos científicos y tecnológicos que se encuentran en constante evolución.

La panorámica futura sustenta su desarrollo en esquemas de apropiación y dominio del conocimiento, no solo para el uso sino también para la generación de tecnologías, lo que obliga a definir nuevas políticas en el campo de la investigación, la educación y la innovación, así como estructurar esquemas de colaboración entre empresas, instituciones y sociedad enfocadas a potenciar bienestar social y al desarrollo sustentable basadas en la aplicación de diversos tipos de conocimiento y su aplicación contextualizada en áreas y sectores estratégicos de un país.

Recomendaciones

Si bien, el enfoque de las políticas del gobierno federal y la proyección de México sobre la inversión en IDE para el 2018 se orientan a destinar el 1% al rubro, el incremento para lograr la meta parece poco probable dadas las prioridades de inversión del país en áreas como la seguridad, la salud y la educación y que el análisis objetivo sobre su tendencia en los últimos 10 años muestra que en 2003 el porcentaje se situó en 0.39%, lo que significa que en una década se ha alcanzado un incremento del 0.06%.

Aunque la expectativa de que México destine mayor porcentaje del PIB en este rubro no se ha logrado, ya que el incremento del 0.43% en 2012 al 0.45% en 2013 resulta poco significativo para alcanzar la meta planteada, es importante considerar los datos del Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2013), donde se presenta el análisis detallado sobre la inversión que México destinó del total del Gasto Nacional en Ciencia y Tecnología (GNCyT) que fue de 0.72% en 2012, ya que aun cuando solo la actividad en IDE se compara internacionalmente, el gasto contempla otras dos actividades fundamentales: Posgrado con inversión del 0.15% y Servicios de CyT con 0.14%.

La expectativa del CONACYT (2014) de disminución de la tasa de dependencia tecnológica sobre la cantidad de patentes, tenía en 2013 de un valor de tendencia de 10.95 pero el cálculo para ese año con los datos encontrados en (IMPI, 2014) mostraron un incremento en el índice al ubicarse en 11.75 (14,233 solicitudes de no residentes/1,211 solicitudes de residentes mexicanos) y los datos del periodo enero-junio de 2014 muestran una dependencia tecnológica cercana al valor de 15, con lo que la meta de este índice del 7.50 para el 2018 deberá ajustarse.

Referencias

- Alfonso, I. M. (1981). Técnicas de investigación bibliográfica. Contexto editores.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2012). Información estadística de Educación Superior 2012. Recuperado de: <http://www.anui.es/content.php?varSectionID=166>
- Banco Mundial. (2012). Estadísticas de los países. Gasto en investigación y desarrollo % del PIB. Recuperado de: <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2006). Capacidades para la recolección y análisis de indicadores de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Documento de trabajo no. 1.
- _____. (2010). Ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: un compendio estadístico de indicadores.
- Bemporad, M. (2003): "La conciencia del dato", *Interciencia*, vol. 28 N° 7, pp. 369.
- Boltvinik, J. (2013). Medición multidimensional de pobreza. América Latina de precursora a rezagada. *Sociedad y Equidad: Revista de Humanidades, Ciencias Sociales, Artes y Comunicaciones*, (5), 4-29.
- Caravaca, I., González, G., García, A., Fernández, V., Mendoza, A., (2014). Conocimiento, innovación y estrategias públicas de desarrollo: análisis comparado de tres ciudades medias de Andalucía (España). *EURE*. Vol. 40, No. 119, Enero 2014, pag. 49-74
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2001). Estadísticas e indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación En América Latina y el Caribe. Documento de apoyo DDA/1 de la Primera reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 9 al 11 de mayo de 200. Recuperado de: <http://www.cepal.org/deype/publicaciones/xml/9/6769/DDA1e.pdf>.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2013). Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México 2012. CONACYT – Gobierno de la República. México.
- _____. (2014). Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación. PECiTI 2014-2018. CONACYT – Gobierno de la República. México.
- Echeverría, J. I. (2014). Progreso, pobreza y exclusión. Una historia económica de América Latina en el siglo XX. *Histórica*, 23(2), 527-531.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (2014). Sistema de información de la Gaceta de la propiedad intelectual (SIGA). IMPI en cifras 2014. Secretaría de economía de México. Recuperado de <http://www.impi.gob.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014a). Estadística de indicadores de ocupación y empleo al segundo trimestre del 2014 del INEGI-México. Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=25433&t=1>
- _____. (2014b). Estadística nacional de ciencia y tecnología. Actividades científicas y tecnológicas en México: Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=19007>
- Instituto de Información Científica. (2014). Base de datos del Institute for Scientific Information (ISI). Intellectual property & science. Journal, book and proceedings. Thomson Reuters, Inc. Recuperado de: <http://ip-science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlptions.cgi?PC=K>
- Lemarchand, G. (2010). Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. *Estudios y documentos de política científica de ALC*. Recuperado de: <http://disde.minedu.gob.pe/xmlui/handle/123456789/2275>
- Lustig, N., López-Calva, L. F., y Ortiz-Juárez, E. (2014). Los determinantes de la disminución de la desigualdad en América Latina. *América Latina en una era de Globalización*, 265.
- Network Information Center México S.C. (2014). NIC México, Registro por dominios en México. Recuperado de: <http://www.nic.mx/es/NicMx.Indicadores/Dominios?type=2>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (1990). "Manual para la medida e interpretación de la balanza de pagos tecnológicos – Manual BPT" de la OCDE.
- _____. (1993). *Método normalizado propuesto para las encuestas de investigación y desarrollo experimental- Manual de Frascati. Quinta edición*. OCDE.
- _____. (1994). *Proposed Standard Practice for Survey of Research and Development. The Measurement of Scientific and Technical Activities. Using Patent Data as Science and Technology Indicators. Patent Manual*. OECD. OCDE/GD(94)114. París. Recuperado de: <http://www.oecd.org/science/inno/2095942.pdf>
- _____. (1997). *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, "Manual Oslo", Eurostat. OECD publication.
- _____. (2011). Science, Technology and Industry Scoreboard, Paris: OECD publication. Recuperado de: www.oecd.org/sti/scoreboard.
- _____. (2012). Países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Recuperado de: <http://www.oecd.org/centrodemexico/paisesmiembros.htm>
- Romo, D. (2012). El impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de México. Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: <http://www.cepal.org/dmaah/noticias/paginas/1/27731/90946732.pdf>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2012). Proyecto México Conectado del gobierno de México. Recuperado de: <http://www.mexicoconectado.gob.mx/>
- Secretaría de Educación Pública. (2009). Datos de identificación del programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) del Gobierno de México. Recuperado de: http://www.sep.gob.mx/es/sep1/habilidades_digitales_para_todos#.VCrPmmd5Nsk

Notas Biográficas

La MC **Ana Eugenia Romo González** es Profesora investigadora de la carrera de Mecatrónica en la Universidad Tecnológica de Jalisco, egresada del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), IPN, candidata a doctora en Planeación estratégica y dirección de Tecnología por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), México. Cuenta con múltiples publicaciones en las áreas de formación de investigadores y planeación estratégica para el desarrollo de proyectos tecnológicos.

La M.P.E **María de los Ángeles Villalobos Alonzo** es Profesora investigadora de la carrera de Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Tecnológica de Jalisco, México. Egresada de la maestría en planeación del Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio (ISIDEM). Candidata a doctora en Planeación estratégica y dirección de Tecnología por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), México. Cuenta con publicaciones en revistas indexadas a nivel nacional e internacional.

El **Dr. Alfredo Toríz Palacios** es docente investigador del Doctorado en Planeación estratégica y dirección de tecnología de Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Puebla, México. Doctor en Sistemas Automáticos y Micro-electrónicos por la Université Montpellier. Se ha desempeñado como investigador en desarrollo de estrategias tecnológicas encaminadas al área de robótica de servicio y de la innovación en el uso de dispositivos automáticos en tareas peligrosas para el hombre.

Situación y posición de género de las mujeres en las instituciones educativas de nivel superior del estado de Morelos

Nohemí Roque Nieto¹

Resumen. La excelencia como organización y el liderazgo en la toma de decisiones en las universidades, contempla la democratización de su población, sin embargo, persiste la discriminación y el desequilibrio de género en su interior. En este documento se plasman algunas realidades, ideas y fundamentos teóricos que permiten señalar el desconocimiento que se tiene sobre las relaciones de género en la distribución de cargos de poder en las universidades públicas mexicanas y las condiciones que hacen posible el acceso y la permanencia en ellas. Por tanto, se analizará cómo se expresan las relaciones de género en la distribución de cargos de poder en las universidades públicas mexicanas y las condiciones que hacen posible el acceso y la permanencia en ellos desde la perspectiva de género y el análisis organizacional.

Palabras clave. Género, universidad pública, cargos de poder, obstáculos de cristal.

Introducción

En este documento se plasma un breve recorrido documental sobre el problema a tratar. Así como un algunos conceptos base para la identificación de los impedimentos de que se les presentan a las mujeres en las instituciones en las que se desempeñan. Este es solo el inicio de un trabajo de investigación arduo y profundo que culminará en un documento de tesis en aproximadamente 3 años.

El Género: Problemas, definiciones y teorías

Se han realizado un sin número de investigaciones y diagnósticos sobre la situación de las mujeres en razón a la discriminación y violencia que sufren en su vida diaria, sin embargo, no se han realizado estudios profundos sobre la realidad en cuanto su posición y las barreras a las que se enfrentan para ingresar, permanecer y escalar en puestos de poder dentro de instituciones educativas públicas como lo son las universidades. ¿Cuál es el proceso o procesos a los que deben someterse las mujeres para ocupar un cargo de poder y toma de decisiones en las universidades públicas?

Un estudio que se tomó en cuenta para los inicios de este proyecto es el realizado por Buquet, *et. al.* (2013) en la UNAM, que tuvo como propósito la identificación de las formas en las que las relaciones de género se hacen presentes en el espacio educativo en la máxima casa de estudios del país. La meta de este estudio fue la de lograr la igualdad entre los sexos y dar respuestas a preguntas tales como *¿Cómo se originan y cómo se perpetúan las condiciones de desigualdad entre mujeres y hombres en las organizaciones universitarias? ¿Cómo operan los mecanismos culturales y estructurales que las sostienen y reproducen?* Otra aportación de éste, es la elaboración y actualización de un diagnóstico sobre las condiciones laborales, las trayectorias académicas o estudiantiles, y el ambiente social dentro de la UNAM, además de un sistema de indicadores para la igualdad de género en las instituciones de educación superior. Ahora bien, retomando uno de los hallazgos de este documento se tiene que *“la situación de las mujeres en las instituciones de educación superior, a lo largo y ancho del planeta, dista mucho de haber llegado a la igualdad. Existen todavía condiciones de desventaja para muchas mujeres...”* (Buquet, *et. al.*, 2013). Es decir, que del examen a detalle que realizan obtienen que hay un desequilibrio en el interior de la población administrativa de UNAM, con respecto a los puestos masculinos y femeninos y sus ingresos; se concreta la exclusión de las mujeres de determinados puestos y su concentración en otros, también la falta de transparencia en la contratación y ascensos, y en el *Programa de Estímulos por Calidad y Eficiencia*, además del hostigamiento sexual; son el resultado de prácticas y normativas institucionales preponderantes en las instituciones de educación superior, como la UNAM.

Sí bien es cierto, se han escrito una cantidad considerable de artículos periodísticos, en revistas indexadas (digitales e impresas), libros y ponencias sobre cargos de poder en las universidades, inclusión de mujeres en licenciaturas que originalmente se diseñaron para estudiantes varones, además de ensayos como el realizado en España por Enrique Díez Terrón donde realiza un análisis profundo sobre las dificultades y motivaciones que tienen las mujeres para acceder a los puestos de dirección además de explicar las dificultades o las barreras que viven en sus dinámicas cotidianas de trabajo organizativo. De todos los aportes encontrados, se ha podido observar que un

¹ La estudiante Nohemí Roque Nieto es Ingeniera en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Villahermosa; Maestra en Ciencias de la Educación con especialización en Investigación y docencia por la Universidad del Valle de México campus Villahermosa; y actualmente es Doctoranda en Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en el Instituto de Ciencias de la Educación. nohemi.roque.nieto@gmail.com

alto porcentaje de mujeres en la educación superior no es suficiente para evidenciar que se integran en igualdad de circunstancias debido a la cultura de género que se distingue en universidades públicas.

Con lo anterior puede puntualizar que actualmente en México no se ha realizado un estudio, análisis o investigación sobre las dificultades o las barreras a los que se enfrentan las mujeres que quieren ocupar o que ocupan cargos directivos, y de toma de decisiones en organizaciones universitarias, y además sobre los contextos en los que se generan las oportunidades de promoción² en éstas. Además, se observan diferencias de género sobre quiénes ocupan cargos directivos y de toma de decisiones dentro las universidades públicas, pero ¿tienen el poder de tomar decisiones trascendentales dentro de las universidades? ¿Por qué son nombradas “jefas” cuando el área a dirigir tiene problemas irremediables? Se entiende que los niveles más altos dentro de las esferas de poder al interior de las universidades públicas están, en su mayoría, en manos de los hombres, es decir, a pesar de que en la teoría y en las leyes se habla de igualdad, el modelo que se ejerce en la práctica en las organizaciones, y por ende en las organizaciones universitarias, contribuye en su cultura institucional, en sus costumbres y prácticas.

¿Qué obstáculos podrían identificarse en los procesos de acceso, selección y permanencia a los que se pudieran someterse las mujeres que forman o que aspiran formar parte de los cuerpos directivos de las universidades públicas del país? ¿Qué categoría de análisis podría aplicarse para el estudio de las relaciones de género en las universidades públicas con respecto a los cargos directivos? La introducción de la categoría analítica de género crítica el androcentrismo convirtiéndolo en un punto de referencia para el estudio de las condiciones de vida de las personas, reconociendo la realidad social de las mujeres, sus condiciones de vida específicas y su historia en relación con las de los hombres (Riegraft, et. al., 2009, en De la Garza y Leyva, 2012, p. 567-571), pero ¿Qué son los estudios de género y para qué sirven?

Los denominados *estudios sobre las mujeres, feministas o de género*, y la variedad de enfoques y teorías que han surgido de ellos, tienen como trasfondo un largo y difícil camino que les ha llevado, en el momento actual, a tener una significativa presencia en las ciencias sociales; esto puede apreciarse claramente porque se han constituido como una línea de investigación legitimada por universidades y centros de investigación en todo el mundo. Las elaboraciones históricas de formas de organizar la sociedad y con ello los géneros, con un discurso hegemónico, dieron cuenta de la existencia de los conflictos sociales. La problematización de las relaciones de género logró romper con la idea del carácter natural de las mismas. ¿A qué hace referencia el género? Lo femenino o lo masculino no se refiere al sexo de los individuos, sino a las conductas consideradas femeninas o masculinas. En este contexto, la categoría de género puede entenderse como una explicación acerca de las relaciones entre los géneros, que algunos consideran como una alternativa superadora de otras matrices explicativas, como la teoría del patriarcado. Se sostiene que, aunque la incorporación del concepto de “patriarcado” constituyó un avance importante para explicar la situación de las mujeres, resultó insuficiente para comprender los procesos que operan dentro de la estructura social y cultural de las sociedades, condicionando la posición e inserción femenina en realidades históricas concretas.

El concepto de género propuesto por el feminismo, entendido como una noción que trata la construcción social de la diferencia sexual, caracterizada por una división jerarquizada y de poder, no ha permitido establecer una clara distinción entre lo que es la *diferencia* y lo que significa *dominación*. El género, como categoría social, es una de las contribuciones teóricas más significativas del feminismo contemporáneo. Esta categoría analítica surgió para explicar las desigualdades entre hombres y mujeres, poniendo el énfasis en la noción de multiplicidad de identidades. Lo femenino y lo masculino se conforman a partir de una relación mutua, cultural e histórica. El género es transdisciplinario, es un enfoque globalizador y remite a los rasgos y funciones psicológicas y socioculturales que se le atribuye a cada uno de los sexos en cada momento histórico y en cada sociedad. Se procesa a través de la identidad en la sociedad, enseña a mujeres y a hombres a comportarse de forma diferente a través de las diferencias en el proceso de socialización que experimentan desde el nacimiento.

Este proceso de socialización es coherente con la división sexual del trabajo que caracteriza a casi todas las sociedades: la vida de los hombres está orientada hacia el trabajo productivo, mientras que las mujeres son las principales responsables del trabajo de mantenimiento del bienestar social, denominado trabajo reproductivo (trabajo de casa, cuidado de los miembros de la familia y otras tareas domésticas, cuidados informales en salud, mantenimiento de las redes sociales de apoyo). Este conjunto de tareas son menos valoradas socialmente que las realizadas por los hombres como lo prueba la invisibilidad del trabajo doméstico y su falta de protección social, así como el hecho de que en el mercado laboral en muchas ocasiones la mujer perciba menor retribución que el hombre por la realización de tareas idénticas.

Las teorías de género, así como la acumulación de conocimientos provenientes de esta área de estudios, se han constituido en un aporte fundamental y en uno de los vectores más relevantes del pensamiento social y cultural

² Entiéndase como generación de vacantes, ascensos y oportunidad de permanencia en las organizaciones universitarias.

contemporáneo. Los enfoques conceptuales y metodológicos en esta área han enriquecido y modificado la comprensión e intervención en las problemáticas sociales y culturales afectando a las diversas disciplinas y quehaceres profesionales. Carrington y Bennett (1999) en Luke (1999), dicen que el género es una construcción en la que participan los sujetos como agentes de sus propias prácticas socializadoras y constitutivas de identidades fragmentadas y diversas prácticas que pueden definirse como cotidianas o no.

Según Páramo y Burbano (2011), en general, cuando se trata de género y trabajo, la literatura define el trabajo femenino como un fenómeno de espacios, donde los espacios público y privado, tienen marca de género. Ahora bien, según el artículo 4º de la Constitución Política Mexicana “*La igualdad de género es un principio constitucional que estipula que hombres y mujeres son iguales ante la ley*”, “*lo que significa que todas las personas, sin distingo alguno tenemos los mismos derechos y deberes frente al Estado y la sociedad en su conjunto*” (INMUJERES, 2009). ¿Qué implica la igualdad de género? La igualdad de género no supone simplemente lograr una incorporación de las mujeres a las esferas de poder, sino que implica, a su vez, revisar el *modelo patriarcal aplicado a las organizaciones*. El reconocimiento de la igualdad ha permitido a las mujeres introducirse, no sin esfuerzo notable, en ámbitos y en profesiones tradicionalmente reservadas a los varones.

Bajo la definición del género surge otro concepto, la perspectiva de género, que reconoce la diferencia sexual y de las atribuciones, ideas, representaciones y prescripciones sociales que se construyen tomando como referencia la diferencia sexual. Se define como una categoría analítica que hace uso de metodologías que buscan examinar el impacto del género en las oportunidades de las personas, sus roles sociales y las interacciones con sus pares. Sobre esto, el análisis teórico feminista de los límites entre lo público y lo privado ha permitido definir algunas metáforas-objetos para explicar la discriminación de género que hacen eco en la división moderna entre lo femenino y lo masculino.

El uso de la metáfora en el estudio del género en las universidades

¿Cómo se puede aplicar la metáfora en el estudio del género en las organizaciones universitarias? El uso de la metáfora en los estudios de las organizaciones, específicamente de las organizaciones universitarias, ha tomado diferentes enfoques en el tiempo, dependiendo de los avances de la teoría, así como la perspectiva disciplinaria desde la cual se considera a la organización. Alvesson (1998) menciona que la metáfora puede verse como una ilustración, en la que las palabras que se usan mejoran el lenguaje haciéndolo más agradable, desde esta perspectiva, la diferencia en el número de las personas que son promovidas en la jerarquía de cualquier estructura organizacional y las que no, ha sido descrita por medio del fenómeno del “*techo de cristal*” (Burín, 2008) y otros. Esta categoría metafórica de análisis se usa para explicar el impedimento del ascenso de las mujeres en un cierto nivel por obstáculos invisibles (informales) en los sistemas de evaluación, promoción y permanencia dentro de las organizaciones. Se han encontrado otras metáforas que justamente describen situaciones similares. Además del techo de cristal para analizar la situación de las personas en las organizaciones y para este caso organizaciones universitarias con respecto a los procesos de acceso, elección y permanencia en cargos directivos y toma de decisiones ¿Qué otras metáforas se pueden utilizar para analizar las dificultades que viven las personas que forman parte del cuerpo directivo de las universidades públicas? Burín (2008) plantea que, además del *techo de cristal*, también existe el *piso pegajoso*, que impide el ascenso de las mujeres, más aun de aquellas con marcados estereotipos tradicionales respecto a la familia, en su desempeño profesional. Esto se ve reflejado en el atraso que éstas sufren en las organizaciones para que de ser contratadas por medio tiempo, sean contratadas de tiempo completo o permanentemente, obteniendo puestos estables dentro de sus jerarquías. Otra metáfora como las anteriores es la de *escalera de cristal*³, que se usa según Lorber (2000) para comprender el caso de los hombres que ocupan puestos tradicionalmente reconocidos como femeninos, donde tienden a ser más valorados y ascendidos más fácilmente. Otra es el *muro de cristal* que explica la dificultad que tienen algunas mujeres para cambiar de un área de trabajo a otra o moverse horizontalmente dentro de su organización, por ejemplo, cambiar desde la docencia a la investigación o de la investigación hacia alguna secretaría o dirección en una organización u organización universitaria.

También existen para el mismo análisis los denominados *laberintos de cristal* en la carrera laboral de las mujeres, que se ponen de manifiesto en sus trayectorias laborales. Esta es más bien una noción descriptiva que muestra los itinerarios que realizan algunos grupos de mujeres que tienen una triple carga de trabajo: la del trabajo productivo, la del trabajo reproductivo –especialmente con la maternidad– y la del trabajo de cuidados si es que hay personas de las cuales tiene que ocuparse, tales como familiares enfermos, discapacitados, dependientes, etc. (Burín, 2008). Otro termino de igual importancia es el de *opción de hierro* que define una situación en la que una mujer no puede elegir libremente, sino que debe optar entre dos condiciones opuestas, la dicotomía que se les presenta entre desarrollar una carrera laboral o la crianza de sus hijos y/o hijas y la atención de su familia (ibídem). Ahora bien,

³ Del inglés glass escalator, que implica una subida rápida y sin esfuerzo.

otros autores como Ryan, Haslam y Postmes (2007) proponen el término *precipicio de cristal* para describir la consecuencia de que algunas mujeres que acceden a puestos directivos, lo hacen en puestos en los que se corre un mayor riesgo de fracasar, dilucidando las posibles razones por las que se genera esta situación. Se les ofrecen puestos más altos en empresas y en organizaciones en crisis porque tienen características más estereotípicas de género que les permiten lidiar con aspectos socio-emocionales que toda crisis conlleva o porque existe un sexismo hostil que busca y espera el fracaso de quienes ocupan esos puestos para y porque es difícil que lleguen a triunfar. Y por último pero no menos importante de acuerdo a Chodorow (2007), el *muro de concreto*, que hace referencia al impedimento no sutil ni transparente que significa dureza y concreción en el posicionamiento jerárquico dentro de las organizaciones. Entonces, las metáforas como núcleos inteligibles⁴ de análisis teórico-metodológicos son artefactos poderosos para los estudios de género en las organizaciones universitarias.

Los estudios de género y las organizaciones

Es así que los estudios de género tienen como eje central de orden la categoría explicativa de la construcción social simbólica histórico-cultural de los hombres y las mujeres sobre la base de la diferencia sexual. Lagarde (1996) menciona y coincide con ella cuando plantea que *“la categoría de género analiza la síntesis histórica que se da entre lo biológico, lo económico, lo social, lo jurídico, lo político, lo psicológico, lo cultural; implica al sexo pero no agota ahí sus explicaciones”*. Ahora bien, cuando se hacen cuestionamientos sobre la teoría de género se pueden encontrar algunas dificultades, debido a que hay distintas teorías sobre el género que tienen puntos en común pero a la vez discrepancias. Esto permite establecer una clara diferencia entre teorías feministas o teorías de género en ámbitos académicos.

Ahora bien, la discusión sobre el género también se da dentro de las organizaciones o instituciones por lo que, la institución representa un orden o patrón social que ha logrado un estado o propiedad en forma regulada, por medio de controles socialmente construidos, es decir, las instituciones son patrones sociales no solo estructuras restrictivas (Powell y Dimaggio, 2001). Continuando con Powell y Dimaggio (2001) las organizaciones se estructuran a través de fenómenos en sus ambientes y se vuelven isomorfas⁵ a la par de ellos, y se da por hecho que los procedimientos técnicos de producción, contabilidad, **selección de personal** o procesamiento de datos se convierten en medios para lograr los fines organizacionales. Aunque sin depender de sí son eficientes o no, las ideologías definen las funciones adecuadas para los negocios como las ventas y la producción entre otras; para una universidad como la enseñanza y la investigación, la ingeniería y la literatura son funciones prefabricadas y disponibles para cualquier organización así como las funciones organizacionales de género (Powell y Dimaggio, 2001; Roque, 2014).

Siguiendo este mismo orden de ideas, según De Vries y Colado (2004), *“las universidades han sido espacios de disputas sobre cómo se distribuye el poder, cuál debe ser la participación de sus actores o cómo se deben tomar las decisiones”*. Esto trata sobre cómo se ejerce el gobierno y cómo se ejerce el poder en la estructura de las universidades ¿quién o quiénes deben tener el poder de tomar decisiones dentro de las universidades? Las políticas dentro de las universidades –haciendo un análisis del artículo citado– se han cruzado con teorías y propuestas acerca de cómo debía y deben funcionar las universidades sin dejar de lado el objetivo de la educación superior. Las universidades han trabajado y se han mantenido sin realizar un análisis profundo sobre sus formas de gestionar y estructurarse como organización, esto implica que sea necesario estudiar sus formas de organización para entender cómo y por qué funciona y opera de la manera que lo hace. Porque de acuerdo a la teoría institucional que emana de la teoría de las organizaciones la mejor forma de organizar una institución/organización pública es la que discurre e integra a las personas que la hacen funcionar ¿cómo se relacionan las y los actores de las universidades con respecto al poder? Sí existiera una disparidad en cuanto a los cargos de autoridad y toma de decisiones de los hombres hacia las mujeres y viceversa ¿Qué perspectiva tienen sobre su propio cargo? ¿Qué perspectiva tienen los hombres sobre las mujeres que los ocupan? ¿Qué perspectiva tienen las mujeres sobre los hombres que los ocupan?

Revisando lo escrito por Martínez-Labrín y Bivort Urrutia (2014), se tiene el análisis estructural feminista del trabajo de las mujeres en las universidades entendiéndolas como instituciones de producción y reproducción (Bonder, 1998), donde ellas –las mujeres– no solo realizan trabajos de formación de recursos humanos y generación de nuevos conocimientos, sino que también es un fenómeno social-organizacional de intergénero, es decir, un ambiente que propicia relaciones de género basándose en la dicotomía masculino versus femenino según Fox (2010), Ceci y Williams (2011), Berríos (2007) y Acker (1994) ¿qué papel juegan las mujeres y los hombres en los procesos de elección para cargos directivos y de toma de decisiones? La producción del conocimiento y la creación

⁴ Término usado por Gergen (1986) en su libro *Construccionismo social* y que define como nuevos marcos teóricos para el análisis de las organizaciones.

⁵ “Una explicación de ese isomorfismo es que las organizaciones formales se ajustan a sus ambientes por medio de interdependencias técnicas y de intercambio”. (Powell y Dimaggio, 2001, p. 85).

de razón como parte del quehacer universitario queda, en palabras de Martínez-Labrín y Bivort-Urrutia (2014) sospechosamente asociada a los hombres que trabajan en las universidades, mientras que la reproducción de capital humano, la “crianza” de nuevas y nuevos trabajadores, queda relegada a quienes por extensión, ejercerán la *maternidad social*, entendiéndose ésta como la extrapolación de subjetividades y comportamientos de lo que se da en el ámbito de lo domestico trasladado a las organizaciones.

Comentarios finales

La teorización y problematización entorno a las diferencias entre hombres y mujeres con respecto a los cargos en las universidades públicas, permite tener un panorama general y es una provocación para realizar estudios más profundos en cada una de las universidades en el país. Comenzando por la Universidad Autónoma de Morelos, para poder identificar tanto los obstáculos a los que se enfrentan las mujeres y los procesos a los que son sometidas las personas para ser seleccionadas y posicionadas en cargos de poder y toma de decisiones dentro de las mismas.

Referencias

- Acker, S. (1994). Género y educación. Reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo. Madrid: Nancea.
- Alvesson, M. (1998) *Gender relations and identity at work: a case study of masculinities and femininities in an advertising agency. human relations*. New York, v. 51, n. 8, p. 969-1005, ago. de 1998.
- Berríos, P. (2007). Análisis sobre las profesoras universitarias y desafíos para la profesión académica en Chile. *Calidad en la Educación*, 26, 39-53.
- Bonder, G. (1998). Género y subjetividad: Avatares de una relación no evidente. En S. Montecino & A. Obach (Eds.), *Género y epistemología: Mujeres y disciplinas* (pp. 29-55). Santiago de Chile: Programa Interdisciplinario de Estudios de Género, Universidad de Chile.
- Buquet, A., J. A. Cooper, A. Mingo y H. Moreno (2013), *Intrusas en la Universidad*, México, UNAM-Programa Universitario de Estudios de Género/Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Burín, M. (2008). Las “fronteras de cristal” en la carrera laboral de las mujeres. Género, subjetividad y globalización. Recuperado de Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales en <http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/1513> el 05 de octubre de 2014.
- Carrington, K. y Bennet, A. (1999), "Las revistas de chicas y la formación pedagógica de la chica" en LUKE, C. (comp.) *Feminismos y pedagogías en la vida cotidiana*. Morata. Madrid.
- Ceci, S. y Williams, W. (2011). *Understanding current causes of women's underrepresentation in science*. PNAS, 108(8), 3157-3162.
- Chodorow, N. (2007). Techo de cristal, pisos pegajosos y muros de hormigón: Barreras internas y externas para el trabajo y la realización de la mujer. En M. Elizade & B. Zeeling (Comps), *El techo de cristal: Perspectivas psicoanalíticas sobre las mujeres y el poder*(pp. 29-43). Buenos Aires: Lumen.
- De Beauvoir, S. de (2005). *El segundo sexo*. Madrid: Cátedra.
- De la Garza T., E. y Leyva, G. (2012). *Tratado de metodología de las ciencias sociales. Perspectivas actuales*. México: FCE, UAM-Iztapalapa. Fondo de Cultura Económica.
- De Vries, W., y Colado, E. I. (2004). La gestión de la universidad. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9(22), 575-584.
- Fox, M. (2010). *Women and men faculty in academic science engineering: Social-organizational indicators and implications*. *American Behavioral Scientist*, 53(7), 997-1012.
- INMUJERES (2009). *Aniversario del Sufragio femenino en México*. Instituto Nacional de las Mujeres. Recuperado de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100698.pdf el 26 de octubre de 2014.
- Lagarde, M. (1996). La multidimensionalidad de la categoría género y del feminismo. Material Curso Teoría de Género, impartido por la Dra. Norma Vasallo Segunda Edición de la Maestría de Género. La Habana.
- Lorber, J. (2000). *Using gender to undo gender: A feminist degendering movement*. *Feminist Theory*, 1, 79-95.
- Martínez-Labrín, S., y Bivort-Urrutia, B. (2014). Procesos de producción de subjetividad de género en el trabajo académico: Tiempos y espacios desde cuerpos femeninos. *Psicoperspectivas*, 13(1), 15-22.
- Paramo Bernal, P., y Burbano Arroyo, A. M. (2011). Género y espacialidad: análisis de factores que condicionan la equidad en el espacio público urbano. *Universitas Psychologica*, 10(1), 61-70.
- Powell, W. W. y Dimaggio, P. J. (compiladores) (2001). *El Nuevo Institucionalismo en el Análisis Organizacional*. México: Fondo de Cultura Económica.

Ryan, M. K., Haslam, S. A., y Postmes, T. (2007). *Reactions to the glass cliff: Gender differences in the explanations for the precariousness of women's leadership positions*. Journal of Organizational Change Management, 20(2), 182-197.

Nota biográfica

Nohemí Roque Nieto estudió la licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Villahermosa de 1997 a 2002, la Maestría en Ciencias de la Educación con una especialización en investigación y docencia en la Universidad del Valle de México campus Villahermosa de 2009 a 2011 en donde recibió un reconocimiento por su alto desempeño, mención honorífica. Y actualmente se encuentra inscrita en el segundo semestre del Doctorado en Educación (inscrito al PNPC del CONACyT) del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en Cuernavaca, Morelos. Se ha desempeñado como profesora en instituciones públicas y privadas de nivel superior en las licenciatura en informática, diseño de software, mercadotecnia, contaduría pública, criminología, entre otras. También ha participado en el desarrollo de proyectos de género para los gobiernos municipales y estatales en Tabasco.

Importancia de los planos ejecutivos en una empresa, para la implementación de sistemas de gestión ambiental

Luis Alfredo Roque Rodríguez¹, M.I. Raúl Ramírez Quiroz²,
Ing. Gustavo Castro López³ Ing. Justino Solís Hernández⁴

Resumen--- Las empresas de hoy en día buscan un reconocimiento a nivel internacional para poder mejorar su productividad y calidad, para eso es necesario que se gestionen normas que certifiquen como institución de calidad, pero para llegar a hacer esto posible es necesario que se cuente con los planos ejecutivos del lugar donde se espera hacer la gestión. La cuestión ambiental es importante debido a que nos da un sentido mayor de cultura y hace que brindemos un mejor servicio.

Palabras clave--- Proyecto, gestión ambiental, normas, planos.

Introducción

Este proyecto se enfoca particularmente en el área de instalaciones en edificios, ya que para la realización del mismo se tienen que tener conocimientos acerca de las instalaciones que puede tener un edificio y como identificarlas, conocer los posibles problemas y capacidades de la misma, así como la implementación de la nomenclatura utilizada para poder identificarlas de manera rápida por medio de la implementación de colores. Para lograrlo se realizan tareas de levantamiento en campo y posterior digitalización en planos, de las instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas y de fibra óptica en la institución, así como la colocación de la nomenclatura correspondiente en todos los registros y pozos de visita existentes.

Descripción del método

Norma ISO 14001:2004.: La norma ISO 14000 es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.

La norma ISO 14000 va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental.

Levantamiento Topográfico: Un levantamiento topográfico consiste en hacer una topografía de un lugar, es decir, llevar a cabo la descripción de un terreno en concreto. Mediante el levantamiento topográfico, un topógrafo realiza un escrutinio de una superficie, incluyendo tanto las características naturales de esa superficie como las que haya hecho el ser humano. Figura 1

Tipos de levantamientos topográficos:

Existen diferentes tipos de levantamientos que dependen de los tipos de terrenos en los que se realicen:

- Levantamientos catastrales.
- Levantamientos urbanos.
- Levantamientos para proyectos de ingeniería.
- Tipos de topografías
- Cartografía. Se trata de la representación de un terreno sobre un plano.
- Geodesia. Se trata de estudiar la forma y las dimensiones de la tierra a nivel
- Global.

¹ Luis Alfredo Roque Rodriguez. es estudiante del Instituto Tecnológico de Villahermosa, en Villahermosa, Tabasco, México. roke_larr@hotmail.com (autor corresponsal).

² El M.I. Raúl Ramírez Quiroz, es maestro en ingeniería en estructuras y profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa en Villahermosa, Tabasco, México. quirozr@hotmail.com

³ El Ing. Gustavo Castro López, es ingeniero civil y profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa, en Villahermosa, Tabasco, México. g.c155@hotmail.com

⁴ El Ing. Justino Solís Hernández, es ingeniero civil y profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa, en Villahermosa, Tabasco, México. solishj@hotmail.com

- Red geodésica.
- Proyecciones cartográficas.
- Métodos de levantamientos topográficos
- Levantamientos planimétricos.
- Levantamientos altimétricos.
- Levantamientos planialtimétricos.
- Poligonación.

Registros

Los registros son cajas construidas en concreto a nivel del suelo o subsuelo, cuyas dimensiones pueden ser desde 50 x 50 x 50 centímetros, hasta tamaños donde un hombre puede estar de pie en su interior, estas última se llaman [man-holes]. Poseen tapas en concreto o en acero, tienen drenajes para evitar acumulación de agua en su interior. Los registros forman parte de las rutas sanitarias, hidráulicas o de los tendidos subterráneos de circuitos o cableados de conductores eléctricos, de control, telefónicos, de comunicaciones o de fibra óptica; se utilizan como puntos de halado, puntos para hacer cambios de dirección (curvas) y/o puntos para realizar empalmes o derivaciones eléctricas. En algunos casos podrían servir para instalar equipos de maniobra (seccionadores) u otros equipos eléctricos de características especiales para montajes subterráneos. Figura 2

Pozo de visita

Los pozos de visita comunes son elementos construidos in situ o prefabricados de concreto que se emplean en los sistemas de alcantarillado (como registros) para los cambios de dirección pendiente y/o diámetro de atarjeas, colectores, emisores y para facilitar su inspección, limpieza y ventilación.

Los pozos de visita, como lo muestra la figura, están formados por los siguientes componentes.

- a) Anillo
- b) Brocal
- c) Cono
- d) Base

Instalaciones de los edificios

Las instalaciones son el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las que han sido diseñados.

Todos los edificios tienen instalaciones, ya sean viviendas, fábricas, hospitales, etc., que en algunos casos son específicas del edificio al que sirven.

Las instalaciones llevan a, distribuyen y/o evacúan del edificio materia, energía o información, por lo que pueden servir tanto para el suministro y distribución de agua o electricidad como para la distribución de aire comprimido, oxígeno o formar una red telefónica o informática. Figura 3

Tipos de instalaciones

- Instalación hidráulica (agua fría y agua caliente)
- Evacuación de aguas usadas (saneamiento o drenaje sanitario)
- Evacuación de aguas pluviales
- Climatización (ventilación, calefacción y refrigeración)
- Instalación eléctrica (alumbrado y fuerza)
- Telecomunicaciones (telefonía, TV, redes informáticas, Sonido, Video vigilancia, etc.)
- Instalaciones de transporte (Ascensores, Escaleras mecánicas, pasillos rodantes, Correo Neumático, etc.)
- Instalaciones de gas (Gas LP o natural)
- Instalaciones hospitalarias (Oxígeno, aire comprimido, óxido nitroso, vacío, vapor, etc.)
- Protección contra incendios.



Fig. 1 Levantamiento Topográfico completo



Fig. 2 Colocación de Nomenclatura de los registros



Fig. 3 Levantamiento de las instalaciones físicas existentes

Conclusiones

La realización del levantamiento topográfico de una institución permite que se proceda a la señalización de las instalaciones que vemos en la empresa, esto nos sirve para identificar riesgos y desarrollar una mejor cultura de cuidado personal como ambiental, la gestión ambiental requiere el impulso de la cultura en los usuarios para poder cuidar los gastos de energía eléctrica, de papel, de sus instalaciones y de los recursos con los que se cuenta en el lugar de desarrollo. Actualmente se cuenta con Normas que nos permiten desarrollar esto para así ser reconocidos ante más instituciones y empresas, lo que permite al público externo saber dónde pueden encontrar calidad.

Referencias bibliográficas

- Enríquez, Gilberto. *Manual práctico de instalaciones eléctricas* 2da ed/ Gilberto Enriquez Harper. Mexico:limusa 2004.
- Enríquez, Gilberto. *Manual práctico de instalaciones hidráulicas, sanitarias y de calefacción* Gilberto Enriquez Harper. Mexico:limusa 2004.

Referencias virtuales

- <http://www.snit.mx/informacion/sistema-nacional-de-educacion-superior-tecnologica>
- <http://www.itvillahermosa.edu.mx/site/calidad.jsp?view=sisambiental>
- http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000

Notas biográficas

El **C. Luis Alfredo Roque Rodríguez**, es alumno del último semestre de la carrera de ingeniería civil del Instituto Tecnológico de Villahermosa. Residente en la elaboración de esta investigación.

El **M.I. Raúl Ramírez Quiroz**, es maestro en ingeniería en estructuras y profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa en Villahermosa, Tabasco, México. miembro activo del colegio de ingenieros civiles del estado de Tabasco, ha sido asesor de tesis de licenciatura, asesor de residencias profesionales, maneja tutorías de alumnos y proyectos de actividades complementarias

El **Ing. Gustavo Castro López**, es ingeniero civil y profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa, en Villahermosa, Tabasco, México. miembro activo del colegio de ingenieros civiles del estado de Tabasco, ha sido asesor de tesis de licenciatura, asesor de residencias profesionales, maneja tutorías de alumnos y proyectos de actividades complementarias

El **Ing. Justino Solís Hernández**, es ingeniero civil y profesor investigador del Instituto Tecnológico de Villahermosa, en Villahermosa, Tabasco, México, miembro activo del colegio de ingenieros civiles del estado de Tabasco, ha sido asesor de tesis de licenciatura, asesor de residencias profesionales, maneja tutorías de alumnos y proyectos de actividades complementarias, presenta el cargo de presidente de la academia de ciencias de la tierra desde el año 2011 a la fecha.

El suicidio como expresión de la pulsión de muerte

El deseo de ayuda en las psicoterapias y en el psicoanálisis

Dr. Francisco Javier Rosales Alvarez¹

RESUMEN

Este escrito se desprende de mi actividad que como analista me ha tocado sortear frente a ciertos casos suicidas, y contempla el objetivo de presentar directrices clínicas de la expresión de la agresión y la agresividad en el tratamiento psicoanalítico, en estos tiempos donde el suicidio aumenta a edades cada vez más tempranas, y estos son señalados como actos locos y violentos que cometen sólo las personas trastornadas, este escrito se ocupa de mostrar otra razón que esconde este acto.

Palabras clave: Pulsión de muerte, suicidio, psicoterapia y psicoanálisis

ANTECEDENTES

Sabemos que Sigmund Freud hasta 1920, aceptó la existencia de la pulsión de muerte como componente del psiquismo, aunque Sabina Spielrein años antes trató de convencer al maestro de su existencia, los pasos conceptuales y epistémicos de Freud nunca los apresuró hasta no constatarlos en su práctica clínica, la pulsión de muerte él sólo la pudo aceptar cuando se adentró a explorar experiencias de sadismo y masoquismo. Freud colocó en la pulsión de muerte todo lo que apuntaba a la desintegración, llámese hostilidad, odio, furia, suicidio, sadismo, masoquismo, agresión y agresividad, no llegando a distinguir el enfrentamiento ocasionado por el odio (coordinada clínica del amor) de la agresión efecto de la pulsión de muerte.

Jacques Lacan lector de Freud, con su ternario RSI aportó la distinción entre la violencia (registro imaginario y simbólico) desencadenada por el amor, a la violencia (registro del real) que empuja la pulsión de muerte, distinción con la que construyó las coordenadas de la agresividad y la agresión, aportación que le da otra lectura y diferencia los eventos violentos que pueden ocurrir en un análisis, sean estos provocados por la pasión del amor imaginaria o simbólica (odio, rencor, hostilidad, desprecio, rechazo), o bien por la pulsión de muerte que empuja a lo real, pulsión difícil de rastrear en la clínica porque sus huellas se imbrican y desplazan para alcanzar su fin, desplazándose, por ejemplo, a través de la voz del Superyó, el síntoma, ciertos acto loco donde se expone la vida de alguien o bien en un pasaje al acto.

INTRODUCCIÓN

Este escrito se desprende de mi actividad que como analista me ha tocado sortear frente a ciertos casos suicidas, y contempla el objetivo de presentar directrices clínicas de la expresión de la agresión y la agresividad en el tratamiento psicoanalítico, en estos tiempos donde el suicidio aumenta a edades cada vez más tempranas, y estos son señalados como actos locos y violentos que cometen sólo las personas trastornadas, este escrito se ocupa de mostrar otra razón que esconde este acto.

Vale la pena comentar que el término de *locura* y *violencia* en psicoanálisis, está imposibilitado a mantener su sentido etimológico, si violencia viene del latín *violentia* y significa “*fuera intensa*” para conseguir algún fin, rápidamente aparece la lógica agresor-víctima, sin embargo, en psicoanálisis no se puede trabajar desde tal lógica por la ganancia secundaria de todo síntoma, por lo cual salta la interrogante ¿Qué mantiene a alguien en una relación como agresor o víctima?

¹ Docente investigador del CIPE de la UAQ, investigador SNI nivel 1, javierr@uaq.mx

Con respecto a la palabra *locura* y *violencia*, sabemos que el sentido de las palabras depende de su relación con otras (no olvidemos que ellas sirven también para mentir), por eso tenemos que cuando la palabra *locura* aparece en la experiencia amorosa, o cuando a la *violencia* aparece como componente erótico, ambas adquieren sentido de disfrute y placer. El inconciente al tener estructura de lenguaje, permite que en un análisis estalle el sentido de la palabra dependiendo su registro: real, simbólico o imaginario, y de cómo y para qué el analizante la use en sesión.

El psicoanálisis subvierte la concepción de hombre porque trastoca la lógica binaria sobre la cual se teje dicha concepción: bueno/malo, sano/enfermo, normal/anormal, humano/inhumano, todo aquel que se haya analizado lo suficiente (más adelante ahondaré sobre este punto) está advertido del componente narcisista que participa en cualquier enfrentamiento violento de orden imaginario o simbólico.

LA PASIÓN AMOROSA EN LA CLÍNICA

Para abordar este tema me valdré de contrastar la actividad psicoterapéutica de la analítica, sabemos que son varias las cuestiones que distinguen la psicoterapia del psicoanálisis, por cuestión de tiempo sólo abordaré una distinción que puede funcionar como frontera entre ambas actividades clínicas, me refiero al “deseo de ayuda al paciente” que primero se tomará por el costado de la psicoterapia y posteriormente por el costado del psicoanálisis.

En psicoterapia *el deseo o propósito de ayudar* al paciente forma parte de la formación profesional, y éste es criterio valorado por el código ético de cada una de las profesiones de salud, llámese psiquiatra, psicólogo, trabajador social, etcétera, las profesiones de salud se transmiten en la universidad, y ésta es la encargada de legitimar ante el Estado la reproducción de saberes y verdades del hombre, las psicoterapias, sabemos, han sido elaboradas desde el paradigma humanista, paradigma que Foucault lo devela lo que oculta:

“... *humanismo conjunto de discursos mediante los cuales se le dice al hombre occidental: «bien tú no ejerces el poder, puedes sin embargo ser soberano. Aún más: cuanto más renuncies a ejercer el poder y cuanto más sometido estés a lo que se te impone, más serás soberano»... soberanías sometidas que son: el alma (soberana sobre el cuerpo, sometida a Dios), conciencia (soberana en el orden del juicio, sometida al orden de la verdad) (agrego sometida al inconciente), el individuo (soberano titular de sus derechos, sometido a las leyes de la naturaleza o a las reglas de la sociedad), libertad (interiormente soberana, exteriormente adaptada a su destino) (destino que la cultura nos impone).* (Foucault, [1978] 1980)

La lógica en que emerge *el deseo o propósito de ayudar* al paciente, es tan antigua como los procesos curativos y de enseñanza en la cultura helénica, y la encontramos transmitida en la medicina que tiene como misión curar del paciente, las psicoterapias están permeadas por tal idea de cura, aunque sus metas o fines de ayuda varían según el espectro teórico (saber-verdad), y éstos pueden ser de orden de “madurez”, “normalidad”, “adaptación”, “flexibilidad de personalidad”, etc.

De la lógica médica sano-enfermo se desprenden la concepción psicoterapéutica, observemos que para esta lógica la posición que ocupan el profesional y el paciente son disimétrica, el primero está por encima del paciente, ocupando el lugar de sano, maduro, normal, adaptado, flexible etc., siendo él quien posee el saber y teniendo el poder de ayudar, curar, adaptar, normar, madurar o flexibilizar al enfermo, *el deseo de ayudar al paciente* se convierte en su función, misión o tarea.

El psicoterapeuta, psiquiatra o psicólogo muestran *su deseo de ayuda* al paciente, el psicoanálisis con Freud se vio impedido a continuar por el mismo camino, al descubrir varias reacciones que él analizó cuando ciertos pacientes al recibir ayuda o darles esperanzas empeoraban, que al no cobrar el tratamiento psicoanalítico en poco ayudaba a la cura, que la preocupación o alegría que tuviera el analista por su analizante, cuando éste último lo percibía, podría generar un empeoramiento en el tratamiento, todo estas reacciones efecto del propósito o *deseo de ayuda*, compasión, simpatía o apoyo incondicional al paciente, él tuvo que ocuparse de analizar su sentido inconciente. En el mundo de la psicoterapia (psicológica o psiquiátrica) al sostener la concepción del hombre bueno y razonante esas

reacciones son incoprensibles, por eso para ellos hay pacientes *malagradecidos, enfermantes, codos, ingratos, insoportables, injustos, crueles o de mal corazón* etc., al recibir del paciente una reacción adversa al extenderle la mano para ayudar.

Aquí es donde adquiere valía los descubrimientos de Freud sobre lo inconciente, la estructura narcisista del YO etc., pues esto permitió entender porque alguien que recibió ayuda puede empeorar en su tratamiento, a esa reacción Freud la nominó reacción terapéutica negativa, (Freud, [1920] 1979) su esclarecimiento y captación del sentido inconciente hizo que él cambiara la estrategia de ayuda al paciente en análisis, tomando una nueva táctica valiéndose del modelo del cirujano: "... que deja de lado todos sus afectos y aun su compasión humana, y concentra sus fuerzas espirituales en una meta única: realizar una operación lo más acorde posible a las reglas de arte... frialdad de sentimientos." (Freud. [1912] 1979)

¿Por qué ciertos pacientes empeoran cuando reciben ayuda de su psiquiatra, psicólogo, psicoterapeuta o analista? Por la pasión narcisista inconciente que porta éste, en este escrito al inicio, hable del analista y su análisis suficiente para advertir este componente simbólico en cualquier enfrentamiento violento, muchos supuestos analistas escriben sobre la violencia sin referirse a este resorte de la agresividad que se desata al tocar la estructura del narcisismo, lo cual en mi lectura indica que el análisis fue insuficiente para agujerear simbólicamente esa estructura y permitir percatarse de eso, entonces ¿Cómo manejar la reacción terapéutica negativa cuando ésta toca el narcisismo no analizado del analista? Respuesta: como un psicoterapeuta, recuerdo a un supervisor que cuando el paciente supervisado no hacía caso a la interpretación propuesta, el supervisor terminaba mandando al diablo al paciente, esa supervisión se quedaba atorada en el plano del imaginario.

El enfrentamiento pasional del *Yo ideal* busca la aniquilación o desaparición simbólica del otro i(a), las coordenadas de la agresividad es efecto de esa separación del *Yo ideal* con respecto al otro semejante, esta experiencia es constitutiva para la instancia del *YO*, así, la agresividad estaría implicada en la propia experiencia amorosa. (Lacan, [1948] 1987)

Este enfrentamiento de origen inconciente del paciente con su analista (reacción terapéutica negativa), se dispara en cuando éste recibe la ayuda, preocupación, favor, compasión de quien lo atiende, inconcientemente es insoportable e intolerable para el *Yo ideal*, que la salvación o cura provenga del otro y no por él mismo. En el psicoanálisis lacaniano a diferencia del freudiano, si hay resistencia en un análisis, ésta está del costado del analista, para un analista no tendría que haber pacientes malagradecidos, enfermantes, codos, ingratos o insoportables, lo contrario delata su insuficiencia.

La aparición de recuerdos sean estos encubridores o no, de escenas violentas pueden ser parte del trabajo de un análisis, sin embargo, hay un escenario donde el enfrentamiento del paciente (registro imaginario) es advertido por el analista, no rehuendo a que éste se dé en el análisis, me refiero al fenómeno de la *neurosis transferencial*, donde el analizante deja de pelear con el mundo para pasar a pelear ahora con su analista, que se ha convertido en su problema, y si hay analista ahí, éste permitirá que fluya la furia sobre él sin responder como lo hace el mundo, albergando la ira de ése que se ha colocado como su enemigo gracias a su saber-hacer, soportando la injuria o rabia que el analizante le lance hasta que la tempestad amengüe, el analista si se tuviera que decir algo, lo hace de forma lateral, convertirse en basurero donde el analizante lo "vomite", "escupa", "cague", "maldiga", "patee", "golpe", trae la posibilidad de que ese analizante reconozca las coordenadas de la agresividad que conforman el amor, y vislumbre su insoportable amor narcisista para buscar morderlo con el simbólico.

LA PULSIÓN DE MUERTE EN EL ANÁLISIS

Con la pulsión de muerte el asunto apunta a la agresión, a la fragmentación del cuerpo, al orden del aniquilamiento que empuja de forma silenciosa, en el inicio de este escrito planteo la dificultad de rastrear clínicamente a ella, porque sus huellas se imbrican, se borran y se desplazan empujando al real.

Me serviré para avanzar sobre el tema de la pulsión de muerte de un artículo que Freud escribió en 1925, e intituló *Die verneinung*, que he sido traducido como *La negación*, artículo que Lacan leyó y trabajó con el filósofo Jean Hyppolite, al contener éste términos hegelianos como la *aufhebung*, es un escrito breve pero denso y original sobre el origen del pensamiento, en lo que respecta al tema de la pulsión de muerte ahí se planteó una primera forma defensiva pulsional que Freud escribió como *ausstossung o expulsión*, anterior a la *bejahung o primera afirmación*, y donde *verneinung o denegación* advendrá (propuesta de traducción de Hippolite), esa *ausstossung o expulsión* es la expresión de la pulsión de muerte.

Para el psicoanálisis el suicida no siempre es conciente de ese deseo de muerte, por ejemplo, a veces ocurre enterarnos de esto a través de la escucha de actos locos donde se expone la vida del analizante, sin embargo, para el analizante no es percibido ni sentido de esa manera, sea por las explicaciones sin sentido que tiene en su cabeza o por una voz toda poderosa que habitan en él, o bien lo deniega “no vaya usted a pensar que esa manera de manejar, beber, tener sexo, jugar etc., es porque desee morir.”

Podría atreverme a decir que clínicamente la pulsión de muerte en ciertos casos suicidas (manifiesto o latente), se muestra desde muy temprana edad, al recuperar la historia por realizarse en análisis, aparecen recuerdos o sensaciones donde la inclinación a morir ya está presente, sea por pensamiento extraño o como un anhelo del infante.

La pulsión de muerte empuja a ese real, lo sepa o no el analizante, como el fin de un análisis es develar el deseo que habita en ese cuerpo, la ética del psicoanálisis toma distancia de las éticas psicoterapéuticas, al no estar ella orientada en pro de la vida a cualquier precio, por ello, en un análisis cuando el analizante ya no desea vivir, sea porque la vida a perdido su sentido o su inclinación a morir sea más fuerte que él, el analista sólo cuenta con el amor de transferencia para plegarlo a su figura de ese agujero real, sin embargo, cuando la pulsión de muerte toma posesión del cuerpo nada ni nadie impedirá el suicidio.

Así de fuerte puede arrastrar la pulsión de muerte el trayecto de un análisis, por eso la práctica psicoanalítica lacaniana es muy criticada, al tener su consistencia ética sobre el precepto: *has actuado conforme al deseo que te habita*, no se puede hacer mucho cuando lo que se devela como deseo es el morir. Si la función del analista existe es porque se presta a que el analizante en transferencia llene de objetos significantes ese deseo hueco del analista, que marcan el trayecto de ese análisis.

¿Qué hacer frente a alguien que antes de suicidarse quiere hablar con usted? Las psicoterapias al valora la vida sobre cualquier otra circunstancia tratarán de impedir que el acto ocurra, y recurrirán a la hospitalización, medicación, vigilancia del suicida, quien esté gobernado por la pulsión de muerte, sabiéndose imposibilitado a realizar su destino al estar custodiado, “mejorará” su comportamiento para recuperar cierta libertad, entonces consumará su acto.

La práctica psicoanalítica es tachada de inhumana, sin misericordia o piedad, sádica, perversa por los virtuosos de la moralidad, sírvase para entender esas críticas, que para el paradigma humanista es impensable concebir que alguien cuerdo desee morir, la clínica psicoanalítica enseña que alguien que esté sometido a la pulsión de muerte, no importa lo cuerdo que sea, hará de la muerte el deseo más valioso su vida, el suicidio no responde sólo a la catástrofe del presente, ésta está enlazada a una catástrofe del origen de ese sujeto.

Como lo advierte el psicoanálisis el hombre no es del todo libre, ni soberano, ni sólo razón y ecuanimidad, está habitado por el amor, la pasión narcisista, el deseo del Otro, el sustento emocional íntimo dónde emergerá el *YO ideal* no es el mismo si se nace soportado por el deseo del otro, que nacer no deseado y venir así al mundo, aunque los progenitores nunca lo confiesen el bebé lo siente, esto se trasmite de manera pulsional, por ejemplo, a través de la mirada pérdida de quien carga a ese bulto-estorbo-cuerpo infantil, recomiendo vean un films que aborda esta problemática desde ese ángulo, me refiero a la película *We Need to Talk About Kevin*, (*Tenemos que hablar de Kevin*, 2007).

También hay eventos que no son elegidos que favorecer al empoderamiento de la pulsión de muerte, eventos que ocurren antes de nacer o durante la infancia temprana que marcan y declinan la vida, me refiero a violencia traumática vivida; infidelidad descubierta durante el embarazo por lo que se rechaza el producto, abandono o muerte muy próxima al bebé, abuso o violación sexual infantil etc., esto escribe destinos aunque no se sepa o se los haya olvidado, todos estos infortunios alimentan la pulsión de muerte para que empuje hacia lo real.

Cuando se recibe en entrevista psicoanalítica a alguien que quiere morir, no se censura esa idea ni se reprueba querer hacer eso, se escucha y se observa lo que se está pronunciando pulsionalmente en ese cuerpo, tratando de valorar la posibilidad de leer con eso si hay componentes de síntoma, acting out, depresión, crisis, o estamos ante el gobierno de la pulsión de muerte suicida, esta última urgida por terminar no siempre soporta regresar a otra entrevista, aún así, el analista corriendo el riesgo de no volver a ver a ese suicida lo deja *en cierta forma* libre de regresar.

Esta *cierta forma* de libertad que el analista le da al suicida, estará íntimamente relacionada con el propio análisis del analista, en su sesgo del análisis que haya hecho de su relación con sus muertos y su muerte (registro simbólico), esta *cierta forma* de libertad con la que el analista busca hacer intimidad, se resuelve caso por caso en la cercanía con la cual él pueda trabajar alrededor ese real, esto no es algo que se enseñar o transmitir fuera del análisis personal, esta intimidad en riesgo está hecha con la textura del *sinthomme* de cada analista.

Para ir cerrando este escrito, la disquisición clínica sobre *el deseo de ayudar* al paciente suicida, no podría ser el fiel para decidir qué campo ayuda mejor al paciente; la psicoterapia (psiquiátrica o psicológica) o el psicoanálisis, ambos campos responden con lógicas diferentes, y sus formaciones son diferentes por eso “ayudan” de forma diferente, aunque epistémicamente no tenga sentido esa disquisición, política, moral, económica, disciplinar y jurídicamente sí conviene a una cultura construida desde este humanismo velado, para ponderar a las psicoterapias como *la mejor ayuda* para el hombre, no importando que los pacientes no sepan o no se puedan hacer cargo de sus deseos más íntimos, esos que hacen que la vida tenga sentido único.

El psicoanálisis es una experiencia para pocos, la gente normal busca que le digan qué hacer, qué seguir, por qué luchar, las personas se vuelven comunes sin saberlo al seguir los sueños que se nos dice que son los verdaderos, y no descubrir los propios, la locura no es ajena al psicoanálisis, pues en un análisis el sinsentido de vivir por vivir se vuelve insoportable, y eso permite que el analizante se comprometa en descubrir el deseo que lo habita.

CITAS:

- (1).- Foucault, Michel, *Microfísica del poder*, edit. La piqueta, España, 1979, p. 34, **las letras en negritas son mías**.
- (2).- Freud, Sigmund, *El Ello y el Yo*, 1920, T. XIX, O.C., Amorrortu, Buenos Aires, 1976, p. 50.
- (3).- Freud, Sigmund, *Consejos al médico sobre el tratamiento psicoanalítico*, 1912, T. XII, O.C., Amorrortu, Buenos Aires, 1976, p. 114.
- (4).- Lacan, Jaques, *la agresividad en psicoanálisis*, Escritos I, edit. Siglo XXI, México, 1987, “La agresividad es la tendencia correlativa de un modo de identificación que llamamos narcisista y que determina la estructura formal del yo”, p. 102

Bibliografía:

- Foucault, Michel, *Microfísica del poder*, edit. La piqueta, España, 1980.
- Freud, Sigmund, *Consejos al médico sobre el tratamiento psicoanalítico*, 1912, T. XII, O.C., Amorrortu, Buenos Aires, 1976.
- Freud, Sigmund, *El Ello y el Yo*, 1920, T. XIX, O.C., Amorrortu, Buenos Aires, 1976.
- Lacan, Jaques, *la agresividad en psicoanálisis*, Escritos I, edit. Siglo XXI, México, 1987.

LA EDUCACIÓN DE CALIDAD Y EL PENSAMIENTO COMPLEJO COMO IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS PARA LA MOVILIZACIÓN DE SABERES EN EL EDUCANDO

¹Mtra. Alejandra Denisse Rosillo Laguna ²Mtra. Mishel Yadira Martínez Gómez

Resumen—Hablar de educación puede ser tan complejo como el hecho mismo de preguntarse si es posible interferir en el pensamiento del ser humano. La dinámica de la sociedad implica modificar los esquemas en el pensamiento del sujeto, hoy la información y el conocimiento se modifican a una velocidad sorprendente, por lo tanto las necesidades económicas, culturales, sociales, educativas, entre otras varían de acuerdo al tiempo y contexto, lo que hoy está en boga, mañana se desfasa, el ser humano se detiene a percibir el cambio, sin embargo la ciencia y la tecnología no detienen su paso gracias a las sociedades del conocimiento; todo lo anterior da pauta para reestructurar los esquemas de pensamiento con el firme propósito de inmiscuirse y solventar las necesidades propias de una manera eficaz y eficiente de la movilización de saberes en el desarrollo de competencias para la vida, favoreciendo la escuela de calidad.

Palabras clave— Educación, Calidad, Transformación, Movilización de Saberes, Innovación Educativa

Introducción

La revolución del conocimiento exige la modificación del pensamiento en el sujeto, pero a la vez exige que el sujeto se inmiscuya en esta situación considerando que los cambios son a gran velocidad, mismos que permean en la sociedad y se traducen en la modificación de los esquemas, desfase de paradigmas y aparición de nuevas formas de percibir el conocimiento.

La situación anterior también se traduce en la nueva tarea del docente y las metodologías de enseñanza pues ahora, el docente debe ser el mediador entre el sujeto y las competencias para la vida que se enfocan al perfil de egreso de la educación básica. Recordemos que todo cambio parte de una necesidad, la sociedad está necesitada de un cambio en cuanto a la forma de pensar, es por eso que se da paso al desarrollo del pensamiento complejo y el pensamiento crítico que se reflejan en el las competencias para la vida.

Las sociedades entonces, tendrán que generar conocimiento y asumirlo con responsabilidad para contribuir por añadidura en beneficio de la humanidad. Aportes que brindarán la posibilidad al detectar cuáles son los factores, las causas, que están incidiendo en los problemas sociales, ambientales, culturales y políticos, fenómenos complejos que las sociedades contemporáneas padecen y de los cuales, aún no hemos sido del todo capaces de afrontar, entender, emprender e implementar propuestas viables, pertinentes para transformar y mejorar el mundo en el que vivimos a través de una educación de calidad.

La sociedad mexicana, no puede quedar al margen del entramado global, muestra de igual manera la necesidad de plantearse desafíos, en todos los ámbitos, mismos que le generan cuestionamientos, interrogantes por encontrar las respuestas para alcanzar el desarrollo deseable, la aspiración a tener una calidad de vida más digna y armónica.

El medio para alcanzar éste progreso óptimo y los desafíos de cada una de las sociedades, lo es sin duda alguna la educación, proceso que aún siendo complejo, es la herramienta esencial, fundamental y directriz para todo cambio o transformación social.

¹ Mtra. Alejandra Denisse Rosillo Laguna .- docente de la Escuela Nacional para Maestras de Jardín de Niños alejandra.rosillol@sepdf.gob.mx (encargada de la correspondencia)

² Mtra. Mishel Yadira Martínez Gómez.- docente de la Escuela Nacional para Maestras de Jardín de Niños mishelmartinez@gmail.com

Cuando se percibe a la educación como un problema social se puede afirmar que también es atendido por las ciencias sociales y humanidades lo cual se refleja en el rompimiento del paradigma tradicional para dar paso al acuerdo 592 que se refleja en la reforma de Educación Básica que ahora plantea entregar a la sociedad un sujeto capaz de reflexionar, analizar, interpretar y generar una forma de actuar que le permita evaluar las posibles consecuencias de sus actos.

Titánica labor educativa, pero a la vez satisfactoria, que de ir avanzando en la consolidación de una educación de calidad, nos conducirán a formar ciudadanos con un pensamiento superior, complejo, crítico, con una gama de capacidades, potencialidades, un ser competente, capaz de incidir en la transformación social y por añadidura a la aspirada dignidad humana que anhelamos todos.

Desarrollo

Las sociedades contemporáneas del siglo XXI enfrentan retos, desafíos, situación que a los seres humanos los ha orillado que frente a los problemas de los que padece, acuda a los aportes que han brindado las ciencias sociales y las humanidades. Sin embargo, algunas problemáticas han sido atendidas con propuestas viables, de gran trascendencia para la humanidad, por citar un ejemplo, hoy en día gracias a los aportes de la ciencia y la tecnología podemos afirmar que los trasplantes de corazón, hoy son un éxito, situación que da la oportunidad para dar esperanza de vida a algunas personas que seguramente ya estaban desahuciadas, esto se debe a los grandes adelantos de la medicina pero también gracias a las humanidades que han difundido una conciencia a favor de la donación de órganos. Otro ejemplo son las personas con VIH-SIDA, que hoy en día cuentan con tratamientos que les permiten tener mayor calidad de vida, el respeto a sus dignidad humana, gracias a que la sociedad está más sensibilizada.

Sin embargo, en el tintero aún hay problemas graves que nos afectan, nos atañen y nos duelen y pese a ello aún no se ha generado respuestas con sentido humanista, en la actualidad lo podemos constatar, la indiferencia ante las condiciones que padecen y en las que vive el grupo étnico Tarahumara.

Por lo tanto surge la reflexión ¿Cuál es el lugar idóneo para propiciar en los sujetos las capacidades para construir respuestas viables ante los problemas sociales, económicos, políticos, sociales, culturales y ambientales que padece nuestra sociedad? ¿De qué manera podemos generar ambientes de aprendizaje que propicien la movilización de competencias en una sociedad en constante y permanente cambio?

La educación al ser un sistema complejo cuyos componentes que se deben trabajar en conjunto son: la escuela, sociedad, política, ciencia, tecnología, cultura, sujetos-actores, instituciones, proyectos educativos, pedagogía didáctica, currículo, investigación, administración, conocimiento, evaluación y comunicación, entre otros permite entonces preguntarnos ¿Qué es el pensamiento complejo? y ¿Cuál es su importancia de introducir el concepto a la práctica docente?

Para dar respuesta a las interrogantes es necesario aceptar que tal como lo postula Morin³: “El cambio teórico vendrá de la dialéctica entre descubrimientos asombrosos y una forma de concebir las evidencias, nuestro mundo como el antiguo será vuelto a poner en cuestión”. Más adelante continua “Este cambio de mundo (...) deberá suponer un cambio en el mundo de nuestros conceptos, y cuestionar los conceptos maestros con los cuales pensamos y aprisionamos en mundo”. Efectivamente el cambio de paradigmas vendrá cuando al sujeto sea capaz de desarrollar habilidades complejas que se traducirán en competencias para la vida, la situación está primeramente en enseñar a cuestionarse al individuo, todos poseemos esquemas ya delimitados pero que se rigen bajo en pensamiento simple, ahora esa simplicidad se tiene que traducir a la complejidad mediante el análisis.

Bajo la situación anterior se puede afirmar que el pensamiento complejo es para Morin⁴: “Un tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, de la ambigüedad, la incertidumbre... De allí la necesidad para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir de seleccionar los elementos de orden y certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar.

³Morin Edgar. El Método I. La Naturaleza de la Naturaleza. Madrid Cátedra, 1993. P. 88.

⁴ Morin Edgar. La Méthode 6, Éthique, Pág. 234

Por lo tanto, la educación, es sin duda alguna el escenario que privilegia la apertura para incidir en los otros, un espacio que generar ambientes de aprendizaje mediante el estilo de enseñanza docente, a través de su mediación y la implementación de metodologías didácticas novedosas e innovadoras se garantiza que los sujetos en formación, los educandos desarrollen un pensamiento superior, el pensamiento complejo, el cual a través del planteamiento de interrogantes, detonadoras genera conocimiento holístico, es decir, aquel pensamiento que promueve la integración de los saberes capaz de reunir, contextualizar, globalizar, reconociendo lo singular, lo concreto y proponiendo.

Un pensamiento complejo como “Herramienta indispensable para el análisis epistémico de la realidad. Educar a nuestros niños y jóvenes a través del desarrollo de esta forma de pensamiento es brindarles, sin duda alguna, la posibilidad de ser individuos reflexivos, críticos y propositivos” (SEP, 2011: 52).

Es necesario formar al educando bajo la situación de la eficiencia y eficacia, reciclaje, del ahorro, de la preservación, de un actuar desde la ética para recuperar a una sociedad que se encuentra en el abismo de la violencia, la inequidad, del uso sin conciencia; el docente como miembro de las sociedades del conocimiento debe de ser el primero en modificar su forma de pensar y proceder para que el discente sea capaz de asimilar los cambios, recordemos que en la actualidad, todo está en constante cambio, el conocimiento caduca, el ser humano debe evitar ser caducado para tal efecto es necesario un sujeto con pensamiento complejo que también atañe a las ciencias sociales y humanidades como un todo, que de hecho es de estas ramas de las ciencias donde se da origen al pensamiento complejo con la cuestión de la epistemología y la dialéctica acompañados de la ética que permite aproximarse al pensamiento crítico.

Los docentes somos el pilar para reestructurar la organización y modificación de los esquemas mentales de los sujetos, esto se debe dar a partir de la práctica docente, sin embargo para poder iniciar en cambio en la sociedad, primeramente se debe modificar el pensamiento de los mentores, para tal efecto se sugieren estrategias para contextualizar al docente con las necesidades de la sociedad y la forma en que se deben atender la diversidad en una escuela inclusiva; el pensamiento complejo se debe desarrollar en los formadores para después trasmitirlo a las futuras generaciones.

La dinámica de la sociedad, el paso acelerado de la ciencia y la tecnología, la evolución y revolución del conocimiento generado por las sociedades del conocimiento, traen consigo la encomienda al docente del desarrollo de un pensamiento complejo, pero que para esto se debe atender un perfil para la vida traducidas en las competencias para la vida, es entonces donde el docente debe hacer acto de presencia manifestando un pensamiento complejo y sus competencias como docente, pues esta noble profesión a la par de la sociedad exige un cambio en la forma de pensar y actuar, el discurso tiene que reflejarse en la acción y en la reflexión de su práctica docente, generando intervenciones educativas que son innovadoras para una educación de educación.

Es necesario contribuir en los sujetos en el desarrollo de competencias para la vida, favoreciendo los espacios para la construcción y movilización de conocimientos, saberes, procedimientos, actitudes y valores. La manera en que el docente puede promover su desarrollo es sin duda reformando primeramente su pensamiento, su estilo de enseñanza, todo su ser, fortaleciendo sus competencias profesionales, valorando y enalteciendo su función social, pero concretando con acciones y creando la atmósfera, los ambientes de aprendizaje, donde a través de la colaboración de todos no tan solo se construyan conocimientos, saberes, principios para comprender el mundo que le rodea (aprender a conocer), sino también donde se dé la apertura a experimentar, comprobar, analizar, validar, la puesta en marcha, la práctica de los conocimientos (aprender a hacer), un desarrollo integral donde cuerpo, mente, sensibilidad y espiritualidad estén conectados (aprender a ser), reconociendo a los demás, valorar su riqueza cultural como parte de nuestra identidad e historia (aprender a vivir juntos) y donde todos estemos inmersos en la dinámica, en la sintonía de aprender a aprender.

La educación básica conformada por preescolar, primaria y secundaria, manifiestan un perfil de egreso en el alumno de tal manera que estos le permitan desenvolverse en su contexto social de manera eficiente y eficaz, es decir la tarea del docente es entregar a la sociedad un alumno competente pero ¿Qué es una competencia? Una competencia es según Catalano⁵ “Una macrohabilidad referida a un saber hacer. Es un conjunto de capacidades complejas que le permiten a la persona actuar con eficiencia y eficacia, e integrando los tres tipos de contenidos: conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (ser).” Este concepto obliga a integrar al

⁵Catalano Ana María. Diseño curricular basado en normas de competencia laboral: Conceptos y orientaciones metodológicas. Buenos Aires. P. 38.

conocimiento en un todo, permite libertad en el quehacer docente, invita a trabajar sobre una base integradora sin delimitar disciplinas, busca y pretende un aprendizaje significativo es decir traducir el conocimiento en algo tangible, palpable, que permita y apoye al alumno tomar decisiones y actuar de una forma compleja y crítica para afrontar las vida sin conflicto alguno.

“Las competencias para el mundo de la vida deberán preparar a los niños para que manejen y resuelvan situaciones en el presente y en el futuro. Situaciones en su mayoría imprevisibles, por lo que requieren la aprobación de capacidades para enfrentar los retos que se vayan presentando: aprender cómo aprender y como autoregular el propio aprendizaje” (SEP, 2011: 34)

Motivo por el cual cada sociedad, las instituciones, los individuos hemos de plantearnos retos, metas a corto, mediano o largo plazo, proyectos prioritarios en materia educativa, que de aterrizar con acciones desde cada función, institución, aula por los principales actores educativos, autoridades, docentes, alumnos, padres de familia, comunidad en general, podremos incidir como agentes de cambio y transformación, en una sociedad que demanda el desarrollo en conjunto de nuestro pensamiento, de uno simple a uno complejo, un pensamiento crítico, nutrido con una gama de competencias, las cuales forman verdaderamente seres integrales capaces de responder a los desafíos de una sociedad que se transforma y evoluciona día con día.

Las competencias son complejas como el pensamiento mismo además de ser integrales pues el conocimiento es necesario ya que representa la información, los saberes teóricos y de procedimientos requeridos para conocer una realidad determinada; las habilidades también forman parte de las competencias y estas tienen que ver con las destrezas físicas e intelectuales y se relacionan con el saber hacer; estas mismas se traducen en las situaciones o desempeños de un sujeto donde proyecta sus representaciones. Obviamente debe tener una parte que tiene que ver con la cuestión ética que son las actitudes las cuales son patrones de comportamiento que caracterizan el actuar de una persona. Determinan el aprender a convivir; se ejemplifica con el ser el cual se enfoca en la actitud y disposición para hacer las cosas y hacerlas bien.

Desarrollar competencias para la vida implica adquirir conocimientos útiles, es decir orientados a la aplicación de los saberes adquiridos, “al saber hacer”, así mismo integran los conocimientos poniéndolos en relación con los distintos tipos de contenidos, esto trae como consecuencia aplicar los saberes en diferentes situaciones y contextos lo cual genera aprendizajes imprescindibles. Bajo el esquema anterior se entiende por competencias para la vida como aquellas que deben integrar los estudiantes al terminar con su educación básica “perfil de egreso”.

De acuerdo con la SEP⁶ se enumeran cinco competencias para la vida:

- Para el aprendizaje permanente.
- Para el manejo de la información.
- Para el manejo de situaciones.
- Para la convivencia.
- Para la vida en sociedad.

Las competencias para la vida determinan el perfil de egreso del alumno al terminar su educación básica para lo cual es determinante el desempeño del docente, para tal efecto debe trabajar bajo la situación que solicita el acuerdo 592 para la articulación del a Educación Básica; enfocarse en el desarrollo de proyectos que integren las disciplinas y estas a su vez propicien un aprendizaje significado, cuando se llegue a este punto se podrá afirmar que el docente posee las competencias necesarias para generarlas en los alumnos.

En el aula se desarrollan competencias para la vida a partir del cumplimiento de los contenidos de la currícula con las metodologías de cada asignatura; pues cada asignatura contribuye a desarrollar diferentes competencias, así mismo cada competencia se alcanza a través del trabajo en varias áreas disciplinares, obviamente algunas competencias son directamente transversales. Cuando dentro del aula se trabaja bajo una metodología en específico se hace hincapié en el saber hacer determinando las actividades por el profesor lo cual genera la integración de conocimientos, destrezas y actitudes que son características propias de las competencias.

⁶ Sep. Reforma en secundaria. 2006

Dentro de la institución educativa y del hogar es posible desarrollar competencias pues recordemos que la formación del sujeto es una tarea colectiva. Como miembro de la institución podemos generar el desarrollo de las competencias para la vida mediante la tutoría y/o la orientación, la aplicación del reglamento escolar, propiciar actividades extracurriculares y que tienen que ver con la aplicación de conocimientos, habilidades y destrezas, que finalmente forma parte de la evaluación, es decir que tan significativo fue el conocimiento desarrollado en el aula.

Todo lo que atañe con educación tiene que ver con cuestiones que se abordan desde las ciencias sociales y humanidades, entonces se puede afirmar que un problema contemporáneo abordado por estas ciencias lo es en este preciso momento el desarrollo del pensamiento complejo y crítico en los alumnos. La educación es un problema contemporáneo que en este momento está siendo atendido por estas ciencias la cual ha traído consigo una revolución del conocimiento modificando así esquemas y paradigmas ya establecidos tales como el tradicionalismo o el conductismo, para aproximarnos al paradigma del pensamiento complejo.

Problemas sociales podemos enumerar infinitad, pero en estos momentos es de gran interés la educación pues es de aquí donde se parte para generar y/o comprobar un paradigma nuevo que tiene que ver con el pensamiento complejo y el pensamiento crítico; luego entonces la punta de lanza de todo esto que tiene que ver con lo educativo lo son los docentes pues son los encargados de modificar los esquemas mentales de los educandos.

Conclusiones

Por ello la importancia de implementar y aterrizar acciones en la práctica docente incidiendo en el desarrollo de un pensamiento superior, por tal motivo es necesario como docentes propiciar las interacciones en los educandos como posibilidad de socialización, donde a partir de los encuentros dialógicos, desencuentros de ideas, acuerdos, toma de decisiones y compromisos se construya el aprendizaje autoregulado en el educando, a partir de contextos reales, de estudios de caso, situaciones complejas, situaciones cercanas a él y donde cada una de estas le signifique algo, la necesidad de resolverlo porque le afecta e incide en su entorno.

Sin duda alguna, es la educación, el escenario idóneo para incidir en el otro y generar un pensamiento complejo, capaz de develar las respuestas de los problemas sociales, ambientales, culturales y políticos que padece la humanidad en su conjunto.

La figura del docente es trascendental como guía, formador y mediador en la implementación de estrategias metodológicas, donde el alumno a partir del cuestionamiento del docente de una situación problematizadora del contexto real, cercana a él, se genera un conflicto intelectual, el cual propicie la movilización de conocimientos, saberes, actitudes y valores, situación que propicia que el alumno construya aprendizaje, al comprobar hipótesis a partir de la socialización con sus pares, la búsqueda, selección y confrontación de las fuentes de investigación así como la propuesta ante el problema que le preocupa. Es así como podremos garantizar que en el alumno se contribuya a desarrollar un pensamiento crítico.

La función social del docente para centrar la atención en los alumnos que requiere acceder a la adquisición de las necesidades básicas de aprendizaje. Lo que conlleva a brindar a la población vulnerable aquellos elementos indispensables que les permita desenvolverse en el contexto en el que actualmente viven, crecen y se desarrollan.

De manera conjunta, en la misma dinámica, podremos entender, encontrar y atender las causas que originan los problemas y brindar las alternativas para hacerle frente a las profundas desigualdades sociales, culturales.

Una sociedad del conocimiento se construye en la medida de la participación de todos los sectores sociales, de todos sus integrantes, con aportes razonados, lógicos, críticos y propositivos, donde cada uno de sus miembros deja la individualidad y con fundamento científico, tecnológico o humanístico de manera constructiva lo socializa e incide en el otro para la mejora común.

La educación como escenario idóneo y la actuación del docente, su intervención será crucial en el logro integral de las competencias (aprender a conocer, aprender a ser, aprender a hacer, aprender a vivir) mismas que al favorecerse nos conducirán eminentemente a formar el presente del mundo, niños con un pensamiento superior, que

permita enfrentar a los problemas de su vida diaria de manera efectiva, con sentido y juicio crítico, responsabilidad y autonomía.

Un problema complejo lo es la educación, mismo que está siendo atendido en estos momentos por acuerdos internacionales y en atención a las demandas de la sociedad que está necesitada de un sujeto cuyo pensamiento sea complejo y crítico para poder utilizar y desenvolverse de manera eficiente y eficaz.

Las competencias para la vida se traducen en las macrohabilidades que el sujeto debe desarrollar para poder desenvolverse sin problema alguno en la sociedad, esto tiene que ver con la capacidad para facilitarse la vida.

El docente es el encargado de desarrollar en el alumno las competencias para la vida con el apoyo de los padres de familia y del a propia sociedad. La escuela es un pilar fundamental para lograr ser un país de primer mundo, la mejor manera de hacerlo es insertando al educando en las sociedades del conocimiento.

El pensamiento complejo permite aproximarse al desarrollo de las competencias pues esto implica la inter, multi y transdisciplinariedad de las disciplinas para reconceptualizar el concepto.

El pensamiento complejo parte de la dialéctica y la epistemología que se logra a partir del a visualización de las cosas desde diferentes enfoques.

Bibliografía

- Catalano Ana María. Diseño curricular basado en normas de competencia laboral: Conceptos y orientaciones metodológicas. Buenos Aires. P. 38.
- Morin Edgar. El Método I. La Naturaleza de la Naturaleza. Madrid Cátedra, 1993. P. 88.
- Morin Edgar. La Méthode 6, Éthique, Pág. 234
- Sep. Reforma en secundaria. 2006

Propuesta de instrumento para la medición del capital social en comunidades de ecoturismo

M.C. Iris Melissa Ruiz Alfaro¹, M.C. Gerardo González Audelo²
M.C. Rosa Dilia Delfín García³ y M.C. Urbano Gustavo Curiel Avilés⁴

Resumen—De acuerdo a Bourdieu (1983), se entiende por capital social al conjunto de recursos reales o potenciales que se encuentran en disposición de los integrantes de una red de relaciones más o menos institucionalizadas. En el estado de Oaxaca, las comunidades que se dedican a brindar servicios de ecoturismo, se integran en grupos que en muchos casos son regidos por el sistema de usos y costumbres para alcanzar sus objetivos, por ello el presente estudio tiene como objetivo presentar una propuesta de instrumento para medir el grado de capital social en dichas comunidades, adaptando el cuestionario del Banco Mundial incluyendo variables como son: confianza, cooperación, empoderamiento, reciprocidad, solidaridad, entre otras.

Palabras clave—Capital social, ecoturismo

Introducción

En este documento se presenta un análisis teórico de las variables e indicadores que a través de un instrumento permita medir el nivel de capital social en comunidades de ecoturismo, donde sus principales actividades son la observación de la flora endémica, fauna in situ (aves, mariposas, etc.); fauna en costa (tortugas, ballenas, delfines, entre otras); geológica; observación sideral; y el llamado safari fotográfico (Ramos, Gómez y Ramírez, 2009). Dicha actividad es una vertiente del turismo alternativo, el cual la Secretaría de Turismo (2004), lo define como: “Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales”.

Dicho de otra forma, el ecoturismo es sinónimo del disfrute y recreación en contacto con la naturaleza sin trastornar su espacio. Ceballos-Lascuráin (1998), afirma que el ecoturismo es un producto turístico (atractivos culturales, naturales y sociales) del cual resulta un beneficio económico que a su vez permite la conservación y el desarrollo en la comunidad; por lo regular el auge de los centros ecoturísticos, hoy en día se da en comunidades rurales por tener áreas prístinas lo cual genera un mayor atractivo. El Estado de Oaxaca tiene registrados 40 destinos de ecoturismo. La principal característica de dichas comunidades es la forma de gobierno; son regidas por el derecho consuetudinario con reglas y normas de carácter interno, las cuales permiten la libre convivencia y el orden público (Papadópolo, 2010). De dichas comunidades de ecoturismo en el Estado el 63% se rigen por el derecho de usos y costumbres y sólo el 37% por el derecho de partidos políticos.

Por tanto, el derecho de usos y costumbres permite a los habitantes de las comunidades rurales, desarrollar actividades propias del centro ecoturístico de forma consensada, lo que favorece las relaciones sociales y de cooperación para un fin. De acuerdo a Durston (2002), el capital social considera dichas relaciones, las cuales están basadas en la confianza, reciprocidad y cooperación; desde luego es un término que han trabajado ampliamente reconocidos autores como Bourdieu, Coleman y Putman en los años 1983, 1990 y 1995 respectivamente. En la tabla 1 se muestran los principales trabajos de capital social en el mundo.

Tema/ Autor	Objetivo	Metodología	Dimensiones
Capital social, gobernanza y desarrollo en áreas rurales. (Moyano, 2009)	Analizar los procesos de desarrollo, sinergia entre instituciones y de su eficiencia y credibilidad.	Adaptación de metodología de Woolcock	Integración social, conexión socio-institucional, sinergia entre instituciones

¹ La M.C. Iris Melissa Ruiz Alfaro es estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico de Oaxaca. irismelissa@hotmail.es (autor corresponsal)

² El M.C. Gerardo González Audelo es estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico de Oaxaca. gerardoaudelo@hotmail.com

³ La M.C. Rosa Dilia Delfín García es estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico de Oaxaca. rosadiliadelfin@gmail.com

⁴ El M.C. Urbano Gustavo Curiel Avilés es estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico de Oaxaca. gustavocurielaviles@gmail.com

			Eficiencia organizacional
Capital social y desarrollo indígena urbano: una propuesta para una convivencia multicultural. Los mapuches de Santiago de Chile (Figueroa, 2010)	Proponer un modelo teórico que relacione el capital social con la identidad y fenómeno urbano.	<i>Social Capital Assessment Tool Integrated Questionnaire</i>	Capital social cognitivo, capital social estructural y liderazgo
Capital social en las comunidades indígenas: casos de Angla, Gualaví y Cusimpamba (Cañarejo, 2010)	Identificar las particularidades del capital social en las comunidades indígenas.	Cuestionario integrado para la medición del capital social.	Redes sociales, confianza, compadrazgo, pertenencia, relación y confianza, reciprocidad, toma de decisiones
Capital social y su impacto en el medio rural: el caso de la asociación de productores de café del Cantón Quilanga (Martínez, 2012)	Analizar en qué medida opera el capital social en la Asociación de Productores de Café de Espíndola y Quilanga, y la generación de impactos en el territorio, en el período 2001-2010.	Cualitativa y cuantitativa.	Reciprocidad y confianza actividad previa, redes sociales, confianza y reciprocidad, organización del grupo y participación
Capital social y turismo en azul (Comparato, 2012)	Incluir el capital social en los análisis dentro de la actividad turística.	Cualitativo y cuantitativo	Confianza, cooperación, reciprocidad y compromiso cívico
El capital social cognitivo para el desarrollo turístico sustentable en la reserva de la biósfera "Parque Atlántico mar Chiquito (López, 2012)	Conocer las actitudes ambientales en acciones de cambio ambiental para el desarrollo sustentable.	Cualitativo, descriptivo-evolutivo.	Representación social y actitudes ambientales
Turismo Sostenible un dinamizador de Desarrollo Local. Caso de Estudio: Caserío Los Cóbanos, Municipio de Acajutla (Quintero, 2010)	Determinar la situación actual del caserío.	Histórico descriptivo y el experimental inductivo, técnica FODA	Ocho iniciativas de desarrollo local de Francisco Albuquerque

Tabla 1. Investigaciones del Capital Social

Se ha observado que a través de los años, medir el capital social ha resultado ser difícil desde que el concepto fue acuñado, por diferentes motivos: el primero, por ser multidimensional de las variables que lo conforman; el segundo por la capacidad de cambio y tercero por la dificultad de fabricar indicadores apropiados de medición en el lugar específico (Briceño, 2009). El mismo autor señala las herramientas más utilizadas como son: el *Social Capital Assessment Tool*, o el Cuestionario integrado para la medición del capital social (INQUESOC) del Banco Mundial, este último se agrupa en 5 apartados: (a) grupos y redes; (b) confianza y solidaridad; (c) acción colectiva y cooperación; (d) información y comunicación; (e) cohesión e inclusión social y por último, (f) empoderamiento y acción política.

Descripción del Método

Variables de medición

Una vez descrito la principal característica de una comunidad rural dedicada al ecoturismo, se propone medir el nivel de capital social de sus habitantes a través de un instrumento adaptando ciertas variables del INQUESOC, incluyendo otras variables del sistema de usos y costumbres, como se muestra en la tabla 2.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Subindicador	Ítems
Capital social	Estructurales y cognitivas	Grupos y redes	Tipo de organización o grupo al que pertenece	1
			Participación activa en la toma de decisiones	2
			Forma de convertirse en miembro de un grupo	3, 4, 5
			Apoyo económico o en especie anual al grupo	6, 7, 8, 9

		Beneficio al unirse al grupo	10-20
	Confianza y solidaridad	Confianza en la mayoría de las personas	21, 22
		Nivel de confianza en 5 años	23, 24
		Confianza en las personas de los grupos	25,26
Formas de operación	Acción colectiva y cooperación	Apoyo en beneficio de la comunidad	27
		Participación en actividades de la comunidad	28
		Probabilidad de no participación	30
		Cooperación para resolver problemas	31
		Capacidad de organización para ayudar a otros	32
		Existencia de oficinas de correos	33
Información y comunicación		Medios de comunicación	34,
		Fuentes de información del gobierno	35,36, 37
		Mejoramiento al acceso a la información	38, 39,40
Áreas de aplicación o resultados	Cohesión e inclusión social	Unidad social de la comunidad	41
		Diferencias que dividen a la comunidad	42
		Causas frecuentes de problemas	43, 44,
		Interacción social	45
		Conflicto y violencia	46-55
		Felicidad de las personas	56
Empoderamiento y acción política		Decisiones que afectan las actividades	57
		Influencia en la comunidad para vivir mejor	58
		Pagos extras a funcionarios de gobierno	59, 60
		Acciones políticas	61- 67

Tabla 2. Variable, dimensiones e indicadores para el instrumento.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los resultados de la investigación incluyen el análisis teórico para definir las variables e ítems a utilizar en el instrumento para medir el capital social en comunidades rurales dedicadas al ecoturismo, tomando en cuenta la variable de usos y costumbres.

Recomendaciones

Se sugiere aplicar el instrumento a las comunidades y medir el nivel de capital social. Asimismo, a los interesados en la temática es recomendable abordar la problemática en cada sector específico, tomando en cuenta que las variables aquí consideradas se plantean para comunidades rurales.

Referencias

- Bourdieu, P. (1983). The forms of capital. Handbook of theory and research for the sociology of education (1), 241-58.
- Briceño, L. (2009). Análisis cuantitativo de la estructura de las redes migratorias en España a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Inmigrantes. España: Universidad Pontificia de Comillas.
- Cañarejo, I. (2010). Particularidades del capital social en las comunidades indígenas : casos de Angla, Gualaví y Cusimpamba. Ecuador: FLACSO.
- Ceballos-Lascuráin, H. (1998). Ecoturismo: naturaleza y desarrollo sostenible (1a ed.). México: Diana.
- Comparato, G. (2012). Capital social y turismo en Azul. Buenos Aires, Argentina: SEDICI.
- Durston, J. (2002). El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural. CEPAL.
- Figueroa, V. (2010). Capital social y desarrollo indígena urbano: una propuesta para una convivencia multicultural. Los mapuches de Santiago de Chile. Santiago de Chile: Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas.
- López, M.-J. (2012). El capital social cognitivo para el desarrollo turístico sustentable en la reserva de la biosfera "Parque Atlántico Mar Chiquito. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Martínez, L. (2012). Capital social y su impacto en el medio rural : el caso de la Asociación de Productores de Café del cantón Quilanga. Ecuador: FLACSO.

Moyano, E. (2009). Capital social, gobernanza y desarrollo en áreas rurales. *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente* (88), 112-126.

Papadópolo, M. (2010). El nuevo enfoque internacional en materia de derechos de los pueblos indígenas (1a ed.). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

Quintero, I. (2010). Turismo sostenible un dinamizador de desarrollo local. Caso de estudio: Caserio Los Cóbanos, Municipio de Acajutla. El Salvador: Universidad el Salvador.

Ramos, A. L., Gómez, R., y Ramírez , M. P. (2009). Escenarios naturales de Oaxaca: la otra alternativa turística (1a ed.). Oaxaca: Universidad Autónoma "Bento Juárez" de Oaxaca.

Secretaría de Turismo. (2004). Turismo alternativo: una nueva forma de hacer turismo. México, D.F.: Subsecretaría de operación turística.

Implementación de Realidad Aumentada mediante una aplicación móvil en plataforma Android para la materia de Historia y Geografía de Chiapas de la Licenciatura en Gestión Turística de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas

Dr. Jorge Humberto Ruiz Ovalle¹, Juan Carlos Lizama Zabaleta²,
Rudy Alonso Ocampo Hernández³ y Ismael Zepeda Díaz⁴

Resumen— Hasta hace pocos años la opción de disponer de información digital añadida sobre cualquier objeto sin alterar su entorno era prácticamente imposible. Sin embargo, hoy en día ya es posible ver casi cualquier tipo de información digital sobre el objeto que sea. Esto se debe a la realidad aumentada, una tecnología a disposición de cualquier persona que permite superponer sobre un escenario real cualquier tipo de contenido digital, sea de la índole que sea, visual, auditivo, etc. El presente trabajo tiene como objetivo presentar un software de realidad aumentada, que pretende hacer más interactiva la clase de Historia y Geografía de Chiapas de la licenciatura en Gestión Turística, en el Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Palabras clave— Realidad Aumentada, Móviles, 3D, Android

Introducción

El creciente mercado de los dispositivos y aplicaciones móviles, han hecho que tecnologías que antes se pensaban solo de laboratorio hoy en día las podamos tener en nuestras manos. Los ámbitos para los cuales se desarrollan las aplicaciones para dispositivos móviles son totalmente variados, desde entretenimiento hasta para entrenamientos de profesionales.

La Realidad Aumentada es una de estas tecnologías que paso de laboratorio a su masificación en aplicaciones para dispositivos móviles, y sus ámbitos de implementación son muy variados. Por ser una herramienta interactiva y que llama la atención es muy utilizada para publicidad, marketing y turismo; ya que crea la sensación en el usuario de ver a través de su pantalla algo que en realidad no existe.

El presente trabajo pretende aportar información a los docentes y la comunidad estudiantil de la facultad de Contaduría y Administración Campus I, Tuxtla Gutiérrez, en relación a la siguiente pregunta: ¿En que puede beneficiar la interacción con la realidad aumentada y las actividades escolares? La pregunta de investigación planteada busca la relación entre las siguientes dos variables: 1) las prácticas docentes alrededor del proceso de evaluación y, 2) su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes.

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación apoyado herramientas de realidad aumentada que faciliten la interacción entre las presentaciones del profesor que realiza en clases con sus alumnos logrando así en ellos un mejor aprendizaje, del contenido de la materia de Historia y Geografía de Chiapas de la Licenciatura en Gestión Turística de la facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Objetivos Específicos:

Dar a conocer información útil y específica a los alumnos que cursen la materia de Historia y Geografía de Chiapas.

Mejorar la interactividad de las clases entre alumnos y profesores.

Implementar la aplicación “Ávalon”.

¹ Dr. Jorge Humberto Ruiz Ovalle es Profesor de Asignatura en la Universidad Autónoma de Chiapas en la Facultad de Contaduría y Administración en la Lic. En Sistemas Computacionales, jruizovalle@hotmail.com (autor correspondiente)

² Juan Carlos Lizama Zabaleta es estudiante de la Lic. En Sistemas Computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. lizav_91@hotmail.com

³ Rudy Alonso Ocampo Hernández es estudiante de la Lic. En Sistemas Computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. rudy_orochi@hotmail.com

⁴ Ismael Zepeda Díaz es estudiante de la Lic. En Sistemas Computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. izepeda@outlook.es

Descripción del Método

La presente investigación pretende revisar, analizar e interpretar el concepto de Realidad Aumentada mediante una aplicación móvil en plataforma Android para la materia de Historia y Geografía de Chiapas de la Licenciatura en Gestión Turística de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, con el fin de ofrecer recomendaciones y propuestas que propicien una evaluación formativa y eficaz en los procesos de enseñanza-aprendizaje para el logro de mayores rendimientos en los estudiantes. “Si se tuviera que reducir toda la formación de docentes a un solo principio se enunciaría éste: De todos los factores que influyen en la formación, el más importante consiste en el proceso de transferencia en la acción; prodúzcase y se generará la transformación de la práctica.”¹

“La Realidad Aumentada (RA), del inglés Augmented Reality, comprende aquella tecnología capaz de complementar la percepción e interacción con el mundo real, brindando al usuario un escenario real, aumentado con información adicional generada por ordenador. De este modo, la realidad física se combina con elementos virtuales, disponiéndose de una realidad mixta en tiempo real. Objetos virtuales bidimensionales y/o tridimensionales se superponen al mundo real; el efecto suscitado comporta la coexistencia de dos mundos, virtual y real, en el mismo espacio”²

La realidad aumentada se compone de dos elementos: una escena real, en directo e información adicional asociada a esa escena. La mezcla de ambos elementos se realiza a través de ordenador para formar una única imagen que se muestra en una pantalla.

La realidad aumentada es una tecnología más antigua de lo que parece. Es utilizada desde hace años para usos tan diversos como marcar un fuera de juego, superponer esquemas eléctricos sobre los circuitos reales o mostrar a los pilotos de combate información sobre los objetivos que ven a través de su casco. Estas primeras aplicaciones nos permiten distinguir los dos tipos básicos de realidad aumentada:

1. Basada en la localización de la escena real a mostrar y la orientación de la cámara.
2. Basada en ciertos marcadores presentes en la escena a mostrar.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizara la metodología Modelo de proceso de la usabilidad. La Integración de la Usabilidad, busca desarrollar una herramienta de realidad aumentada totalmente usable y con calidad ya que esto define si el software será usable o no, teniendo en cuenta también la realización del cuadernillo que será apoyo fundamental y dará el éxito requerido de la correcta función de la aplicación.

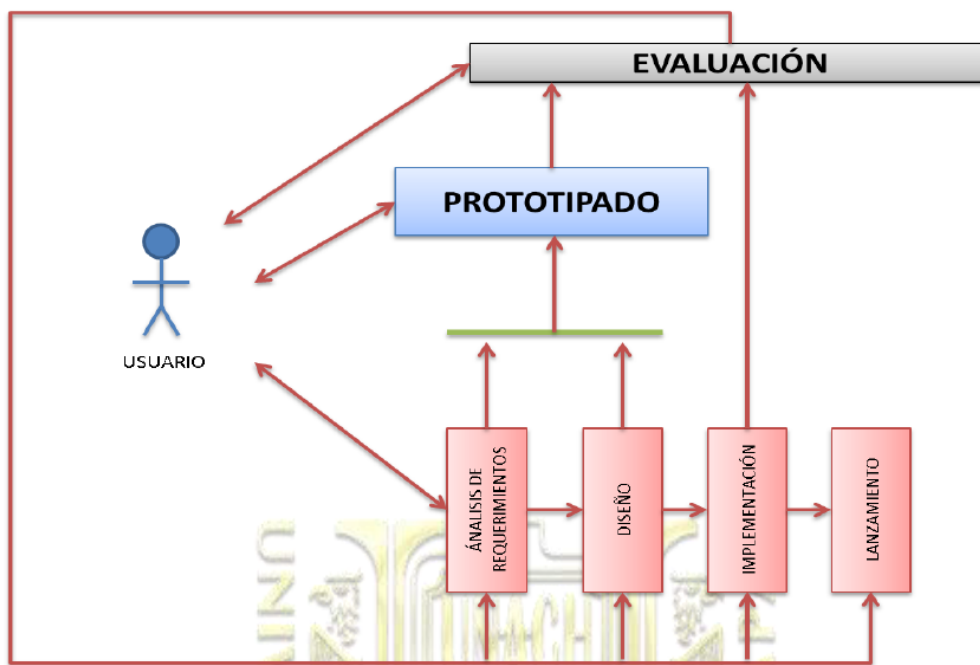


Figura 1 - Ingeniería de la usabilidad y la accesibilidad. Diseño Propio. Modelo de proceso.

Diseño

El presente trabajo se diseñó y desarrolló con respecto a los contenidos de la materia “Historia y Geografía de Chiapas” de la Licenciatura en Gestión Turística de la Facultad de Contaduría y Administración, Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, el cual es el siguiente:

Unidad I: Ubicación del estado de Chiapas en la República Mexicana

Objetivo de la Unidad: Al finalizar, el alumno reseñara la ubicación geográfica de Chiapas en el contexto nacional.

Contenido

- 1.1 Localización.
- 1.2 Límites territoriales.
- 1.3 Superficie.
- 1.4 Composición geográfica.
- 1.5 Composición geo-económica.
- 1.6 Municipalización.

Unidad II: Historia de Chiapas

Objetivo de la Unidad: Al concluir, el alumno reseñara el devenir histórico del estado.

CONTENIDO

- 2.1 Origen y significado del nombre y escudo de Chiapas
- 2.2 Antecedentes históricos
- 2.3 Los mayas
- 2.4 La Conquista
- 2.5 La Independencia de Chiapas
- 2.6 Federación de Chiapas a México
- 2.7 La reforma
- 2.8 El porfiriato
- 2.9 La revolución
- 2.10 La reforma

Unidad III: Localización Geográfica de los municipios por zonas económicas.

Objetivo de la unidad: Al concluir el alumno podrá identificar las características de los principales municipios del Estado.

CONTENIDO

- 3.1 Características
 - 3.1.1 Zonificación
 - 3.1.2 Capital.
 - 3.1.3 Hidrografía.
 - 3.1.4 Orografía.
 - 3.1.5 Extensión territorial.
 - 3.1.6 Principales actividades económicas.
- 3.2 Población
 - 3.2.1 grupos étnicos
 - 3.2.2 lenguas autóctonas
 - 3.2.3 costumbres y tradiciones
- 3.3 Infraestructura
 - 3.3.1 Vías de comunicación.
 - 3.3.2 Medios de transporte.
 - 3.3.3 Aeropuertos
 - 3.3.4 Museos.

Unidad IV.- Principales atractivos turísticos de Chiapas

Objetivo de la unidad: Al concluir la unidad el alumno podrá identificar los principales atractivos turísticos del Estado y sus características.

CONTENIDO

- 4.1 Atractivos Turísticos Naturales.
- 4.2 Atractivos Turísticos Culturales.

Prototipado

Para llevar a cabo las pruebas del diseño se utilizó la técnica de prototipado a través de los Storyboards. Las siguientes figuras describen el resultado generado.

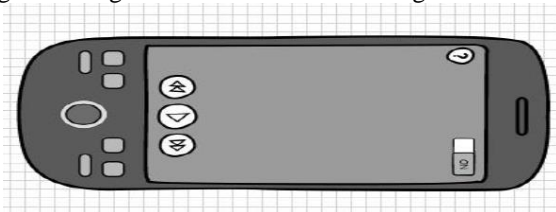


Figura 2

Se puede observar de como quedara la pantalla principal de la aplicación totalmente sencilla con un botón de adelante, atrás e inicio/pausa.



Figura 3

Se representa la forma en que la aplicación iniciada desde el dispositivo interactuara con el cuadernillo, mostrando la información adicional, al pasar la cámara del dispositivo sobre el marcador.

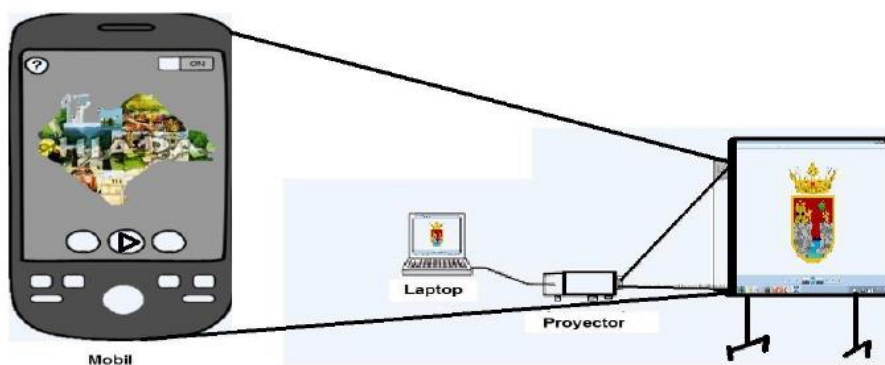


Figura 4

Se representa la forma en que la aplicación iniciada desde el dispositivo interactúa con un proyector, mostrando la información adicional, al pasar la cámara del dispositivo sobre el marcador

Maquetación

Se refiere a modelos en tamaño reducido de un algún objeto, monumento, edificio, etc. En el caso de herramienta o técnica para realizar el prototipado de una parte del sistema suele referirse a maquetas como objetos construidos (normalmente a partir de materiales muy básicos) para que sirvan de herramienta con el fin de evaluar una parte física del sistema. Esta técnica suele ser útil cuando se quiere reflejar como será un dispositivo en un momento en el que este aún no existe (solo está en la mente de algunos desarrolladores, se sabe que aparecerá pero aún no está disponible, etc.).



Figura 4

Se aprecia como por medio de un marcador se puede ver información adicional a lo que se refleja escrito



Figura 5

Se representa de cómo funciona pasando el dispositivo en un marcador que este en un ordenador.

Implementación

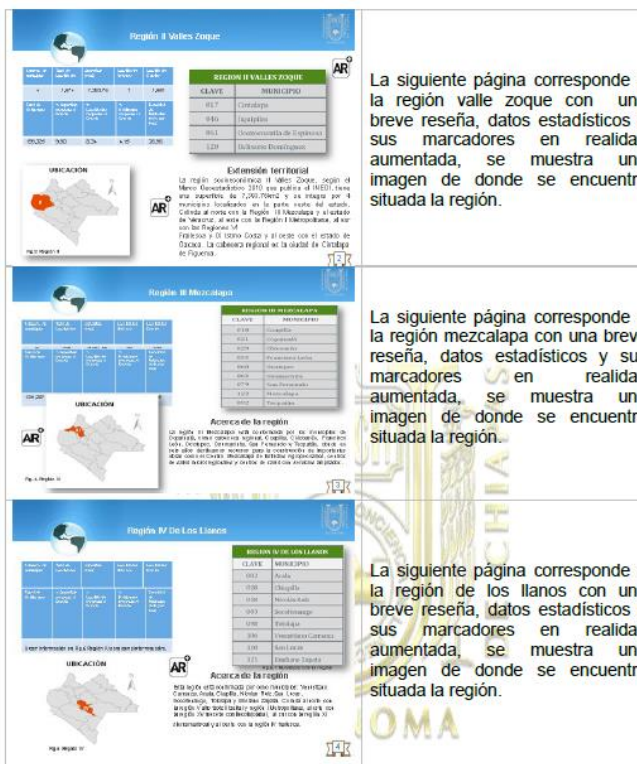


Esta es la portada del cuadernillo tendrá en el globo terráqueo un marcador de realidad aumentada, define datos como la universidad, facultad y licenciatura

Este es un mapa de Chiapas donde te muestra cómo están constituidas las 15 regiones socioeconómicas de la misma. Tendrá un marcador de realidad aumentada

Aquí se observa el índice general del cuadernillo, con el número de páginas que contiene dicho documento.

Figura 6



La siguiente página corresponde a la región valle zoque con una breve reseña, datos estadísticos y sus marcadores en realidad aumentada, se muestra una imagen de donde se encuentra situada la región.

La siguiente página corresponde a la región mezcalapa con una breve reseña, datos estadísticos y sus marcadores en realidad aumentada, se muestra una imagen de donde se encuentra situada la región.

La siguiente página corresponde a la región de los llanos con una breve reseña, datos estadísticos y sus marcadores en realidad aumentada, se muestra una imagen de donde se encuentra situada la región.

Figura 7

Resultados

Para determinar los resultados de la implementación, se realizó una encuesta a los alumnos de la Universidad Autónoma de Chiapas de la carrera de Gestión Turística, grupo "A" del 4º Semestre, para saber el impacto de la aplicación y su usabilidad, obteniendo los siguientes resultados:

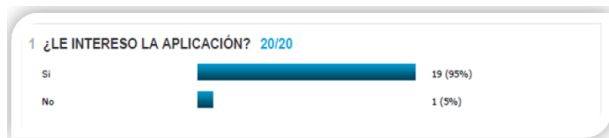


Figura 8

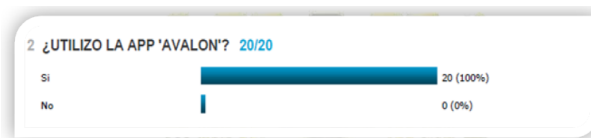


Figura 9

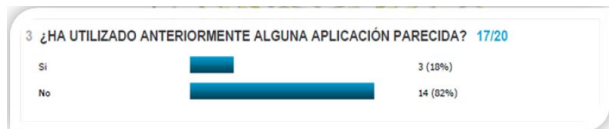


Figura 9



Figura 10

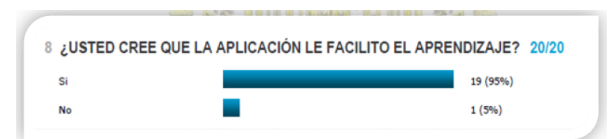


Figura 11



Figura 12

Conclusiones

En el presente trabajo se desarrolló la implementación de realidad aumentada para dispositivos móviles aplicado a la materia de geografía e historia de la Licenciatura en Gestión Turística de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas. Como ya se ha indicado, se trata de una aplicación de apoyo para dicha materia con la finalidad de reforzar los conocimientos que se adquirieron en clase.

En este anexo hemos presentado las funcionalidades básicas de la aplicación orientado a la materia de geografía e historia. Las principales características de la aplicación son:

- Ofrece un sistema de aprendizaje que permite al alumno comprender y analizar mejor el contenido de la materia.
- Gestiona la adquisición de información de parte de los alumnos, pero a la vez poco exigente respecto a la cantidad de información necesaria para la materia.

Centrándonos en la aplicación desarrollada en el proyecto (Ávalon), se ha podido implementar cumpliendo los objetivos establecidos al comienzo del trabajo. Estos objetivos han sido la implementación y validación de la aplicación siguiendo criterios mínimos exigidos en cualquier trabajo de RA, como son la creación de una escena con objetos virtuales lo más realistas posibles, permitir una interacción entre el usuario y la escena creada y que todo ello sea en tiempo real, sin que se produzca un retraso visual perceptible por el usuario que está interactuando. Todas las funcionalidades desarrolladas realizan las mismas actividades parecidas en el sistema de RA sobre PC, proyector o el cuadernillo, volviendo a demostrar que es posible el desarrollo de sistemas de RA sobre dispositivos móviles.

Bibliografía

- Flores, F. (2004). Estrategias de aprendizaje. En F. Flores, Estrategias de aprendizaje (pág. 66). México, D.F.: Perfiles Educativos.
- Privacidad, I. y. (2005). Realidad Virtual. Recuperado el 20 de Octubre de 2014, de Realidad Virtual: <http://realidadvirtual.com>

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA MEDIANTE EL MODELO ACM-K12 UTILIZANDO LA HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN SCRATCH

Dr. Jorge Humberto Ruiz Ovalle¹, Marcos Alfredo Hernández Palacios²,
Antonio Luna Gómez³ y Raúl Santiago Balcázar⁴

Resumen— En la actualidad el pensamiento computacional es una frase de reciente aparición pero que ha tenido gran relevancia en el campo de la investigación educativa, psicológica y por supuesto como un tema computacional. Además, el estudio de la enseñanza del pensamiento computacional a nivel básico es un campo poco explorado por investigadores y docentes, de ahí la preocupación por cambiar y mejorar la enseñanza a nivel básico, lo cual nos obliga a reflexionar acerca de la enseñanza de programación en las escuelas para fomentar el desarrollo del pensamiento computacional desde edades tempranas.

Palabras clave— Pensamiento computacional, programación, scratch, acm k12

Introducción

Desde los años 80's cuando ingresaron al mercado las PC'S se da la necesidad de solucionar problemas con esta herramienta y actualmente ha ido en aumento. En este nuevo ambiente social, resulta muy importante comprender el concepto de "Pensamiento computacional", en ese sentido se da la necesidad de enseñar a programar en las escuelas desde edades muy tempranas¹.

Por otra parte, existe una gran variedad de aparatos tecnológicos y aplicaciones que día con día se van creando y desarrollando, sabemos cómo utilizarlos y le sacamos el mejor provecho, sin embargo, muchas veces no tenemos el conocimiento necesario para saber cómo fue creado o como modificarlo.

Frente a este panorama, algunas personas comienzan a interesarse en estos temas, por lo que aprender a programar se está convirtiendo en algo muy importante, tanto como aprender un segundo idioma. Tal es el caso de países como Reino Unido o Francia que impartirán asignaturas de programación en las escuelas, encaminado a que la enseñanza de programación aumente la motivación, mejore la autonomía y fomente la creatividad de los estudiantes, además de prepararlos para un mercado laboral que cada vez demanda más profesionales en el área de las TIC.

Descripción del Método

El desarrollo de un curso de programación con la herramienta Scratch para desarrollar el pensamiento computacional en niños de la escuela primaria Jaime Torres Bodet, se realizó bajo un enfoque cualitativo, ya que a través de este nos permitió conocer las cualidades o características que tienen los niños y la institución a fin de realizar un curso²

La investigación se basó en un estudio descriptivo debido a que se observó y estudio el nivel de conocimientos que tienen los alumnos y como lo aplicaban con la herramienta de programación, lo que nos permitió fortalecer su pensamiento computacional.

La situación que actualmente presentan las escuelas de nivel básico en México comprende en sus programas de estudio programas e iniciativas cuya intención es reducir la brecha digital y tienen el objetivo de preparar a los

¹ Dr. Jorge Humberto Ruiz Ovalle es Profesor de Asignatura en la Universidad Autónoma de Chiapas en la Facultad de Contaduría y Administración en la Lic. En Sistemas Computacionales, jruizovalle@hotmail.com (autor correspondiente)

² Marcos Alfredo Hernández Palacios es estudiante de la Lic. En Sistemas Computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Alfredopalaciosfifa1234@hotmail.com

³ Antonio Luna Gómez es estudiante de la Lic. En Sistemas Computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. tono912@hotmail.com

⁴ Raúl Santiago Balcázar es estudiante de la Lic. En Sistemas Computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas, México.

jóvenes a ser parte de la sociedad del conocimiento. Se ha confirmado a través de diferentes estudios que la mayor parte de las escuelas primarias en zonas urbanas cuentan con computadoras, algunas favorecen de una computadora por salón, en otras con aula de medios y en ocasiones algunos cuentan con una computadora por estudiante

Frente a esta gran diversidad de recursos tecnológicos con que cuentan las instituciones, encontramos con que no cuentan con un programa o plan de estudios que tenga como propuesta desarrollar el pensamiento lógico de los niños en sus asignaturas relacionadas con computación.

Tal es el caso de la escuela primaria Jaime Torres Bodet, ubicada en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Esta escuela cuenta con un aula de medios, en el que tradicionalmente se enseñan el uso básico de la computadora, las aplicaciones de ofimática y en algunos casos las partes de conforman una computadora, ante este panorama se podría interpretar como una ventaja, pero a la vez, como una desventaja, pero mejor aún, es una oportunidad para que se creen nuevas propuestas con el fin de mejorar o fortalecer las habilidades del pensamiento lógico de los niños.

En lo que se refiere a las herramientas tecnológicas que usan los maestros en esta escuela, se ha observado que en su mayoría hacen uso de las TIC, sin embargo se concentra en el uso de programas de ofimática, búsqueda de información en internet y algún software relacionado al pizarrón electrónico, como recursos didácticos para impartir clases.

Por otra parte, los alumnos entre 5° y 6° grado de esta escuela, se encontró que usan y conocen algunos medios tecnológicos; como la computadora, tabletas, teléfono inteligente, etc. Y que de alguna forma han interactuado con una variedad de aplicaciones para realizar tareas o bien con aplicaciones para entretenimiento. Lo planteado está relacionado a que los estudiantes tienen conocimiento sobre el uso de estos medios tecnológicos y las aplicaciones que ofrecen pero que desconocen el origen de estas aplicaciones, es decir, no tiene noción sobre el funcionamiento.

Pero ¿Cuál es la importancia de generar el pensamiento computacional en los niños? La enseñanza de programación contribuiría a que los estudiantes de nivel básico estén más capacitados para resolver problemas complejos, incluso más allá de lo que ofrece una computadora, puesto que los principios de programación pueden ser utilizados para solucionar problemas de la vida real, asimismo la programación orientado a niños podrían cumplir un doble papel; es decir, por un lado permitiría a los alumnos entender la lógica que se esconde tras la programación y, por otro lado, les serviría como apoyo para aprender los lenguajes de programación tradicionales.

Antes de realizar un plan de estudio que aborde la implementación de los conceptos de pensamiento computacional se realizó una encuesta a 47 niños de dicha escuela primaria en donde se realizó la prueba piloto de esta investigación obteniendo los siguientes resultados:

1.-¿Que profesión te gustaría tener de grande?

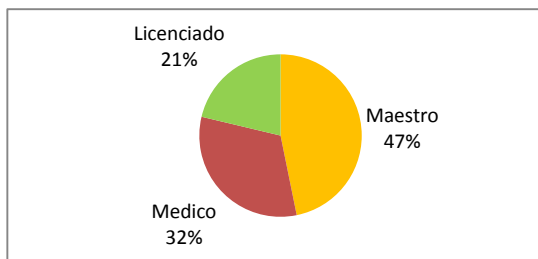


Figura 1 – Profesión de grande

Como se puede observar los resultados obtenidos fueron que un 32% de los niños les gustaría ser médicos, un 22% maestro y 10% licenciados

2.-¿Te gusta la computación?

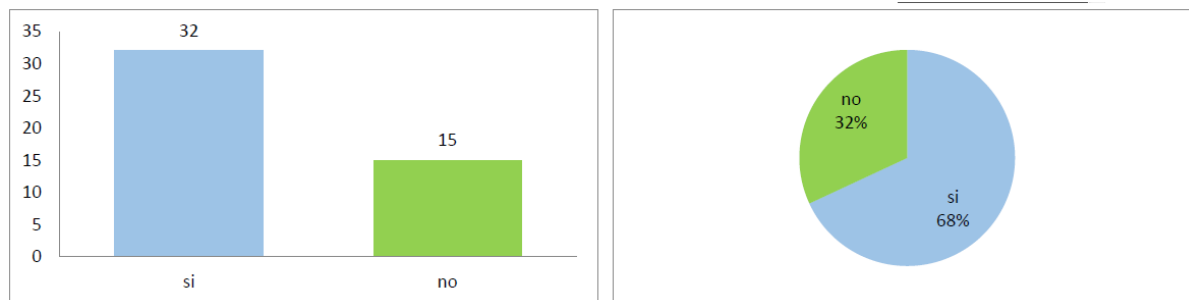


Figura 2 – Niños que le gusta la computación

Como se puede observar los resultados obtenidos fueron que un 32% no le gusta la computación y un 60% sí.

3.- ¿Qué tipo de cursos informáticos o temas relacionados ven en la escuela?

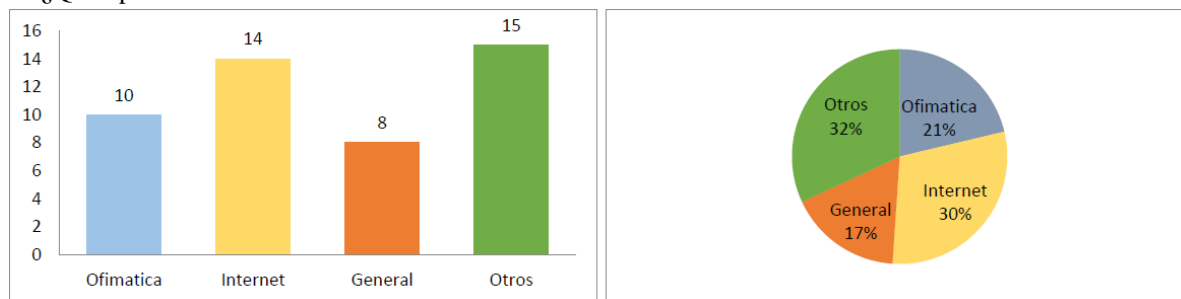


Figura 3.-Temas que se enseñan en la escuela

Como se puede observar, los cursos o temas informáticos que les enseñan en la escuela están enfocados a ofimática e internet.

4.- ¿Qué tan interesante será para ti aprender y desarrollar nuevas habilidades para resolver problemas mediante la creación de videojuegos?

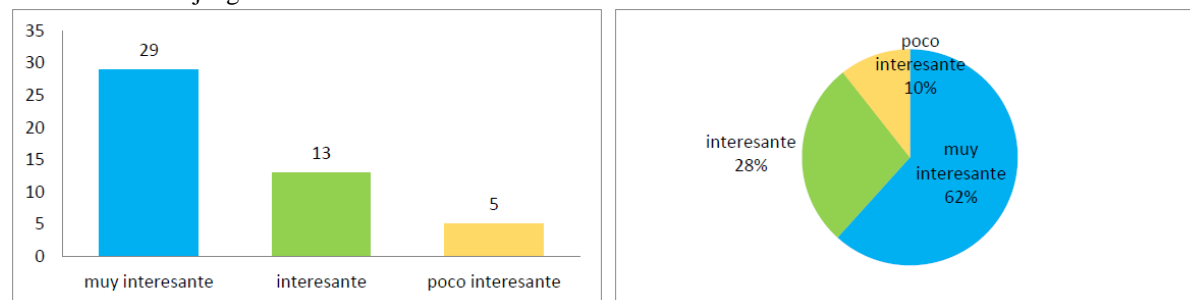


Figura 4.-Interes por aprender a resolver problemas mediante video juegos

Un 62% de los niños se les hace muy interesante la resolución de algún problema mediante la creación de algún videojuego.

5.- Si se diera un curso de programación ¿Cuántas horas de este curso te gustaría llevar a la semana?



Diseño, Rubricas e Implementación del Curso en Scratch basado en el Modelo ACM-K12

El estudio de la enseñanza del pensamiento computacional a nivel básico es un campo poco explorado por investigadores y docentes, de ahí la preocupación por cambiar y mejorar la enseñanza a nivel básico, esto nos obliga a reflexionar acerca de la enseñanza de programación en las escuelas para fomentar el pensamiento computacional desde edades muy tempranas.

El trabajo de investigación propuesta como “DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA MEDIANTE EL MODELO ACM-K12 UTILIZANDO LA HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN SCRATCH”,

El pensamiento computacional, es un tema al que se le ha dado gran importancia en los últimos años, debido a los grandes avances y desarrollos tecnológicos que se han logrado, de ahí la importancia de evaluar el desarrollo del pensamiento computacional.

Esta investigación, abarcó distintos temas, que permitan familiarizar a los estudiantes del 6° de primaria con conceptos que serán de gran ayuda para comprender el concepto de pensamiento computacional.

Objetivos del curso

- Familiarizar a los niños con el entorno gráfico de programación de Scratch.
- Conocer las principales herramientas utilizadas en Scratch.
- Usar la Herramienta Scratch como recurso pedagógico para desarrollar habilidades de aprendizaje y pensamiento computacional.
- Realizar proyectos de animación, historietas y juegos con Scratch.
- Evaluar lo aprendido en el curso mediante un concurso en el que los niños apliquen su creatividad, y sus nuevos conocimientos aprendidos, con el lenguaje de programación planteado para el curso.

Diseño del Curso

UNIDAD I.- 1. DEFINICIÓN DE SCRATCH.

TIEMPO APROXIMADO: 1 HORA 30 MIN.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Se pretende que el alumno se familiarice con el entorno gráfico de Scratch y así pueda desarrollar de manera adecuada los proyectos y ejercicios planteados para este curso.

CONTENIDO.

1.1 Identificar las partes de la interface gráfica de Scratch.

1.1.1 Bloque de código

1.1.2 Área de Edición

1.1.3 Área de objeto seleccionado

1.2 Manejo de imágenes en el escenario scratch.

1.2.1 Insertar personajes u objetos en el escenario

1.2.2 Manejo de posiciones de un objeto.

1.2.3 Uso de sonido y fondos para escenarios

UNIDAD II. PRIMEROS PASOS CON SCRATCH.

TIEMPO APROXIMADO: 1 HORA 30 MIN.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Conocer las principales herramientas utilizadas en Scratch.

CONTENIDO:

2.1 Insertar personajes u objetos en el escenario

2.2 Modificar objetos en el escenario

2.3 Pintar en el escenario

2.4 Agregar movimiento a objetos.

2.5 Mi primer ejercicio con Scratch.

UNIDAD III. ANIMACION DE LOS PERSONAJES U OBJETOS.

TIEMPO APROXIMADO: 1 HORA 30 MIN.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Con las principales herramientas de Scratch se crearan e insertaran objetos en el área de trabajo.

CONTENIDO:

- 3.1 ¿Cómo crear diálogos?
- 3.2 Cambio de disfraces del personaje u objeto.
- 3.3 Cambio de efectos
- 3.4 Insertar Sonido
- 3.5 Formas de ejecutar el programa

UNIDAD IV: EDITANDO PROYECTOS DE LA GALERÍA DE SCRATCH

TIEMPO APROXIMADO: 1 HORA 30 MIN.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Hacer uso de lo aprendido hasta este punto y crear proyectos en los que ellos serán los autores.

CONTENIDO:

- 4.1 Como editar los proyectos que están en la galería de Scratch.
- 4.2 Personalización de mis animaciones de galería.
- 4.3 Mi primer proyecto de galería.
- 4.4 Actividades para reforzar lo aprendido.
- 4.5 Guardar mi primer proyecto.

UNIDAD V: CREANDO DIÁLOGOS O HISTORIETAS EN SCRATCH.

TIEMPO APROXIMADO: 3 HORAS

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Se pretende que los estudiantes desarrollen su habilidad para crear historias interactivas; para ello crearán un diálogo entre dos personajes utilizando Scratch.

CONTENIDO:

- 5.1 Utilizar las instrucciones "decir" y "pensar" para representar la interacción entre dos personajes en una sola imagen fija (como en una tira cómica).
- 5.3 Agregar un fondo musical a la animación.
- 5.4 Agregar un sonido a un objeto, que se ejecute en algún o algunos momentos durante la animación.

UNIDAD VI: ANIMACIONES

TIEMPO APROXIMADO: 3 HORAS

OBJETIVO DE LA UNIDAD: El alumno identificara y utilizara las diferentes herramientas necesarias para crear una animación.

CONTENIDO:

- 6.1 Crear un nuevo archivo
- 6.1 Añadir imágenes y fondos de la biblioteca de Scratch.
- 6.3 Usar movimientos del panel de bloques.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Exposición de tareas por equipos de trabajo.
Planteamiento y solución de problemas.
Elaboración de proyectos.

En las actividades se utilizaron las instrucciones básicas de SCRATCH que sirven de puerta de entrada tanto al entorno de programación mismo que presenta SCRATCH, como a la programación de computadores.

Rubrica de Evaluación

Las rúbricas diseñadas para esta investigación nos permitieron evaluar como el estudiante mejoraba su aprendizaje a través de Scratch al grado de considerar a cada estudiante como mejoraba su pensamiento computacional, pero para ello se manejaron los estándares propuestos por el ACM-K12.

Los estándares de ACM para las ciencias de la computación de K-12, se basan en un modelo en el que cada uno de los tres niveles representa un conjunto específico de grados y cursos. El nivel 1 proporciona los estándares de aprendizaje para los estudiantes en los grados de K-6, el nivel 2 proporciona los estándares de aprendizaje para los estudiantes en los grados de 6-9 y el nivel 3 proporciona los estándares. La estructura general que se tomó como referencia se muestra en la siguiente tabla. (Agregar como un punto más la tabla)

Unidad	Aprendizajes esperados	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		Grados K-6	Grados 6-9	Grados 9-12
1	El alumno se familiariza con el entorno gráfico de Scratch desarrollar de manera adecuada los proyectos y ejercicios propuestos durante el curso.	Se introducen los conceptos fundamentales de las ciencias de la computación. Las experiencias de aprendizaje creadas a partir de estos estándares deberían ser inspiradoras y atractivas, ayudando a los alumnos a ver las ciencias de la computación como una parte importante de su mundo. Estos deben ser diseñados enfocándose en el aprendizaje activo, la creatividad y la exploración y a menudo pueden estar incrustados dentro de otras áreas curriculares como las ciencias sociales, matemáticas y ciencias.	Los estudiantes comienzan a experimentar el pensamiento computacional como un medio para abordar temas relevantes, no sólo para ellos, sino para el mundo que les rodea. Las experiencias de aprendizaje creadas a partir de estos estándares deben ser relevantes para los estudiantes y deben promover su percepción de sí mismos como solucionadores proactivos de problemas además de tener un aprendizaje activo en el que se relacione la computación con otras áreas curriculares como las ciencias sociales y matemáticas.	Las experiencias de aprendizaje creadas a partir de estos estándares deben centrarse en la exploración de los problemas del mundo real y la aplicación del pensamiento computacional para desarrollar soluciones. Estos deben ser diseñados enfocándose en el aprendizaje colaborativo, gestión de proyectos y una comunicación eficaz.
2	El alumno conocerá las principales herramientas que ofrece Scratch.			
3	Se crearan e insertaran objetos en el área de trabajo.			
4	Con lo visto en las unidades anteriores el alumno creara proyectos en las que apliquen los temas vistos durante el curso.			
5	Los estudiantes desarrollaran sus habilidades para crear o modificar juegos, historietas interactivas.			

Resultados

En base a la rúbrica de evaluación, se obtuvieron los siguientes resultados.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Total de alumnos
Unidad 1	12	13	22	47
Unidad 2	9	12	26	
Unidad 3	9	9	29	
Unidad 4	6	5	36	
Unidad 5	2	2	43	

Como se puede observar en la tabla, la mayor cantidad de alumnos se centra en el nivel 3, de acuerdo a cada unidad evaluada, lo que quiere decir que, mientras los estudiantes realizaban los ejercicios de la guía de Scratch relacionaban dichos ejercicios con problemas del mundo real o bien lo relacionaban con hechos o acciones de su vida cotidiana, y de esta manera aplicando pensamiento computacional.

Conclusiones

La inducción al pensamiento computacional mediante la herramienta Scratch favorece a que los estudiantes se sienten protagonistas de sus procesos de aprendizaje, esto les motiva enormemente y favorece su autoaprendizaje. Para muchos de ellos, además, trabajar con Scratch, o programas similares, puede incluso significar una opción de carrera futura. Por último es importante mencionar que Scratch es un lenguaje de programación, que se puede comenzar a aprender con actividades muy sencillas y no es necesario ser un programador profesional para trabajar y disfrutar de este programa. Además de que es un programa visual y no requiere escribir líneas de código.

Bibliografía

1. Resnick, M. (2007): Sembrando las semillas para una sociedad más creativa. Laboratorio de medios de MIT, Massachussets. Recuperado en Marzo 16 de 2009 en <http://www.eduteka.org/ScratchResnickCreatividad.php>
2. López, J. (2008). Guía de Algoritmo y programación para docentes. Artículo Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=298>