

Resultados de Vinculación, Prácticas y Servicio Social.

Hacia la praxis profesionalizante

Compiladoras:

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez, Claudia Álvarez Bernal y Marisela González Román



ITSON

Educar para
Trascender



COMPILADORAS

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Mtra. Claudia Álvarez Bernal
Mtra. Marisela González Román

**Resultados de Vinculación, Prácticas y Servicio Social.
Hacia la praxis profesionalizante**



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2012, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2012
Hecho en México

ISBN: 978-607-609-012-1

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

Cómo citar un capítulo de este libro (se muestra ejemplo de capítulo I):

Lagarda, E., Lugo, M., Naranjo, A. & Portugal, J. (2012). *A dos años de implementado el modelo de Incubación por una Institución de Educación Superior – El caso de ITSON, principales resultados* – En Pizá, R., Álvarez, C. y González, (Comp.). *Resultados de Vinculación, Prácticas y Servicio Social. Hacia la praxis profesionalizante*. (pp. 10-24). México: ITSON

DIRECTORIO ITSON

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector del Instituto Tecnológico de Sonora

Mtro. Misael Marchena Morales
Secretaría de la Rectoría

Dr. Jesús Héctor Hernández López
Vicerrectoría Académica

Mtro. Jaime René Pablos Tavares
Vicerrectoría Administrativa

Dra. Imelda Lorena Vázquez Jiménez
Dirección Académica de Ciencias Económico-Administrativas

Dr. Joaquín Cortez González
Dirección Académica de Ingeniería y Tecnología

Dr. Jaime Garatuza Payán
Dirección Académica de Recursos Naturales

Dra. Guadalupe de la Paz Ross Argüelles
Dirección Académica de Ciencias Sociales y Humanidades

Mtro. Daniel Antonio Rendón Chaidez
Dirección Unidad Navojoa

Mtro. Mario Alberto Vázquez García
Dirección Unidad Guaymas

COLABORADORES

Edición literaria

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Mtra. Marisela González Román

Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Lic. María de Jesús Cabrera Gracia

Tecnología y diseño

Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Alejandro Ayala Rodríguez

Gestión editorial

Oficina de publicación de obras literarias y científicas

Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Comité técnico científico

Dr. Jesús Héctor Hernández López

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

Mtra. Marisela González Román

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

COLABORADORES

Comité científico de arbitraje

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

Mtra. Claudia Álvarez Bernal

Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Dr. Adolfo Soto Cota

Mtra. Concepción Camarena Castellanos

Mtra. María del Carmen Vásquez Torres

Mtra. Marisela González Román

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez

Mtra. Nora Edith González Navarro

Dr. Juan Francisco Hernández Chávez

Dra. Edna Rosalba Meza Escalante

Dr. Joel Angulo Armenta

Mtro. José Manuel Ochoa Alcántar

PRÓLOGO

La participación social se ha convertido en un valor esencial para las personas, las instituciones, empresas y gobierno; las universidades vanguardistas como el ITSON lo saben y buscan incidir a través de sus alumnos, maestros, grupos colegiados y procesos académicos, en la aplicación de conocimiento y tecnología que favorecen la dualidad ganar-ganar.

Muestra de ello, en esta obra se presentan algunos ejemplos de experiencias o resultados, obtenidos en los cursos o actividades curriculares y extracurriculares, ligadas a los proyectos de vinculación, servicio social y prácticas profesionales; que nuestros alumnos asesorados por el personal académico han realizado.

Podrá el lector observar, como en el Enfoque por Competencias, cobra suma importancia dirigirse hacia la significatividad práctica, sea de las teorías o las metodologías revisadas en el entorno educativo; esperamos que dichas experiencias sean de utilidad a su quehacer.

Dr. Jesús Héctor Hernández López
Vicerrector Académico
Instituto Tecnológico de Sonora
Junio, 2012

ÍNDICE

<i>Capítulo I. A dos años de implementado el modelo de Incubación por una Institución de Educación Superior -El caso de ITSON principales resultados-</i> . Ernesto Alonso Lagarda-Leyva, Manuel Ricardo Lugo-Cruz, Arnulfo Aurelio Naranjo-Flores & Javier Portugal-Vázquez	10
<i>Capítulo II. Indicadores de calidad en la evaluación institucional, una herramienta para la mejora continua.</i> Carlos Arturo Ramírez-Rivera & Claudia Selene Tapia-Ruelas	25
<i>Capítulo III. Prácticas profesionales: enseñanza-aprendizaje y vinculación, una experiencia curricular.</i> Raquel Ivonne Velasco-Cepeda, María de Lourdes Serrano-Cornejo, Maribel Guadalupe Gil-Palomares, Alba Rosa Peñúñuri-Armenta & Claudia García-Hernández	35
<i>Capítulo IV. Proyecto de extensión y vinculación en Consultoría Administrativa.</i> Dulce María Jupamea-López, Georgina Castro-Burboa, Angélica María Rascón-Larios, Rosa del Carmen Caballero-Gutiérrez & Beatriz Llamas-Aréchiga	45
<i>Capítulo V. Vinculación entre la universidad y el sector productivo, un caso de éxito en las prácticas profesionales del Licenciado en Economía y Finanzas del Instituto Tecnológico de Sonora.</i> María Elvira López-Parra, Altayra Ozuna-Beltrán, Adán Dionicio Flores-Corral, Zulema Isabel Corral-Coronado & María del Carmen Vásquez-Torres	56
<i>Capítulo VI. La vinculación de alumnos del programa educativo de licenciado en economía y finanzas con el sector productivo a través de la estancia profesional.</i> María Trinidad Álvarez-Medina, Rodolfo Valenzuela-Reynaga, Mirna Yudit Chávez-Rivera & Jesús Nereida Aceves López	72
<i>Capítulo VII. Diagnóstico del programa de Prácticas Profesionales de ISW y LSIA para la identificación de áreas de oportunidad.</i> Guillermo Mario Arturo Salazar-Lugo, Elva Lizeth Gutierrez-Mendivil, Jesús Antonio Gaxiola-Meléndrez, Manuel Domitsu-Kono & Adrián Macías-Estrada	82
<i>Capítulo VIII. Bienestar social y escuela para padres.</i> Ana Cecilia Leyva-Pacheco, Adalberto Alvidrez-Molina, María Teresa Fernández-Nistal & Luz Alicia Galván-Parra	97

- Capítulo IX. Elección del modelo para mejorar desempeño individual en una asociación civil de Ciudad Obregón, Sonora.** Elba Myriam Navarro-Arvizu, Beatriz Alicia Leyva-Osuna, María del Carmen Vásquez-Torres & Eulalia Vega-Burgos **107**
- Capítulo X. Verificación de la normatividad aplicable en materia de seguridad e higiene a plantas potabilizadoras tres y cuatro de OOMAPAS de Cajeme.** René Daniel Fornés-Rivera, Gilberto Oroz-Galaviz, Krisbel Berenice López-Bajo, Guadalupe Luna-Mancinas & Luis Alfonso Ochoa-Espinoza **123**
- Capítulo XI. Modelo de Plan Estratégico para iniciar operaciones en el centro de acopio de la cooperativa EPHERMERIELLA.** María Dolores Moreno-Millanes, Rodolfo Valenzuela-Reynaga, Marlene Peimbert-Romero & José Luis Gastélum-Ávila **135**
- Capítulo XII. Modelo de un diseño de costos para una empresa de giro industrial dedicada a la elaboración de la tortilla ubicada en Ciudad Obregón.** Nora Edith González-Navarro, María Dolores Moreno-Millanes, Claire Paola Sánchez-Ramírez & Yolanda Georgina Chan-Moroyoqui **145**
- Capítulo XIII. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas a una empresa dedicada a la venta de telefonía celular.** Cecilia Aurora Murillo-Félix, Erika Ivett Acosta-Mellado & Cecilia Félix-Mendivil **155**
- Capítulo XIV. Reducción del calentamiento en la descarga de baterías utilizando dos convertidores boost conectados en paralelo.** José Antonio Beristáin-Jiménez, Enrique Aragón-Millanes & Omar Gámez Manríquez **165**
- Capítulo XV. Diseño de estadios de béisbol para ligas juveniles e infantiles.** José Dolores Beltrán-Ramírez, Arturo Cervantes-Beltrán, Dagoberto López-López, Oscar López-Chavez & José Luis Arévalo-Razo **176**
- Capítulo XVI. La fuerza explosiva en porteros de fútbol y su dependencia de la fuerza.** Pedro Julián Flores-Moreno, Arturo Osorio-Gutierrez, Irma Alejandra del Consuelo Díaz-Meza, Araceli Serna-Gutiérrez e Iván de Jesús Toledo-Domínguez **187**

- Resumen.* **Acercándote a la Química: herramienta de educación infantil en Ciencias Químicas.** Lourdes Mariana Díaz-Tenorio, Juan Francisco Hernández-Chávez, María Isabel Estrada-Alvarado, Laura Elisa Gassós-Ortega & Ana Celia Corona-Tenorio **196**
- Resumen.* **Programa de acondicionamiento físico y su impacto en las capacidades físicas condicionales en alumnos de ULSA Noroeste.** Eddy Jacobb Tolano-Fierros, Pavel Giap Pérez-Corral & Jesús Abel Quezada-Martínez **197**
- Resumen.* **El impacto de los juegos de espacios reducidos en el desarrollo de la resistencia aerobia de jugadores de fútbol.** Pedro Julián Flores-Moreno, Arturo Osorio-Gutierrez, Iván de Jesús Toledo-Domínguez, Pavel Giap Pérez-Corral & Julio Alejandro Gómez-Figueroa **198**

**Capítulo I. A dos años de implementado el modelo de Incubación por una
Institución de Educación Superior -El caso de ITSON principales resultados-**

Ernesto Alonso Lagarda-Leyva¹, Manuel Ricardo Lugo-Cruz²,
Arnulfo Aurelio Naranjo Flores³ & Javier Portugal Vázquez³

¹Dirección de Planeación Institucional, ²Incubadora de empresas ITSON, ³Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Instituto Tecnológico de Sonora Ciudad Obregón, Sonora, México. manuel.lugo@itson.edu.mx

Resumen

El desarrollo de modelos es una actividad importante en los procesos de solución de problemas dentro de un sistema complejo, su formulación está en función de la consideración de diversas variables tanto exógenas como endógenas consideradas como las de mayor relevancia para ofrecer respuestas más confiables. Se busca que estos modelos sean una representación de la realidad, y que sean construidos de forma sencilla y de fácil comprensión para los involucrados en su ejecución. Es en este sentido es como se ha planteado la propuesta de modelo de incubación del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) que permitió en 2010 iniciar con la implementación del mismo y a dos años conocer los principales resultados del mismo, en este artículo producto de la investigación, se ofrece la metodología empleada para el desarrollo del modelo de incubación institucional que formaría parte del plan de desarrollo socioeconómico de la región, buscando considerar para ello un modelo confiable para las personas que buscan ofrecer a través de sus ideas de negocio el iniciar con una empresa (pequeña y mediana principalmente); es en este sentido que se presentan los principales resultados a dos años de implementado el modelo de incubación institucional.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior, hoy en día enfrentan retos importantes para el desarrollo social y económico de las regiones en donde están localizadas, las respuestas a estos retos se ofrecen atendiendo las tres actividades sustantivas, asociadas principalmente a docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura, en este sentido se deben aprovechar las capacidades académicas y de gestión de las mismas para ofrecer a través de los servicios hacia el exterior posibles soluciones a la sociedad en

función de las demandas, mismas que deben ser previamente analizadas para conocer su viabilidad.

En el ITSON se consideró que para hacer frente a dichas demandas se requería contar con un modelos de vinculación y una estructura adecuada para lograr dicho propósito de acuerdo a los tipos de procesos de incubación que estarían solicitándose, así como el tener la oportunidad de medir los resultados y justificar en su caso la permanencia de esta actividad, hoy en día de alta importancia para el desarrollo de las regiones, sobre todo aquellas de mayores riesgos de crecimiento social y económico, en este sentido la universidad cumple una labor social muy importante asociada a su misión, en la que se asegura que las comunidades se desarrollen y en la que ofrece oportunidades a los habitantes de la región sur de Sonora, principalmente. En 2010, los procesos de incubación se desarrollaban en tres diferentes áreas, con responsables por cada una de ella, mismas que tenían un objetivo general que les orientaba, esto traía consigo un problema de atención a las demandas de los diversos sectores, creando en ocasiones duplicidad de actividades y en el peor de los casos confusión entre los mismos miembros de la comunidad universitaria que gestionaba y participaba en esta noble labor. El objetivo general de cada una se menciona a continuación:

- Incubadora tradicional. Graduar empresas autosustentables que contribuyan al desarrollo regional.
- Incubadora de base tecnológica. Estimular una cultura de emprendedurismo que fortalezca la industria regional y nacional de las tecnologías de la información a través del desarrollo y puesta en marcha de negocios de base tecnológica

exitosos, generando oportunidades de crecimiento económico para la comunidad e impulsando el desarrollo de la sociedad del conocimiento.

- Centro de Incubación para la Integración Organizacional y Social. Crear valor al proceso formativo por el número de empresas incubadas desde la formación profesional, las cuales participan sostenida y efectivamente en el desarrollo regional.

Ante ello se consideraba que el principal problema que se presentaba era que no existía un modelo institucional único que permitiera ofrecer la atención y soluciones más adecuadas a los clientes externos, y por otro lado la constante creación de incertidumbre interna, sobre quién o quiénes deberían de atender los procesos de incubación institucional.

El objeto de estudio hace referencia a la creación de un modelo de vinculación institucional y la presentación de resultados logrados en 2011 y a mayo de 2012, considerando que su implementación y propuestas fueron ejecutadas durante 2010; el modelo fue desarrollado por un grupo importante de personas y ha sido ejecutado por el área de incubación institucional desde entonces.

Fundamentación teórica

Según la National Small Business Administration de los Estados Unidos (NBIA) el objetivo primordial de una incubadora de negocio es graduar empresas que sean técnicamente viables y financieramente autosustentables, apoyando a empresarios en el desarrollo, puesta en marcha y crecimiento de su empresa, así como impulsar la cultura emprendedora y la creación de nuevas ideas, algunas incubadoras brindan espacio a los

empresarios para que estos se capaciten y adquieran habilidades que maximicen la probabilidad de éxito de su empresa. Un dato interesante señalado por la NBIA es sobre la importancia del trabajo de las incubadoras el cual acentúa un comparativo de la supervivencia de las empresas en un lapso de tres años, la tasa de éxito para negocios incubados oscila entre el 75 y el 80%, frente al 20 ó 25% que reportan los nuevos negocios no incubados, cifras que realzan la importancia de la labor que estas organizaciones realizan con los nuevos empresarios y sus negocios.

Ahora en el plano de la labor de la universidad al promover el emprendedurismo, autores como O'Shea *et al.* (2007); Etzkowitz (1983, 2004); Clark (1998), entre otros señalan que la universidad emprendedora puede ser entendida como una organización flexible que interactúa con su entorno social y económico adaptándose a los cambios y buscando recursos adicionales de financiamiento y capacitación para la puesta en marcha de los nuevos negocios. Así pues, para atender adecuadamente las demandas de la sociedad y ser reconocida como universidad emprendedora es necesaria una fase de transformación no sólo en cuanto a objetivos y estrategias de la universidad, sino en su propio comportamiento y cultura, tanto a nivel institucional como personal.

Continúa el mismo autor, definiendo que esta transformación de la universidad tradicional hacia una más emprendedora ha sido estudiada en universidades tanto europeas como del resto del mundo, identificando elementos comunes que favorecen dicha transformación, entre los que cabe destacar la existencia de una cultura emprendedora integrada tanto en la institución como en la actitud de sus integrantes y la forma en que sus agentes desempeñan sus actividades. Así es como se concibe la

“tercera misión” a través de la actividad emprendedora de la Universidad, es decir, desde la visión de ésta como una institución básica para la transferencia de I+D o del conocimiento tecno-científico, tal y como configura un nuevo concepto de “capitalismo académico” y un nuevo papel de la universidad saliendo de su tradicional “torre de marfil” (Etzkowitz et al, 2000; Schulte, 2004). Esta comercialización tecnológica y esta función emprendedora se suele concretar en las nuevas políticas para facilitar y movilizar los procesos de creación de empresas de base tecnológica o *spin-offs* universitarias y en la adecuada gestión de las patentes, modelos de utilidad y licencias, que se generan en una nueva relación entre la Universidad y la Sociedad o Empresa.

Las incubadoras de empresas dentro del contexto universitario han brindado precedentes exitosos, un modelo de incubación que se tomó como referencia para la construcción del modelo institucional fue el caso de la experiencia con el Instituto Politécnico de Torino con la incubadora I3P, de este se rescató básicamente la forma de operación por fases que a continuación se mencionan:

Fase de Promoción de I3P y búsqueda de ideas. A iniciativa de la incubadora I3P la promoción del emprendedurismo de las empresas, permite una experiencia del ambiente de negocios real a los estudiantes. Otra labor importante es la competencia *Start Cup*, que representa el 80% de la captación de las ideas que se trabajan al interior de I3P, adicionalmente para atraer y involucrar más interesados a través de medios de comunicación locales, regionales y también de impacto nacional, como en la Unión Europea.

Fase de Pre-incubación. En esta fase se realiza la evaluación del potencial de negocio y desarrollo del plan de negocios, los principales criterios de aceptación que se consideran son: experiencia del equipo emprendedor y la originalidad del producto o servicio.

Fase de Incubación. Esta fase se prolonga hasta la graduación en el tercer año de inicio de la empresa y se puede otorgar un año adicional en situaciones específicas que justifiquen la permanencia al interior de la incubadora. Es importante mencionar que el proceso de aceleración se realiza fuera de I3P, usualmente por organizaciones que proporcionan *Venture Capital o Business Angels*.

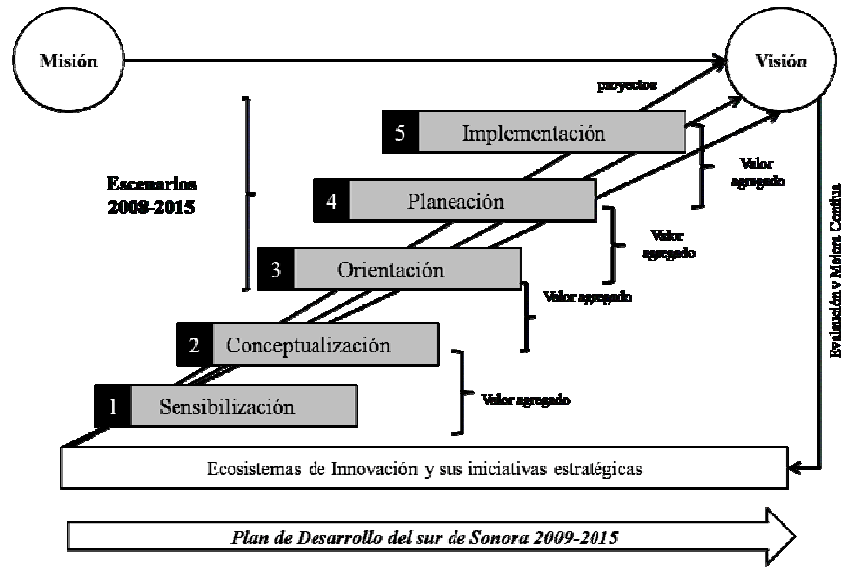
Metodología

El método está asociado a describir la manera sistemática tres elementos importantes: los sujetos, los instrumentos y el procedimiento que se han seguido para aplicar el desarrollo del modelo a través de una metodología de análisis que contempla cinco fases importantes para el desarrollo del modelo de incubación institucional.

Sujetos. Se tuvo la participación de personal directivo, académico, así como el personal administrativo de la institución, de igual forma participó personal de la Fábrica de Software Novutek, del Centro Tecnológico para la Integración y Desarrollo Empresarial (CeTIDE) y del Distrito Internacional de Agronegocios (DIAPyME) en la diferentes mesas de trabajo para la construcción del modelo de acuerdo al tipo de incubación que se desarrolla en el ITSON, en total los participantes sumaron 46 personas.

Instrumentos. El uso de instrumentos se ha clasificado de acuerdo a las etapas que se han desarrollado en esta investigación y básicamente están ligados los siguientes formatos para el análisis de FODA, el ejercicio de lluvia de ideas, taxonomía de Bloom, formato para el desarrollo de temas estratégicos (Lagarda, 2011).

Procedimiento. El procedimiento se fundamenta en la implementación sistemática de la metodología planteada por Lagarda (2010), para la construcción del modelo es una metodología de planeación participativa, en solo tres de sus etapas, la de sensibilización, conceptualización y orientación, en la fase de orientación es donde se desarrolla el modelo de vinculación; la metodología completa (ver Figura 1) permite en su aplicación llevar el resultado hasta un ejercicio de planeación de las principales acciones para la ejecución del modelo a través de un plan de acción inmediato o en su caso a través de un plan de operación de acuerdo al tiempo requerido; finalmente se contempla que en la fase de implementación se obtendrán los resultados, de los cuales se analizan para iniciar el proceso de las mejoras posibles, en su caso, al modelo desarrollado.



Fuente: Strategic Planning from Casual Models of the Centers of Innovation and Development as the basis for building scenarios based on ITSON's Innovation Ecosystem, (Lagarda, 2010).

Resultados y discusión

Derivado de la implementación de las tres primeras fases de orientación, conceptualización y orientación se derivó el modelo de la Figura 2, en donde se muestra las relaciones entre las principales variables que eventualmente generarían los resultados que se describen a continuación:

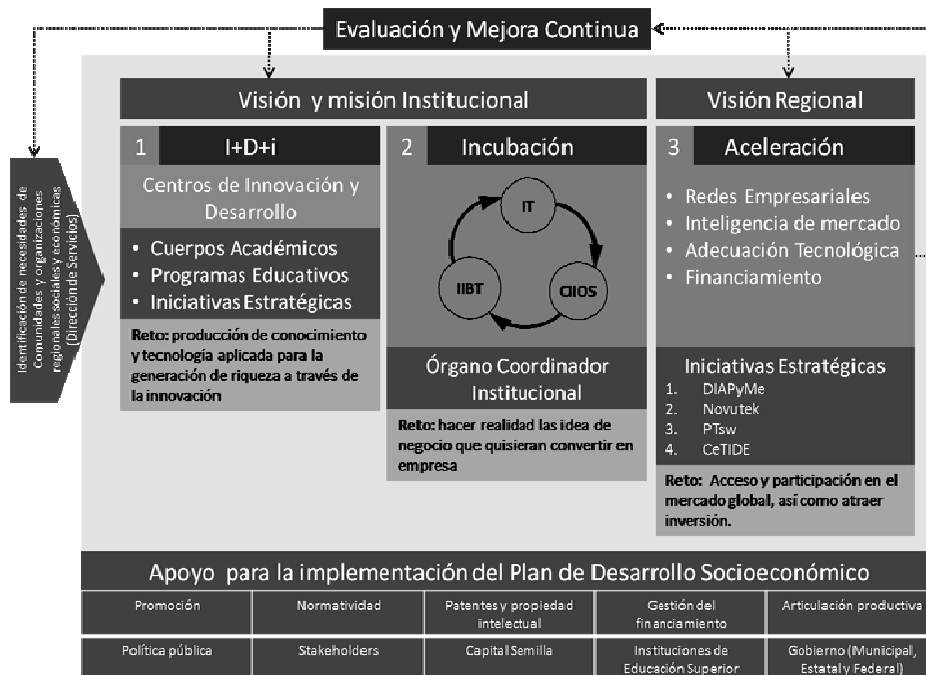


Figura 2. Modelo de Incubadora Institucional, 2010.
Fuente: Elaboración propia

Descripción por etapas del modelo:

En el modelo de incubación institucional, para el desarrollo socioeconómico de la región se observa como primer insumo importante la identificación de las necesidades regionales basadas en procesos serios de reflexión y análisis para lograr contar con un diagnóstico que permita seleccionar aquellos problemas que requieren soluciones de alto valor agregado.

La segunda etapa se refiere al proceso de incubación en las que se toman como base los proyectos desarrollados de los Centros de Innovación y Desarrollo (CID) y estos son recibidos por la incubadora institucional a través del órgano coordinador que en conjunto definen de acuerdo a la naturaleza de los proyectos su aceptación para

iniciar el proceso de incubación para el desarrollo del plan de negocio, establecimiento y registro de la empresa, inicio de operaciones, entre otras.

La tercera etapa se refiere al proceso de aceleración de las empresas para apoyarles durante su crecimiento; con asesorías asesoras y acceso a una importante red de contactos, además de llevarlas de la mano para que realicen los cambios necesarios para adaptar y mejorar su modelo de negocio, de forma tal, que puedan tener acceso y participar en el mercado global, así como atraer inversión para asegurar su permanencia. Para el proceso de evaluación y mejora continua deberá esta estar en función de indicadores de desempeño que permitan valorar los resultados por cada una de las etapas en términos de: crecimiento rápido, sustentabilidad, retorno de la inversión, realimentación de los clientes.

Finalmente el apoyo para la implementación del modelo de incubadora requiere de contar con áreas de soporte que permitan la promoción de los productos y servicios, el establecimiento de normatividad, un área de patentes y propiedad intelectual, gestión del financiamiento, articulación productiva como las de primer nivel, en un segundo nivel estaría el continuar desarrollando política pública que permita que la I+D+i se oriente por el desarrollo de las regiones y haga más expedita las soluciones a los principales problemas.

Bajo el esquema de nueva incubadora y por el periodo para ejecutar el proceso y tener datos cuantificables se requiere al menos un año para evaluar los impactos de la propuesta y de las acciones emprendidas, de tal forma que para fines del presente se analizarán el ejercicio 2011 así como el avance en las acciones y logros del año 2012.

Implementación del modelo: Principales resultados en el año 2011

1. Adicional a concretar la entidad institucional para ejecutar el proceso de incubación se logró habilitar e integrar dentro de las acciones a los 6 campus de la universidad, dando cobertura al sur del estado de Sonora, abarcando municipios como Guaymas, Empalme, Cajeme, Navojoa, Etchojoa y Huatabampo.
2. Se construyeron redes de colaboración y aliados estratégicos con entidades gubernamentales a nivel federal, estatal y local, dichos aliados han facilitado el acceso a un fondo, el Fondo PyME que permitió brindar la capacitación y desarrollo de habilidades empresariales.
3. Se obtuvieron las primeras 25 empresas incubadas bajo este modelo y se benefició a 97 emprendedores durante este primer año.
4. Generó un ingreso por fondos del orden de \$1.4 millones de pesos para conceptos de consultoría y equipamiento de incubadora. 8 consultores participaron para el desarrollo de estas 25 empresas, diez académicos y personal administrativo, 25 estudiantes formaron parte de este proceso, apoyando a las nuevas empresas a su formación y desarrollo.

Implementación del modelo: principales resultados en el año 2012

1. Con los resultados comprobados durante 2011 se ha fortalecido la relación con gobierno federal al contar con dos programas que apoyarán el programa de incubación: Fondo Pyme y El Fideicomiso del Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (FINAFIM), esto significa un logro en el

proceso de diversificar las entidades de apoyo que se van sumando como parte del trabajo logrado en estos dos años.

2. A nivel estatal la institución fue sede de la caravana nacional del emprendedor 2012, atrayendo a más de 6000 visitantes y emprendedores al evento que como eje principal impulsa la cultura emprendedora.
3. Se trabaja directamente con academia para el desarrollo de ideas emprendedoras, resultados ya evidentes fue el la licenciatura de ingeniería de software donde con la aplicación de metodología Lean Startup 20 alumnos generaron 90 ideas con potencial de mercado que son evaluadas y seleccionadas para que las mejores pasen a la etapa de desarrollo y comercialización. En lo que va del año se tienen ya 60 alumnos vinculados con Incubadora y el Centro de Innovación y Transferencia en Tecnologías de Información, unos en prácticas profesionales, otros en cursos de la currícula y otros como asesores de negocio, las especialidades de los alumnos son variadas y se fomenta que sea interdisciplinario.
4. El objetivo planteado y en proceso de conseguirlo son 65 nuevas empresas desarrolladas por incubadora, de las cuales 40 serán apoyadas por Fondo PyMe, las 25 adicionales se desarrollaran con el apoyo de FINAFIM la cual ya se ha gestionado y aprobado por \$0.9 millones. Los ingresos planteados al concluir el ejercicio durante 2012 es por el orden de \$2 millones de pesos, mismos que se emplearán para capacitación de emprendedores y desarrollo de sus proyectos.
5. Como parte de los servicios de incubadora, a partir de 2012 se inició el trabajo de extensión y valor agregado al estar vinculando a los emprendedores con fuentes de

financiamiento para la puesta en marcha de sus negocios, dichos servicios incluyen asesoría sobre los fondos, gestiones y contacto con las fuentes, así como seguimiento del proceso de solicitud, ministración de los recursos y el uso y eficiencia de los mismos en sus negocios. Como aspecto fundamental en el convenio con FINAFIM, se otorgará atención especial a un sector de la sociedad con características muy específicas, la población objetivo de este fondo son emprendedores que viven en condiciones de vulnerabilidad, regiones marginadas, grupos en desventaja como mujeres y jóvenes entre 18 y 29 años; a todos ellos se les capacitará en aspectos que les permitan fomentar su autoempleo o que contribuyan al ingreso familiar, así como facilitarles el acceso a microfinanciamientos.

6. Se plantea el desarrollo de un evento de desarrollo de emprendedurismo y proyectos innovadores para agosto del presente año, el evento tiene el respaldo y la organización de la asociación *Start-up Weekend*.
7. Alianzas estratégicas: persiguiendo fines comunes que impacten a la comunidad universitaria y a la sociedad en general Incubadora de Empresas tiene en proceso alianzas con proyectos como SIFE, que persigue el impulso de la cultura emprendedora en jóvenes universitarios vinculados con necesidades sociales; una integradora regional de incubadoras para complementar las capacidades de las incubadoras, así como con organismos privados como CANACINTRA, Universidades locales y grupos sociales.

Conclusiones

Los procesos de incubación de empresas, continúan siendo importantes para el desarrollo regional, estos se fortalecen con la implementación de modelos confiables. Sin embargo se deberá considerar que estas no pueden estar aisladas de la normativa, planes estratégicos, así como políticas que permita orientar las metas para el cierre de brechas en los principales requerimientos de las regiones más vulnerables.

Los resultados a dos años de implementado el modelo muestran que este modelo ha sido favorable dado que permite un proceso de validación y con ello iniciar los ajustes que se consideren pertinentes de acuerdo a la dinámica de la región por los nuevos actores y condiciones que imperaran constantemente en los próximos años. Es recomendable hacer ajustes al modelo cuando este se vuelve inoperante por lo que la metodología antes empleada puede volver a aplicarse para iniciar las correcciones al mismo.

Finalmente el logro y éxito futuro de este modelo está en función de las nuevas políticas para facilitar y movilizar los procesos de creación de empresas de base tecnológica o *spin-offs* universitarias y en la adecuada gestión de las patentes, modelos de utilidad y licencias, que se generan en una nueva relación entre la Universidad y la Sociedad o Empresa.

Referencias

- Clark, B. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Oxford: Pergamon Press.
- Etzkowitz, H. (1983). «Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science». *Minerva*, Vol.1, no.2-3; pp.198-233. □

- Etzkowitz, H. (1998). «The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages». *Research Policy*, Vol.27, no.8; pp.823-833.
- Etzkowitz, H. (2004). «The evolution of entrepreneurial university». *International Journal of Technology and Globalisation*, Vol.1, no.1; pp.64-77.
- Lagarda, E. (2010). Strategic Planning from Casual Models of the Centers of Innovation and Development as the basis for building scenarios based on ITSON's Innovation Ecosystem. *Social and Organizational Performance Review-Concepts and Research-*, 51-72.
- Lagarda, E. (2011). Propuesta Metodológica de Planeación Estratégica bajo un enfoque de Modelación Dinámica y por Escenarios [Tesis Doctoral]. Sonora, México: Instituto Tecnológico de Sonora.
- O'Shea, R.P.; Allen, T.J.; Morse, K.P.; O'Gorman, C. y Roche, F. (2007). «Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience». *R&D Management*, Vol.37, no.1; pp.1-16

Capítulo II. Indicadores de calidad en la evaluación institucional, una herramienta para la mejora continua

Carlos Arturo Ramírez-Rivera¹ & Claudia Selene Tapia-Ruelas²

¹Coordinación de Estudios Incorporados, ²Departamento de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. carlos.ramirez@itson.edu.mx

Resumen

El papel de la evaluación educativa es cada vez más importante, toda vez que permite identificar áreas de oportunidad. Los resultados en los indicadores educativos identificados en los últimos años no han sido favorables, por lo que se hace necesario identificar las posibles causas del desempeño de los estudiantes. El propósito de la presente investigación fue establecer un diagnóstico del nivel de cumplimiento de indicadores asociados con la calidad en la educación en instituciones particulares de educación media superior. Para ello, se aplicó un instrumento integrado por 250 indicadores dicotómicos y de opción múltiple a 6 instituciones seleccionadas de manera voluntaria ubicadas en 4 ciudades del Estado de Sonora. Los datos obtenidos permitieron identificar las escuelas que obtuvieron un puntaje alto, pero también las que presentaron un nivel de cumplimiento bajo. De la misma manera, se identificaron las áreas donde las escuelas obtienen puntuaciones altas en cuanto al cumplimiento de los indicadores, lo cual representa fortalezas que se deben utilizar para fortalecer las áreas de oportunidad.

Introducción

En México, en la última década la evaluación de la calidad de la Educación se ha visto impulsada, es así que en 1992 se crea el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) y organismos internacionales como el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o PISA por sus siglas en inglés (*Program for International Student Assessment*) mismo que realiza evaluaciones cada tres años en nuestro país. Estos organismos, con sus evaluaciones permiten reconocer cada vez más las ventajas de contar con información acerca de la situación educativa y poder emprender acciones de mejora.

En el caso de la calidad educativa de la Educación Media Superior (EMS), se han observado problemas en sus indicadores educativos, ya que según los datos del Programa Estatal de Educación (SEC, 2010) en Sonora la eficiencia terminal es del 55.7%, la deserción del 15.8% y la reprobación del 29.3%, identificándose que es en este nivel donde se incrementan estos porcentajes, respecto al de secundaria. Por otro lado, considerando que el grado promedio de escolaridad en nuestro estado es de 9.1 años, la responsabilidad de mejora que se tiene en este nivel, es mayor.

Existen diferentes aspectos que están relacionados con la calidad en la educación y en la medida que se revisen se podrá identificar su impacto en el rendimiento académico del alumno. Uno de los referentes que han propuesto un esquema explicativo de las variables que inciden en la calidad del aprendizaje escolar, es el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE, de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, OREALC, 1997) quienes relacionan seis áreas de variables: política social-educativa, la familia del estudiante, la escuela, el alumno, el currículo y el profesor.

Por su parte, Rice (2000) considera que un factor importante que se relaciona con el rendimiento académico de los estudiantes son los servicios que ofrece la escuela tales como actividades deportivas o culturales, así como la calidad en las instalaciones, ya que ello impacta en su estado emocional y en la disposición para el estudio.

De manera complementaria, Carrillo, Jiménez y Prieto (2005) afirman que otro factor que debe considerarse cuando de elevar el nivel de calidad educativa se trata, es la capacidad administrativa que presentan los directivos de una institución. Por su parte,

Murillo (2012) afirma que factores como el clima escolar, las funciones de la dirección escolar, el desarrollo profesional de los docentes así como las instalaciones y los recursos con lo que cuenta la institución educativa, están asociados con el desarrollo integral de los alumnos, y por ende, con la adquisición de conocimientos y habilidades con los que egrese de nivel medio superior.

Bajo esta perspectiva, se puede identificar que la calidad en la educación es un fenómeno que está relacionada con diversos factores que están presentes tanto en instituciones de carácter público como privado. Por tal motivo, el propósito del presente estudio fue llevar a cabo un diagnóstico del nivel de cumplimiento de indicadores asociados a variables de insumo y de proceso que tienen incidencia en el aprendizaje escolar en instituciones de EMS privadas ubicadas en seis ciudades diferentes del Estado de Sonora con la finalidad de ofrecer alternativas para su fortalecimiento.

Fundamentación teórica

Solano (2007) afirma que la evaluación en las instituciones educativas es de suma importancia, pues ayuda a detectar deficiencias tanto en escuela, profesores, estrategias de enseñanza y alumnos, con el objetivo de crear una reflexión valorativa y posteriormente perfeccionar el proceso educativo.

Para evaluar la calidad de la educación se han creado esquemas que incluyen las variables asociadas a la calidad del aprendizaje, el que se emplea aquí como referente para este estudio, es el del LLECE (1997) como ya se mencionó anteriormente, este laboratorio para la evaluación en América Latina propone un esquema interpretativo, en el cual relaciona seis áreas de variables, en esta sección de describirán más a detalle: 1)

La política social-educativa, 2) La familia del estudiante, 3) La escuela, 4) El alumno, 5) El currículo y 6) El profesor. En los siguientes párrafos se mencionan las variables, que han sido organizadas en categorías con dos tipos de incidencia en el aprendizaje escolar: “insumo y proceso”, y respecto a la categoría de “producto” el LLECE (1997) señala que se refiere a los niveles y calidad del aprendizaje escolar.

En la categoría de “insumos” se encuentran las siguientes áreas de variables: “Política social-educativa”, con variables como: gasto en educación del país, gasto en educación por alumno, escolaridad obligatoria; en cuanto al área “Familia del estudiante”: composición del grupo familiar, nivel ocupacional de los padres, nivel educacional de los padres, entre otros; en cuanto a la “Escuela”: algunas variables son el calendario escolar, razón profesor por cantidad de alumnos, razón personal administrativo por número de alumnos, número de estudiantes por curso, infraestructura básica (bancos, salas de clase, gimnasio, biblioteca), recursos instruccionales, (textos para el profesor, textos para los alumnos, medios y materiales de apoyo a la enseñanza, audiovisuales, etc.), sistema de incentivos para directivos y profesores; en relación al “Alumno”: género, edad, nivel socioeconómico, historia escolar (rendimiento, variables); respecto al Currículo: ciclos, asignaturas, contenidos, objetivos; en relación al área de variables relacionadas al “Profesor”: género, edad, etnia, formación previa, formación de posgrado, perfeccionamiento en servicio, años de experiencia, remuneración, jornada de contratación, compromiso y satisfacción personal.

En la categoría de “procesos” se encuentran las siguientes áreas de variables, respecto a la de “Política social-educativa”: gestión institucional, sistema de

administración, sistema de asignación de recursos, incentivos a la innovación en las escuelas, supervisión y apoyo técnico a las escuelas; en cuanto a la Familia del estudiante: compromiso educacional familiar, hábitos, apoyo y estímulo académicos entregados a los hijos, satisfacción con el establecimiento al que asisten sus hijos, entre otros; respecto al área de la “Escuela”: gestión escolar, clima organizacional, liderazgo académico del director, rotación de personal docente, ausentismo laboral, ejercicio de funciones y atribuciones del Director, expectativas del Director, atribuciones del Director, niveles de participación de la comunidad educativa; por su parte, respecto al “Alumno”: hábitos y destrezas, asistencia a clases, puntualidad, tiempo en la tarea, participación en clases; en lo que respecta al “Currículo”: número de días efectivos de clases, cumplimiento de metas, impedimentos o dificultades en su desarrollo; y para terminar, en cuanto al área de variables relacionadas con el “Profesor” se tiene: gestión pedagógica, estilo de enseñanza, empleo de medios y materiales de apoyo a la enseñanza, asignación de tareas escolares, revisión de las tareas asignadas, distribución del tiempo de los profesores, entre otras.

Como última categoría, se tiene la de “productos”, el LLECE (1997) propone considerar los indicadores de nivel y calidad del aprendizaje escolar, el nivel de autoestima académica, tasa de deserción y tasa de repitencia, entre otros.

Metodología

Participantes. Para el desarrollo de esta investigación descriptiva, participaron 6 directivos de igual número de instituciones privadas de educación media superior ubicadas en 4 ciudades diferentes del estado de Sonora: Nogales (1), Hermosillo (2),

Guaymas (1) y Cd. Obregón (2), Sonora. El método para seleccionar a los participantes fue participación voluntaria, la cual se caracteriza por la aceptación de una invitación a participar en el estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Instrumento. Se aplicó un instrumento diseñado ad hoc integrado por 250 indicadores para recabar información acerca de nueva áreas: área administrativa (50 indicadores), desempeño docente (20 indicadores), biblioteca (20 indicadores), laboratorio de ciencias (30 indicadores), laboratorio de informática (18 indicadores), área psicopedagógica (30 indicadores), infraestructura (40 indicadores), seguridad en el plantel (19 indicadores) y registro escolar (21 indicadores). Del total de indicadores, 116 (46.4%) fueron evaluados de una forma dicotómica (cumple/no cumple) y 134 (53.6) de forma escalar (no cumple/cumple parcialmente/cumple totalmente) de ahí que cada institución participante podría obtener 385 puntos en total.

Procedimiento. Se realizó una visita previo aviso, a cada una de las instituciones participantes para llevar a cabo la obtención de la información in situ. Se realizó un recorrido por las áreas de la institución que fueron evaluadas, siempre con la compañía de la persona responsable que ofreció la información. El tiempo empleado para la aplicación del instrumento en cada escuela fue de 3 horas. Una vez obtenidos los datos, se procedió a capturar la información utilizando el paquete estadístico SPSS versión 15.0 para llevar a cabo un análisis descriptivo que permitiera determinar el nivel de cumplimiento de los indicadores y lograr el objetivo de este estudio.

Resultados y discusión

Una vez capturados los datos, se procedió a llevar a cabo un análisis descriptivo de la forma en cómo se cumplieron los indicadores por las 6 escuelas participantes. La escuela que obtuvo un puntaje global más bajo en el cumplimiento de los indicadores fue la escuela ubicada en Guaymas con 77%, seguida de la escuela ubicada en la ciudad de Hermosillo con 81%. Por su parte, la institución educativa que obtuvo el puntaje más alto de las participantes está ubicada en Cd. Obregón con 91% de indicadores acreditados, seguida de otra escuela ubicada en Cd. Obregón con un 89% de cumplimiento (ver Figura 1). Como se puede observar, la diferencia entre la escuela de menor número de indicadores y la que obtuvo un puntaje mayor es de 14% y el promedio general obtenido por las 6 escuelas participantes fue de 86%.

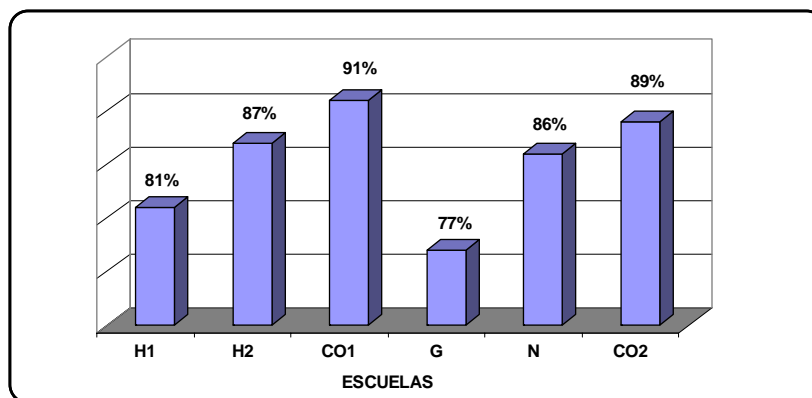


Figura1. Porcentaje de cumplimiento general en indicadores por escuela.

Al realizar un análisis que atienda las 9 áreas evaluadas, se puede apreciar que el laboratorio de computación y el laboratorio de ciencias son las que obtuvieron el puntaje más alto con 97% de cumplimiento en los indicadores, siendo las 2 escuelas de Cd.

Obregón quienes presentan áreas más equipadas; en segundo lugar está el área de seguridad en el plantel con 87%, siendo la escuela 2 de Cd. Obregón quien lidera esta área con 100% de cumplimiento. En contraparte, el área que menor puntaje presentó fue desempeño docente con un 69% de los indicadores, sobresaliendo la escuela de Nogales con el puntaje más alto del grupo; así como el área de registro escolar con un porcentaje promedio de 80% entre las instituciones participantes, resaltando la escuela 2 de Cd. Obregón en el cumplimiento. Fueron 3 áreas las que presentaron empate en el porcentaje de cumplimiento con 85%, el área administrativa, el área psicopedagógica e infraestructura. Los resultados señalan que las dos escuelas de Cd. Obregón son las que mayor puntaje obtuvieron en equipamiento de biblioteca (véase figura 2). La diferencia entre el área que obtuvo el puntaje más bajo y las que obtuvieron el máximo puntaje fue de 28%.

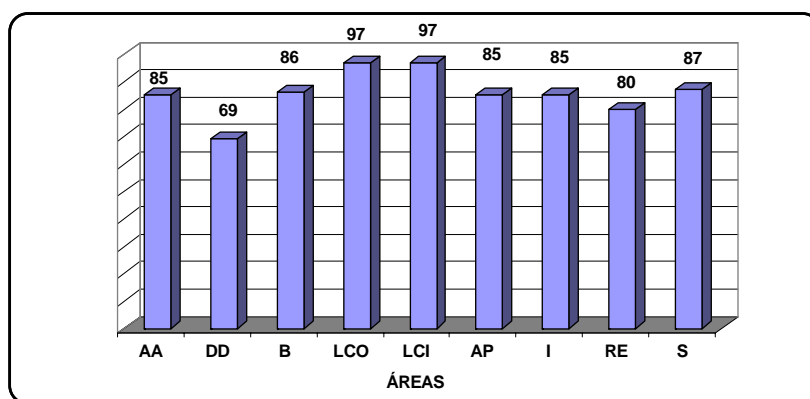


Figura 2. Porcentaje de cumplimiento general en indicadores por área.

No se encontraron instituciones por debajo del 70%, lo cual amerita un aperecibimiento. De manera complementaria, solo un área (desempeño docente) se identificó como el área de mayor oportunidad de mejora de manera generalizada.

Conclusiones

La evaluación institucional representa una oportunidad de mejora para cada una de las instituciones participantes, ya que es el momento para identificar aquellas actividades y gestiones que no se han llevado a cabo. Por tal motivo, las instituciones tienen la responsabilidad de revisar y analizar los resultados obtenidos de manera individual con los integrantes de su personal administrativo y docente, con la intención de buscar las posibles causas de tal situación, desarrollando proyectos académicos que conlleven a una mejora tanto en sus instalaciones como en los servicios que otorgan a sus estudiantes, desde esta perspectiva se cumplió con el objetivo de establecer un diagnóstico del nivel de cumplimiento respecto a los indicadores de calidad educativa.

Las instituciones de hoy en día se interesan en ser evaluadas, en el sentido de que les da la oportunidad de crecer y fortalecerse para representar una mejor opción para los alumnos. Sería importante llevar a cabo investigaciones correlacionales entre los resultados de la evaluación institucional y algunos indicadores que caracterizan el desempeño académico que presentan sus alumnos, como sería el caso del nivel de aprovechamiento, índice de reprobación, deserción escolar o eficiencia terminal.

Es así, que se concuerda con el LLECE (1997) al señalar que la calidad está en estrecha relación con el nivel de logro de los objetivos educacionales, pero sobre todo,

considerando las variables que inciden para poder explicar las diferencias detectadas a distintos niveles de obtención de resultados.

Llegar a ser una escuela de calidad implica por una parte reconocer que se cuenta con fortalezas, pero también con áreas de oportunidad, y por otra parte, de contar con personal académico y administrativo con las competencias suficientes para establecer programas que permitan a la escuela sobreponerse y desplazarse con éxito por el camino de la mejora continua.

Referencias

- Carrillo, J. Jiménez, J. y Prieto, M. (2005). La violencia escolar un estudio en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa (COMIE)*. No. 027 (Vol. 10). Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14002704.pdf>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.
- Murillo, F. J. (2012). Factores asociados a la eficacia escolar en América latina. Material recuperado en abril de 2012 de la dirección: <http://www.calidadeducativa.edusanluis.com.ar/2009/08/factores-asociados-la-eficacia-escolar.html>
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la calidad de la educación, LLECE de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, OREALC. (1997). Documentos. Marco Conceptual. Material recuperado en abril de 2012 de la dirección: http://www.llece.org/public/component?option=com_publicaciones/task,ver/id,18/Itemid,6/lang,es/
- Rice, F. (2000). Adolescencia: desarrollo, relaciones y cultura. Madrid: Prentice Hall.
- Solano, G. (2007). La evaluación educativa, un proyecto a largo plazo. *Revista de educación moderna para una sociedad democrática*. No. 149
- Secretaría de Educación y Cultura (2010). Programa estatal de educación 2010-2015. Sonora, México. Material recuperado en abril de 2012 de la dirección: <http://www.sec-sonora.gob.mx/portal/uploads/PEE-2010-2015.pdf>

Capítulo III. Prácticas profesionales: enseñanza-aprendizaje y vinculación, una experiencia curricular

Raquel Ivonne Velasco-Cepeda¹, María de Lourdes Serrano-Cornejo¹, Maribel Guadalupe Gil-Palomares¹, Alba Rosa Peñúñuri-Armenta¹ & Claudia García-Hernández²

¹Departamento de Ciencias Administrativas, ²Departamento de Psicología, Instituto Tecnológico de Sonora Ciudad Obregón, Sonora, México. raquel.velasco@itson.edu.mx

Resumen

El plan de estudios (2009) de la Licenciatura en Administración está conformado por cinco materias de prácticas profesionales. Durante dos semestres consecutivos se han impartido las prácticas profesionales II, encontrándose que los alumnos inscritos tienen cierta dificultad al momento de aplicar los conocimientos adquiridos en materias anteriores y que son de insumo para las prácticas profesionales. Por lo anterior, se plantea lo siguiente: ¿Cómo facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediación y vinculación del alumno de prácticas profesionales II? El objetivo es diseñar estrategias que faciliten las prácticas profesionales II del alumno de la Licenciatura en Administración al momento de vincularse con el sector productivo. Los participantes son 57 alumnos inscritos en los cursos de agosto-diciembre 2011 y enero-mayo 2012, y el maestro mediador. Se recopiló información de los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, se analizó la información, se identificaron las brechas de desempeño y se realizó una propuesta de estrategias. Las estrategias propuestas están relacionadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, al rol del docente y a la vinculación del alumno. Entre las estrategias: diagnosticar los conocimientos adquiridos por el alumno con anterioridad, diseñar actividades considerando el m estilo de aprendizaje, documentar experiencias de vinculación del alumno, diseñar nuevas formas de organización que faciliten la interacción en el aula y la actividad a realizar en el proyecto con la empresa. Al participar los alumnos en proyectos hay un enriquecimiento en su currícula, conjugan el conocer y el saber hacer, demostrando el desarrollo de competencias y se realiza un aprendizaje significativo. Entre las conclusiones se tiene que la vinculación del alumno con la empresa mediante prácticas profesionales, proporciona experiencia de aprendizaje dándose las condiciones para la aplicación del conocimiento adquirido en el aula, por lo que las estrategias propuestas facilitarán el proceso de enseñanza aprendizaje, así como el desempeño del alumno en la empresa.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) del siglo XXI necesitan transformarse para poder responder con oportunidad, equidad, eficiencia y calidad al conjunto de demandas que le plantean tanto la sociedad mexicana como las

transformaciones de los entornos nacionales e internacional (ANUIES, s/f). Lo anterior implica formar profesionistas capaces de responder a estas demandas con propuestas innovadoras, y para ello es necesario fortalecer las actividades académicas, de investigación y de vinculación en las universidades.

El Instituto Tecnológico de Sonora responde de forma proactiva a las nuevas demandas del entorno y por ello hace constantemente una revisión de sus planes y programas de estudio. En agosto de 2009 se inicia en el ITSON con nuevos planes de estudio en las licenciaturas que éste ofrece, los cuales fueron resultado de un análisis y rediseño curricular realizado en los años 2007 y 2008. Entre los cambios y nuevas propuestas de la Licenciatura en Administración respecto al plan de estudios 2002, se encuentra el incremento de materias de prácticas profesionales de tres a cinco: Prácticas profesionales I, II, III, IV y V.

En lo que respecta a Prácticas Profesionales II, se busca proveer al alumno de herramientas que le permitan gestionar acciones formativas en escenarios reales, así como aplicar las competencias adquiridas durante su formación en los semestres anteriores; de tal forma que se den las condiciones para proponer a las empresas la planeación del recurso humano en lo que se refiere al proceso de reclutamiento, selección, contratación e inducción para que los puestos sean ocupados por personal idóneo, así como brindar sugerencias en materia de seguridad e higiene que deben seguir las organizaciones, finalmente elaborar un plan de mercadotecnia para facilitar el logro de los objetivos comerciales.

Para determinar la situación de la empresa en estudio se aplica un cuestionario diagnóstico relacionado al área de recursos humanos de la empresa, así como un cuestionario diagnóstico sobre seguridad e higiene. En lo relacionado al área de mercadotecnia, se realiza un diagnóstico del entorno interno y externo de la mercadotecnia.

Durante el semestre de agosto-diciembre de 2011 en un grupo de prácticas profesionales II, estuvieron inscritos un total de 29 alumnos de la licenciatura en administración; encontrándose que durante el avance de las prácticas algunos de ellos expresaban cierta dificultad al momento de aplicar los conocimientos adquiridos en semestres anteriores; por lo que fue necesario retomar el marco teórico y trabajar de manera directa con cada uno de los equipos y dar la retroalimentación respectiva. Se atendieron un total de 10 empresas de diferente giro, como lo fueron del sector de hospital, restaurante, comercio y de servicios. En lo que al semestre enero-mayo de 2012 se refiere, estuvieron inscritos en el único grupo que se ofreció un total de 28 alumnos, en los cuales se observó que al igual que el grupo anterior, fue necesario recordar conceptos teóricos relacionados con la administración, recursos humanos y mercadotecnia. Las empresas atendidas fueron un total de 8 en los giros de papelería, panadería, florería, restaurante y de servicios. Los productos elaborados para las empresas en ambos casos fueron: manuales de dotación de personal, manuales de seguridad e higiene, así como planes de mercadotecnia.

Por lo anterior, se plantea lo siguiente: ¿cómo facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediación y vinculación del alumno de prácticas profesionales II?

El objetivo del presente estudio es el de diseñar estrategias que faciliten las prácticas profesionales II del alumno de la Licenciatura en Administración al momento de vincularse con el sector productivo.

Los beneficios que traerían a los alumnos de prácticas profesionales II la aplicación de estrategias de enseñanza-aprendizaje, mediación y vinculación serían mejorar el desempeño tanto académico, como el de los productos a realizar en el proyecto de la empresa en estudio, la experiencia adquirida, el involucramiento en actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje, y finalmente la aplicación de los conocimientos a situaciones reales del mercado laboral. Para el docente, le facilitaría su labor mediadora y la retroalimentación de la currícula.

Fundamentación teórica.

Toda propuesta requiere de un marco teórico que le de sustento a la misma. Por lo anterior se abordarán los siguientes conceptos: aprendizaje, proceso de enseñanza-aprendizaje, currículo, rol del docente, comunidades de prácticas y vinculación.

Existen diferentes conceptos de aprendizaje, Rivera (2004) hace referencia a la teoría de aprendizaje significativo de David Paul Ausubel, en la que el aprendizaje tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que percibe. Los requisitos a considerar en todo aprendizaje significativo son: las experiencias previas, esto es concepto, contenidos y conocimiento; la presencia de un profesor mediador que oriente el aprendizaje; los alumnos en proceso de autorrealización, y la interacción para valorar un juicio valorativo. Por lo tanto, el

aprendizaje significativo ocurre cuando el aprendiz puede darle utilidad al nuevo contenido relacionándolo con el conocimiento adquirido previamente.

En lo que se refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje De Miguel (2006), hace mención a los elementos del modelo del proceso de enseñanza-aprendizaje del cual debe partir la planeación metodológica de la materia a impartir: las competencias a alcanzar, las modalidades organizativas o los escenarios para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, los métodos de trabajo a desarrollar en cada uno de estos escenarios, así como los procedimientos de evaluación a utilizar para verificar la adquisición de las metas propuestas.

De acuerdo con Román y Diez (2000), citados por Tobón (2007), el currículo es una selección cultural que se compone de procesos (capacidades y valores), contenidos (formas de saber) y métodos/procedimientos (formas de hacer) que demanda la sociedad en un momento determinado. Por lo anterior, el currículo según Tobón (2007) debe cumplir con los requerimientos de la sociedad, de las Instituciones Educativas y de las personas en cuanto a la formación de competencias en las diferentes áreas de desempeño y contribuir al desarrollo económico.

El rol o función central del docente según Díaz y Hernández (2002), consiste en orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus alumnos, proporcionándoles una ayuda pedagógica ajustada a su competencia.

Las comunidades de práctica según Wenger (2001), citado por García, Ramírez, Angulo y Lozoya (2006) son un grupo de personas que se han reunido con el fin de desarrollar un conocimiento especializado, compartiendo aprendizajes basados en la

reflexión mutua sobre experiencias prácticas; son un espacio donde las personas comparten información, ideas, experiencias e intereses en común, en donde el grupo aporta valor.

La vinculación curricular según Gould (2002), citado por Zayas, López, Romero, Mazo y Zayas (2011), enfatiza su papel como herramienta educativa ya que proporciona elementos para la formación de recursos humanos y la actualización de las funciones sustantivas de las universidades, de los planes de estudios, los métodos de enseñanza-aprendizaje, buscando aprender a aprender, y sobre todo aplicar lo aprendido en el mundo laboral.

Por lo antes descrito, se puede decir que las prácticas profesionales requieren sustentarse en el conocimiento, habilidades, actitudes y valores adquiridos y desarrollados por el alumno, así como de una comunidad en donde éste pueda llevar a cabo la aplicación del conocimiento (práctica), y de acciones planeadas de vinculación con los diferentes sectores de la población. Aunado a lo anterior, el papel del docente es fundamental en estos procesos.

Metodología.

Sujetos. Los sujetos de estudio son el alumno y el docente. El alumno porque es quien deberá cumplir con los requerimientos del programa de la materia y realizar las prácticas profesionales aplicando los conocimientos adquiridos. Los alumnos considerados en el estudio fueron un total de 57 alumnos del quinto semestre de la licenciatura en administración de los periodos de agosto-diciembre 2011 y de enero-mayo de 2012. Por otro lado, el docente juega un papel importante como mediador del

proceso de enseñanza-aprendizaje, también lo es como asesor académico de cada uno de los proyectos en los que los alumnos se encuentran vinculados con la empresa, así como evaluador del desempeño del alumno.

Instrumentos. Los instrumentos utilizados para el análisis de la información fueron el programa del curso de prácticas profesionales II, material bibliográfico, así como el diseño de actividades a realizadas en el salón de clase y cuestionarios diagnósticos de recursos humanos y mercadotecnia.

Procedimientos. El procedimiento fue el siguiente: recopilar información relacionada con los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje (programa del curso, modalidades organizativas para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, instrumentos de trabajo utilizados, actividades realizadas en el salón, actividades de vinculación, entre otros), analizar la información, identificar las brechas del desempeño tanto del alumno como del docente en base a los objetivos propuestos, y finalmente realizar una propuesta de estrategias.

Resultados y discusión

El resultado de la presente investigación es una propuesta de estrategias considerando la experiencia obtenida al impartir la materia de prácticas profesionales II durante dos semestres consecutivos. Las propuestas de estrategias se presentarán en tres apartados: enseñanza-aprendizaje, el rol del docente y vinculación con el sector productivo:

Con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje:

1. Diagnosticar los conocimientos adquiridos por el alumno en el área de administración, recursos humanos y mercadotecnia.
2. Identificar el estilo de aprendizaje del alumno.
3. Diseñar actividades considerando el estilo de aprendizaje del alumno.
4. Reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos en semestres anteriores.
5. Realizar un análisis de las unidades de competencia y los elementos de competencia a lograr en las prácticas profesionales II.
6. Analizar los criterios de desempeño propuestos en el programa.
7. Evaluar el desempeño de cada alumno en base a los resultados obtenidos.
8. Responsabilizar al alumno de su propio proceso de aprendizaje.

En lo relacionado al rol del docente se proponen las siguientes estrategias:

1. Diseñar unidades de aprendizaje para el logro de las competencias del alumno.
2. Monitorear el avance de cada uno de los alumnos.
3. Facilitar oportunamente la retroalimentación de los avances de la práctica asignada en la empresa.
4. Diseñar nuevas formas de organización que faciliten la interacción en el aula y la actividad a realizar en el proyecto con la empresa.
5. Encontrar alternativas de solución a los problemas planteados por el grupo.
6. Guiar el esfuerzo del grupo hacia el logro de propósitos definidos.

Las estrategias relacionadas a la vinculación del alumno:

1. Documentar las experiencias de vinculación del alumno en el proyecto de prácticas con la empresa en estudio.

2. Nombrar líderes en cada uno de los equipos de trabajo para el proyecto asignado en la empresa.
3. Dar seguimiento del desempeño del alumno en la empresa.
4. Aplicar un cuestionario para evaluar la satisfacción del empresario con respecto a la práctica realizada.
5. Elaborar un directorio de empresas en donde el alumno pueda realizar sus prácticas profesionales.

El desempeño del alumno estará relacionado con la forma de cómo se implante la estrategia por el maestro mediador. Lo anterior implica definir qué se entiende por estrategias.

Las estrategias según (Schunk, 1991), citado por Tobón (2007) son planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje. También son un conjunto organizado, consciente y controlado de los procesos realizados por los aprendices en la realización de una tarea con el fin de alcanzar unos determinados objetivos, mediante la optimización y regulación de los procesos cognitivos, afectivos y psicomotrices (Tobón, 2007).

Una adecuada implantación de la estrategia considerando el aspecto curricular de la vinculación, facilitaría la aplicación de los conocimientos del alumno en la empresa en estudio.

Conclusiones

La relevancia de la vinculación del alumno con la empresa mediante las prácticas profesionales, proporciona experiencias de aprendizaje, ya que se dan las condiciones

para la aplicación del conocimiento adquirido en el aula, por lo que las estrategias propuestas facilitarían tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como el desempeño del alumno en la empresa. En lo que respecta al docente le brinda la oportunidad de obtener experiencia e información para la retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, el rol del docente juega un papel importante como mediador del proceso. Lo anterior solo es posible con la colaboración y coordinación estrecha de la empresa con la universidad.

Referencias

- De Miguel, M. (2006). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior. España: Ediciones Universidad de Oviedo.
- Díaz, F. & Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. 2da. edición. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- García, R. & Ramírez, G. & Angulo, J. & Lozoya, J. (2006). Comunidades de práctica: una estrategia para la creación de conocimiento. Revista Vasconcelos de Educación, Num.2, pp. 110-121
- La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas. Sistema de Información para la Vinculación Universitaria (SIVU). ANUIES (s/n). Recuperado el 4 de mayo de 2012 en http://www.anui.es/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/21/sXXI.pdf
- Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. Revista de Investigación educativa Num.14, pp. 47-48
- Tobón, S. (2007). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Colombia: Ecoe Ediciones Ltda.
- Zayas, R. & López, S. & Romero, M. & Mazo, I. & Zayas, I. (2011). Aprendizaje y vinculación entre universidades y sectores productivos. Revista Mexicana de Agronegocios, Num.28, pp.515-529

Capítulo IV. Proyecto de extensión y vinculación en consultoría administrativa

Dulce María Jupamea-López¹, Georgina Castro-Burboa¹, Angélica María Rascón-Larios², Rosa del Carmen Caballero-Gutiérrez² & Beatriz Llamas-Aréchiga²

¹Departamento Ciencias Administrativas, Instituto Tecnológico de Sonora

²Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. gcastro@navojoa.uson.mx

Resumen

Uno de los ejes principales que tienen tanto el Instituto Tecnológico de Sonora como la Universidad de Sonora es garantizar la inserción de egresados en el mercado laboral/empresarial y promover una mayor vinculación con los diversos sectores de la sociedad y la propuesta de proyectos comunitarios con el propósito de favorecer a los más necesitados. Así mismo, los alumnos requieren de espacios donde puedan equilibrar lo aprendido en las aulas con la práctica profesional, para lograr una formación más integral que les permita hacer frente a las exigencias actuales del entorno laboral. Ante esto, se plantea la importancia de activar el Centro de Capacitación y Desarrollo Profesional y Centro de Consultoría Administrativa y Mercadotecnia del Instituto Tecnológico de Sonora y Universidad de Sonora respectivamente, de forma que permitan lograr la proyección y reconocimiento ante la sociedad de la calidad y nivel académico, así como la orientación social de ambas instituciones.

Introducción

La dinámica actual del entorno de negocios basado en la competitividad y globalización, demanda a las Instituciones de Educación Superior (IES), el reto de hacerle frente a las exigencias y demandas de las necesidades sociales. En donde una de las prioridades es la formación integral de profesionistas habilitados en áreas específicas que atiendan los requerimientos de las organizaciones.

Avocándose a atender las demandas de las organizaciones dentro de la Región del Mayo, propiciadas por la necesidad de hacerle frente al actual entorno competitivo, surge la necesidad de establecer los centros de consultoría y capacitación. La idea es que estas dos instituciones se vinculen con la sociedad, conociendo y sensibilizándose

con los problemas que aquejan a la población y las necesidades prioritarias que se tienen para convertirse en fundamento del quehacer de los universitarios; retribuyendo de esta forma a la sociedad, los esfuerzos encaminados a fortalecer a la misma.

La finalidad del presente proyecto para ambas instituciones, es lograr una mayor vinculación con el sector empresarial a través del establecimiento de un centro de consultoría empresarial a fin de capacitar e insertar a estudiantes en el entorno laboral, brindando además un soporte a las empresas de la región; ofreciendo la oportunidad a los estudiantes de las licenciaturas en Administración en el caso del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), y de Administración y Mercadotecnia para la Universidad de Sonora (UNISON), de integrarse a un espacio que les permita aplicar y desarrollar habilidades de su perfil profesional; además de apoyar al sector empresarial, en especial a las micros y pequeñas empresas en la implantación de estrategias y actividades que lleven a mejorar su desempeño y competencia.

Fundamentación teórica

Las IES sabedoras del compromiso institucional con el sector social, y conscientes de las exigencias de nuestros tiempos, que demandan de las organizaciones una serie de conocimientos en materia administrativa y mercadológica, lo que tal vez para el gerente de una mediana o gran empresa no genere demasiada dificultad, por disponer de personal calificado para las diversas funciones enmarcadas en la empresa (Piñeda, 2010). Sin embargo, no se puede afirmar lo mismo para el micro y pequeño empresario ya que a partir de la globalización de mercados se han generado cambios en los sistemas de trabajo, sistemas de información, sistemas de control, trámites,

estrategias competitivas, promociones, gustos y preferencias de los consumidores; entre otros, lo que hace necesaria la contratación de personal especializado para asegurar el eficaz manejo organizacional.

Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (citado por Alcantar & Arcos 2004), la vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES) con los sectores productivos, contribuye positivamente en la formación y actualización de alumnos y académicos; en la solución de problemas a nivel local, regional y nacional.

El término vinculación según Arguello (2010), a inicios del 2000 se ha pretendido entender como una nueva función y no como parte de la extensión universitaria. Con el cual el término adquiere más amplitud y representa un aspecto determinante, considerándolo un eje estructurador dentro del plan de desarrollo académico.

Por lo tanto, un esquema de vinculación es la formación de recursos humanos de acuerdo a los requerimientos del sector, desde la formación de profesionistas especializados, hasta directivos y desde luego la educación continua para que el personal que las organizaciones cuenten con recursos humanos actualizados y competitivos para enfrentar las exigencias que se generan a nivel mundial (Bajo, 2004); y poderlos aplicar en el desarrollo de estrategias competitivas.

Ante esta realidad, se hace necesario que ambas instituciones educativas (ITSON y UNISON) en sus respectivas áreas Económico Administrativas realicen un proceso de vinculación con los diferentes sectores sociales y empresariales, que les permita lograr

un reconocimiento social necesario para poder dar solución adecuada a las distintas problemáticas sociales y del entorno laboral/empresarial (Arguello, 2010). Ante lo cual el Centro de Capacitación y Desarrollo Profesional (CCDP) y Centro de Consultoría Administrativo y Mercadotecnia (CCAM) se convertirían en un referente de vinculación para ambas instituciones.

Pese a que algunos micro y pequeños empresarios tienen plena conciencia de tal situación, no disponen de los conocimientos necesarios ni de la capacidad económica para solventar el pago de un consultor ocasionando que el futuro de estas negociaciones se torne incierto; y aunque el gobierno federal y estatal dispone actualmente de programas de apoyo a este sector, exige también del mismo la formalización de sus procesos administrativos y de mercado para el acceso a tales recursos.

Por lo que, para el ITSON y la UNISON esta situación representa un área de oportunidad por atender. Lo que viene a fortalecer la visión que se tiene sobre uno de los ejes de mayor relevancia en la mira de la actual dirección: en donde para el ITSON (2012) es garantizar la inserción de egresados en el mercado laboral/empresarial, en tanto para la UNISON (2009) es promover una mayor vinculación con los diversos sectores de la sociedad y la propuesta de proyectos comunitarios con el propósito de favorecer a los más necesitados. La idea es lograr una mayor vinculación de ambas instituciones, conociendo y sensibilizándose con los problemas que aquejan a la población y las necesidades prioritarias que se tienen para convertirse en fundamento del quehacer de los universitarios.

Tales reflexiones y argumentos plantean la necesidad e importancia de activar el formato de Centro de Consultoría y Capacitación para el caso del ITSON, y para la UNISON el CCAM, convirtiéndose en un área que ofrezca no solo apoyo a las empresas sino también a los estudiantes, la conveniencia de contrarrestar lo aprendido en el aula con la experiencia profesional, pretendiéndose lograr a través de la puesta en marcha de este proyecto.

Además, haciendo referencia a los planes de estudio de la institución (UNISON), a partir del semestre 2004-2 entró en vigor el nuevo modelo curricular en el que se efectuaron una serie de innovaciones en favor de la formación mas integral del estudiantado, estableciendo entre una de sus reformas, la obligatoriedad de las prácticas profesionales, exigiendo así la búsqueda de espacios en dónde canalizar al alumno practicante y prestador de servicio social para que adquiriera conocimientos y habilidades en el entorno laboral (UNISON, 2011).

Metodología

El desarrollo de esta propuesta se inició con una investigación exploratoria para efectos de aclarar el panorama de la investigación, revisando fuentes de datos secundarias para precisar el problema de investigación, según lo que sugiere Malhotra (2008). Se trata de una investigación no experimental; así como de tipo transversal o transaccional ya que los datos se recolectaron en un momento y una sola vez en la muestra de los elementos de la población (micro y mediana empresa de Navojoa, Sonora) como señalan Malhotra (2008) y Hair et al. (2009). Sin importar su actividad, localizadas aleatoriamente en el primer cuadro de la ciudad (zona comercial y de

servicios) y en las franjas de ingreso y salida, para determinar la aceptación que tendría un servicio de esta naturaleza.

La presente investigación se apoya en el diseño de un instrumento formal utilizado como una herramienta para la recolección de datos objeto de análisis. El cual está estructurado por 4 ítems en el que cada uno está predeterminado según Malhotra, (2008).

Se realizaron pláticas con las personas que ocupan los puestos administrativos y académicos para identificar la problemática.

Se consultó el Plan de Desarrollo Institucional [(PDI), 2009] y la normatividad institucional (UNISON 2006), para determinar la sintonía del proyecto con el PDI y las facultades otorgadas por la reglamentación para esbozar una propuesta de esta naturaleza.

Se invitó a colaborar a algunos de los maestros de tiempo completo y administrativos, para la integración de la propuesta.

Resultados y discusión

Los resultados de la investigación dieron pie a la constitución de la siguiente propuesta de proyecto:

La conformación del CCDP y CCAM pretende el brindar al cliente un servicio integral de tal manera que si el empresario requiere o se detecte la necesidad de diferentes asesorías por deficiencias en su actividad se le proporcione toda la orientación facilitándole así el no tener que buscar otros despachos distintos que le resuelvan cada problema.

Mercado potencial

El municipio de Navojoa cuenta hoy en día con un número creciente de empresas dedicadas a diversas actividades económicas que de una u otra forma vendrían a conformar al mercado potencial del CCDP y CCAM.

Se estima que dentro del sector industrial se registran 9 empresas ubicadas en el parque industrial; y en el resto del municipio se cuenta con 269 establecimientos (Piñeda, 2010). Dentro del sector comercio existen alrededor de 1,585 establecimientos comerciales (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005), además de las ubicadas en los municipios aledaños como el de Álamos, Etchojoa y Huatabampo que se podrían estimar dentro de la demanda.

Se puede afirmar que el más alto porcentaje de estas empresas corresponde a las clasificadas como micro y pequeña, las cuales por sus características propias carecen en una gran proporción de sistemas formales de trabajo e información lo que nos podría arrojar una alta probabilidad de solicitudes de servicios por este tipo de organizaciones.

Difusión del Servicio

La difusión del CCDP y CCAM es de suma importancia ya que contribuirá gradualmente al incremento de la demanda del mismo. Para su promoción se dispondrán de varios medios como los que se exponen a continuación:

- Radio local.
- Estableciendo contacto con organismos empresariales (e.g. Cámara Nacional de Comercio [CANACO], Cámara de la Industria y la Transformación [CANACINTRA]).

- En los boletines y revistas editadas en ambas instituciones.
- A través de la página universitaria en Internet.
- Con los distintos Ayuntamientos con los que se tiene relación.

Disponibilidad de Recursos Humanos

Para el funcionamiento del CCDP y CCAM se contempla la participación de la planta docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Conformada por 29 docentes por parte del ITSON y 35 académicos de la UNISON, los que voluntariamente apoyarán con su asesoría y supervisión a los alumnos involucrados en este proyecto.

De los alumnos del área (250 de ITSON y 680 de la UNISON), se estima que un 7% de estudiantes realizará su servicio social y prácticas profesionales, considerando que algunos se interesarán por hacerlo en el CCDP y CCAM se tendrá el soporte suficiente en lo que a personal se refiere para servir a la demanda que se registre cada semestre.

Localización

Las oficinas de los centros de consultoría estarán ubicadas en la ciudad de Navojoa, Sonora en el domicilio que actualmente ocupa cada una de las instituciones (ITSON y UNISON).

Adquisición de equipo y materiales

Para la puesta en marcha de los centros de consultoría se requiere dotar de mobiliario, material y equipo el cuál de forma específica se describe a continuación conjuntamente con el monto destinado para su adquisición (Tabla 1):

Tabla 1. Presupuesto de implementación por institución (CCDP y CCAM)

DESCRIPCION	MONTO
Equipo de procesamiento de datos (2 computadoras y 2 impresoras)	\$ 35,000.00
Mobiliario y equipo de oficina (Escritorios, sillas, archiveros, etc.)	40,000.00
Material de Oficina (Hojas, carpetas, plumas, etc.)	5,000.00
Monto Total	\$ 80,000.00

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Se estima necesaria la apertura del CCDP y CCAM, ya que se localizan en el sur de Sonora una importante cantidad de microempresas con diversas necesidades administrativas y mercadológicas (Piñeda, 2010), a quienes la institución, a través de este centro podrá apoyar, cumpliendo con una de sus tareas sustantivas relativas a la vinculación y extensión. Coincidiendo con Bajo (2000) cuando afirma que es necesario que las IES conozcan las necesidades de las empresas para poder adaptar sus currículas a las nuevas exigencias del entorno, pero también es de vital importancia que el sector empresarial conozca las investigaciones y nuevos conocimientos que generan las universidades.

Por otro lado, los alumnos requieren de espacios dónde puedan contrarrestar lo aprendido en las aulas con la práctica profesional para lograr una formación más integral que les permita hacer frente a las exigencias actuales del entorno laboral.

Es muy importante para el éxito de esta propuesta, el apoyo de los directivos y sobre todo de los docentes quienes serán los orientadores de los estudiantes en el desarrollo de los servicios solicitados por los empresarios. De igual forma se debe seleccionar cuidadosamente a los estudiantes que colaborarán a fin de que cubran el perfil del puesto y cumplan responsablemente con las tareas asignadas.

Para la difusión de los servicios se requiere de una constante promoción en los distintos medios, principalmente en la radio, en el o los programas de mayor cobertura de la Región del Mayo y en aquellos horarios donde el público objetivo los escuche.

Definitivamente este proyecto le brindará tanto al ITSON, como a la UNISON, Unidad Regional Sur Campus Navojoa, la gran oportunidad de consolidarse como una institución sensible a las necesidades sociales, incrementando su posicionamiento.

Asimismo al egresar estudiantes conocedores de las carencias organizacionales y propositivos al emprender estrategias experimentadas en su etapa de desarrollo dentro de la IES (ITSON y UNISON), y con la confianza de poder orientar hacia el logro de visiones empresariales.

Referencias

- Alcántar, V., & Arcos, J. (2004). Revista Electrónica de Investigación Educativa. Recuperado el 30 de Mayo de 2012, La Vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de la instituciones de educación superior: <http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-enriquez.html#Los alcances del concepto vinculación>
- Arguello, P. (2010). Creación del Centro de Consultoría, Auditoría y Tributación de la Escuela de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría EICA de la ESPOCH. Monografía, Escuela de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH.
- Bajo, A. (2004). La vinculación como componente estratégico en la formación de clusters en las regiones del estado de Sinaloa, desde una perspectiva de la economía del conocimiento. Recuperado de <http://www.oei.es/CongresoCiudadania/Comunicaciones/Lavinculacioncomocomponenteestrategicoenlaformaciond.pdf>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2005). endonde.com. Recuperado el 12 de abril de 2011, de <http://www.endonde.com/region.php?edo=15&mun=105&ciudad=navojoa&ver=visita>

- Instituto Tecnológico de Sonora (2012). Plan de trabajo. Revisado en <http://www.itson.mx/Universidad/Paginas/navojoa.aspx>
- Hair, J. Bush, R. & Ortinau, D. (2009). Investigación de mercados: En un ambiente de información digital. México: McGraw Hill.
- Malhotra, N. K. (2008). Investigación de mercados. México: Prentice Hall.
- Piñeda, R. (2010). Demanda actual y futura de nuevos profesionistas según líderes de opinión de la Región Sur de Sonora. Datos y Cifras del Noroeste S. C.
- Universidad de Sonora. (2006). Recuperado el 13 de marzo de 2011, de Marco Normativo: http://www.uson.mx/la_unison/reglamentacion/
- Universidad de Sonora. (2009). Recuperado el 13 de marzo de 2011, de Plan de Desarrollo Institucional 2009-2013: http://www.uson.mx/la_unison/pdi2009-2013.pdf
- UNISON, Unidad Regional Sur. (2011). Recuperado el 7 de mayo de 2011, de Reglamentos internos: <http://mayo.uson.mx/>

Capítulo V. Vinculación entre la universidad y el sector productivo, un caso de éxito en las prácticas profesionales del Licenciado en Economía y Finanzas del Instituto Tecnológico de Sonora

María Elvira López-Parra¹, Altayra Ozuna-Beltrán¹, Adán Dionicio Flores-Corral¹,
Zulema Isabel Corral-Coronado¹ & María del Carmen Vásquez-Torres²
¹Departamento de Contaduría y Finanzas, ²Departamento de Ciencias Administrativas,
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. mariaelvira.lopez@itson.edu.mx

Resumen

Una de las estrategias de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior es la promoción de la vinculación con el sector productivo, esta estrategia de vinculación involucra a investigadores, docentes y alumnos, con la finalidad de resolver problemas que aquejan a la sociedad en sus diversos sectores (ANUIES, 2012). De ahí la importancia de esta actividad universitaria que en el ITSON ha logrado un avance dentro de las prácticas profesionales. Esta investigación tuvo como objetivo presentar un caso de éxito relacionado a la vinculación entre la universidad y el sector productivo a través de las prácticas profesionales de la carrera de Licenciado en Economía y Finanzas. El tipo de investigación fue cualitativa, ya que la investigación se llevó a cabo con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentaron los sujetos. Y en cuanto a los resultados se trabajó con una agencia de desarrollo y la vinculación se enfocó en la promoción y consolidación de grupos de trabajo para gestionar recursos a grupos de la Etnia Yaqui, el cual empata con la competencia de la materia de prácticas que es Administrar estrategias financieras, orientadas a la generación de valor para el agente económico conforme a estándares nacionales e internacionales. Al respecto se reflexionó sobre la estrategia de vinculación siendo algunos factores de éxito: la comunicación activa entre el profesor y el empresario, la presencia del empresario dentro del aula de clase, la presentación de avances cada mes con la finalidad de fortalecer las debilidades y el acompañamiento por parte del profesor en las actividades realizadas por los alumnos en la Loma de Bácum.

Introducción

Hoy en día las universidades públicas han jugado un papel importante en la sociedad ya que son ellas quiénes deben estar enfocando su misión al desarrollo de la competitividad y la democracia en la sociedad. La razón de ser de las universidades

radica en la búsqueda de soluciones para problemas que enfrenta la sociedad y el país (Mendoza, 2007).

De ahí que instituciones como la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior fundada en 1950 en México, ha procurado promover en las instituciones afiliadas el desarrollo en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios. Dentro de las estrategias para lograr dicho objetivo se promueve la vinculación con el sector productivo, esta estrategia de vinculación involucra a investigadores, docentes y alumnos, con la finalidad de resolver problemas que aquejan a la sociedad en sus diversos sectores por otra parte, favorece la profesionalización para el desarrollo económico y social del entorno. Finalmente la vinculación se presenta a través de las prácticas profesionales, programas de emprendedores, estancias en empresas y residencias profesionales que le permitan a la universidad por un lado solucionar problemas en los diferentes sectores de la universidad y por otra dotar al estudiante de situaciones reales para su formación académica integral. En los últimos años las Instituciones de educación superior han definido programas específicos como son: empresas universitarias, incubadoras de empresas, parques científicos y tecnológicos y centros de investigación y asistencia técnica (ANUIES, 2012).

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), institución afiliada a la ANUIES, tiene como misión apoyar y asegurar que las comunidades regionales apliquen conocimiento y tecnología que permita el desarrollo exitoso de su infraestructura cultural, social y económica, resultando en un ambiente que provee vida sustentable y

oportunidades a sus habitantes a través de alianzas. El ITSON cuenta con un departamento de Vinculación que tiene como objetivo formalizar la relación entre la universidad y el sector productivo y hacer aportaciones intelectuales que tengan un impacto en la sociedad y por otra parte la industria busca tener personal calificado a través de la universidad (ITSON, 2012).

Planteamiento del problema

Mendoza (2007) muestra el comentario realizado por el ex- subsecretario de educación básica, Gilberto Guevara Niebla quien comentó que en la actualidad, la planta docente ha dejado de lado el compromiso social y la flexibilidad de sus funciones, pues hoy en día los maestros tienen que decidir en dar clases o realizar una investigación. Al respecto se puede observar que si la razón sustancial de las universidades es la docencia, investigación y difusión de la cultura, entonces el área académica debe buscar estrategias que le permitan por un lado cumplir con dicha razón sustancial de enseñar y difundir el conocimiento y por otra, atender la investigación que para el área de las Ciencias económico administrativas se dan en el contexto de la aplicación, o sea investigaciones aplicadas que le permita vincularse con el sector productivo y presente resolución de problemas que aquejan a su productividad y consolidación empresarial.

Las universidades se enfrentan a dos problemáticas en el desarrollo de la investigación y pertinencia de la vinculación; por una parte la logística para firmar convenios que amparen el trabajo de un proyecto entre la universidad y el sector empresarial han sido engorrosos y en algunos casos lentos y por otro la empresa requiere de respuestas rápidas y flexibles para sus problemas y la dinámica universitaria trabaja

en periodos que no empatan con los objetivos de este sector (Vega, 1997 mencionado por Rosales y Contreras, 2011)

El Instituto Tecnológico de Sonora en su afán por alcanzar su visión de tener un impacto en las necesidades de la sociedad busca hacer de la vinculación un área que le permita acercarse a la sociedad analizando su problemática y aportando conocimiento para su bienestar y mejora en la calidad de vida de sus habitantes, de ahí que se desprende la siguiente pregunta: ¿Qué procesos serán necesarios desarrollar al interior de la universidad para lograr tener un impacto positivo en tiempo y forma con el sector productivo?

Objetivo: presentar un caso de éxito relacionado a la vinculación entre la universidad y el sector productivo a través de las prácticas profesionales de la carrera de Licenciado en Economía y Finanzas.

Fundamentación teórica

Según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES 2008) en México, después de un análisis de experiencias de vinculación entre las instituciones de educación superior y el sector productivo, se determinan cuatro modalidades que agrupan la diversidad de formas que adquiere el establecimiento de convenios de colaboración: (1) Formación profesional, (2) Formación de la Docencia e Investigación, (3) Investigación aplicada y desarrollo tecnológico (4) Educación continua. En la formación profesional se agrupan todas aquellas actividades curriculares que desarrollan los conocimientos teórico-técnicos con su práctica en instituciones del sector social y productivo. En la formación de la

docencia y la investigación se integran todas aquellas actividades orientadas a crear, desarrollar y consolidar las funciones académicas de las Instituciones de Educación Superior (IES), fortaleciendo el ámbito curricular. En la investigación aplicada y desarrollo tecnológico son varios los aspectos que deben ser analizados: en primer término, es necesario destacar que el aumento de conocimiento y el descubrimiento de nuevos campos de investigación resultan de un proceso internacional. Dentro de esta modalidad se ubican todas aquellas actividades de prestación de servicios que las instituciones realizan con el fin de identificar y satisfacer las necesidades de las empresas en lo que se refiere al desarrollo de nuevos productos, equipos, componentes, materiales o procesos de producción. Por otra parte la educación continua satisface necesidades de actualización y perfeccionamiento profesional, contribuyendo a una mejor inserción laboral, lo que la convierte en un puente para la vinculación.

La vinculación de las universidades con los sectores productivos cada vez está adquiriendo mayor fuerza, por lo que se hace necesario fortalecer y actualizar los procesos que ayuden a adaptarse con mucha mayor rapidez a los cambios (Campos y Sánchez 2005).

La Universidad de Guadalajara cuenta con un corporativo de empresas universitarias, estas empresas apoyan las funciones sustantivas de la universidad en docencia, extensión y difusión de la cultura e investigación, ofreciendo servicios competitivos con cuotas de recuperación, entre las que se encuentran empresas de servicio a la comunidad universitaria y empresas de servicio a la sociedad (Universidad de Guadalajara, 2012).

Las empresas universitarias son empresas que se constituyen dentro de la universidad y son atendidas y formadas en su gran mayoría por cuerpos académicos y tienen como finalidad darle a los estudiantes un acercamiento al ámbito laboral, desarrollando actividades que requiere la sociedad y así probar sus habilidades y conocimientos adquiridos en la carrera en un campo práctico real (Universia, 2007). Es claro que las instituciones de educación superior (IES) se preocupan por atender los requerimientos de la sociedad a través de sus departamentos de vinculación. En este proceso de vinculación, es importante, que los representantes del sector productivo establezcan compromisos con las instituciones educativas para el diseño de los perfiles requeridos tanto a nivel licenciatura como de posgrado y por supuesto que participen en la revisión de los planes y programas de estudio.

Al respecto la vinculación con el sector productivo, muestran algunos actores que juegan un papel importante, tal es el caso de las agencias de desarrollo, organizaciones que se dedican a promover la organización de grupos campesinos y prestarles servicios de promoción, organización y asistencia técnica y capacitación administrativa (FAO, 2009).

De cada diez proyectos aprobados y con recursos para la puesta en marcha, siete logran iniciar operaciones, de estos siete proyectos que inician operaciones solo dos logran sobrevivir al primer año, es decir el 20% de los proyectos aprobados se mantienen unidos y operando en el primer año, según la Agencia de Desarrollo Local. Para revertir esta tendencia se inicia el programa Agencia de Desarrollo Local de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la cual busca el fomentar los vínculos entre

los grupos organizados en las comunidades rurales y los fondos para emprendedores del gobierno en sus tres niveles de gobierno, por medio de capacitación y orientación mediante consultas con técnicos capacitados, dicha agencia se apoya en la comunidad en general, el estado y las universidades para llegar a su fin. Con el objetivo de detectar a los emprendedores en las zonas rurales e indígenas, y minimizar el riesgo de fracaso de los proyectos productivos se crea la siguiente metodología que consta de tres etapas, según las reglas de operación del 2012 adaptadas a las necesidades de cada municipio como son, en el caso del sur de Sonora: Bácum, Cajeme, San Ignacio Río Muerto. Las etapas consisten en: (1) promover la constitución o consolidación de grupos sociales, (2) promover la transformación de grupos sociales en figuras asociativas legalmente constituidas y (3) impulsar a organizaciones de productores legalmente constituidas a la generación de proyectos productivos. Estas agencias de desarrollo muestran un nicho de oportunidad para la vinculación universitaria, ya que su principal función es propiciar el desarrollo de capacidades en la población rural de zonas altamente marginadas, mismas que la universidad puede impulsar a través de sus cuerpos académicos. Dentro de las funciones de las agencias de desarrollo está el formular y desarrollar proyectos en beneficio de las comunidades.

Según Hernández (2005), los proyectos de inversión tienen su importancia en el grupo de estudios que se realizan previos a determinar la inversión que se requiere para una nueva idea de negocios o bien para la modernización y/o mejora de la infraestructura de una empresa ya instalada. El gobierno, en sus distintos niveles, brinda apoyo a empresas sociales y privadas que requieran de fondos económicos que les

permita lograr sus metas y objetivos. Estos fondos son administrados por la secretaría de economía y sus diversas instancias de apoyo a los diferentes sectores como son: agropecuario, pesca, empresarial, organizaciones y sociedades civiles entre otros, además de contar con un proyecto de inversión definido y claro que le permita a la instancia tomar la decisión de apoyarla o no.

En el sector agropecuario se encuentra la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) que se encarga de proporcionar certeza jurídica en la tenencia de la tierra a la población objetivo, a través del impulso del ordenamiento territorial y la regularización de la propiedad rural, así como elaborar políticas públicas que fomenten el acceso a la justicia y al desarrollo agrario integral, siendo el programa Fondo para el Apoyo a Proyectos Productivos en grupos en Núcleos Agrícolas (FAPPA) uno de los principales tipos de apoyos con los que se cuenta (Presidencia de la República, 2012).

Metodología

El tipo de investigación es cualitativa, ya que la investigación se llevó a cabo con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentaron los sujetos.

Sujetos. El equipo de trabajo fueron tres alumnos de la materia de prácticas profesionales II de la carrera de Licenciado en Economía y Finanzas y el coordinador de una Agencia de Desarrollo ubicada en Ciudad Obregón, Sonora y que dentro de sus funciones se encuentra la elaboración de proyectos productivos encajando con la competencia de esta práctica. Por otra parte el proyecto de inversión se hizo para un

grupo simple de trabajo de la Etnia Yaqui denominado “BUKREOM” formado por seis integrantes entre mujeres y hombres.

Instrumentos. Formatos de vinculación institucional y metodología de la SRA bajo el programa FAPPA.

Procedimiento. Los pasos que se llevaron a cabo para esta vinculación fue la siguiente: 1) Se invitó al Lic. Flores encargado de la Agencia de Desarrollo a compartir sus experiencias dentro del aula de clases con los alumnos de Prácticas Profesionales II 2) Se firmó convenio específico por parte del coordinador de la carrera, jefe de vinculación institucional y responsable de proyecto (maestra del curso), para el desarrollo de un proyecto productivo para el grupo simple de trabajo de la Etnia Yaqui. 3) El equipo de alumnos hizo un compromiso de trabajo con la Agencia de Desarrollo para llevar a cabo el proceso que requiere la elaboración de un proyecto productivo según los lineamientos de FAPPA. Además la Agencia de Desarrollo se comprometió a apoyar a los alumnos desde sus aulas para la preparación del trabajo a realizar con la Etnia.

Resultados y discusiones

A continuación se presenta un caso de éxito relacionado a la vinculación entre la universidad y el sector productivo a través de las prácticas profesionales de la carrera de Licenciado en Economía y Finanzas. El trabajo de vinculación realizado con la Agencia de Desarrollo se enfocó en la promoción y consolidación de grupos de trabajo para gestionar recursos a los mismos, el cual empata con la competencia de la materia. La agencia debe realizar nueve fases (ver Figura 1); las primeras seis fases las desarrolló la

Agencia como parte sustancial de su misión, la fase siete la llevaron a cabo el equipo técnico formado en las prácticas profesionales (tres alumnos de LEF) y el responsable de la Agencia.

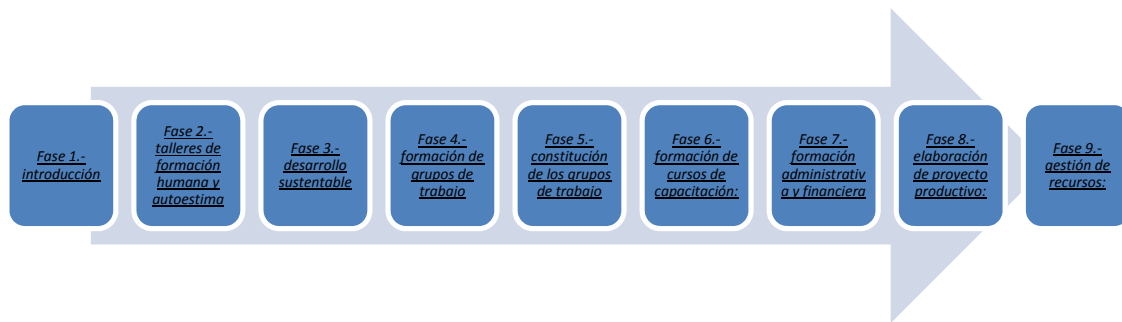


Figura 1. Etapas para la promoción y consolidación de grupos sociales de trabajo.

En esta fase siete, la Agencia asignó el grupo de futuros empresarios de la Etnia Yaqui a los estudiantes del ITSON, quienes diseñaron la capacitación administrativa y financiera que presentaron al grupo de personas con la finalidad de incentivar el emprendimiento entre los Yaquis y preparar a los grupos para un mejor desempeño en la administración y el manejo de recursos (finanzas), este punto creó el vínculo entre el técnico que elabora el proyecto y el grupo interesado en el proyecto, y de esta manera se dio paso a la fase ocho; en esta fase se elaboraron los proyectos productivos de los grupos por parte del equipo técnico, cumpliendo con los lineamientos del programa FAPPA y finalmente llegar a la fase nueve de “gestión” misma que inicia con la clave de recibido del proyecto en la ventanilla (ver Anexo 1).

A continuación se muestran algunos aspectos que se rescatan de este caso de éxito:

La estrategia de vinculación

Empresa del sector productivo: se identificó dentro del sector productivo algún organismo que, por una parte, tuviera la intención de trabajar con la universidad, y por otra, que la competencia que se desarrollaría fuera la que marca el programa educativo y que el objetivo de la empresa fuera el mismo. Para este caso tanto el objetivo de la empresa (Agencia de Desarrollo) como la competencia de la materia de prácticas profesionales II de LEF fueron los mismos.

Recurso humano: Las personas que se involucran en esta propuesta son: alumnos, profesor, empresario y beneficiados. Como se muestra en la figura 2, los alumnos son practicantes de la carrera de LEF, el empresario es la Agencia de Desarrollo y los beneficiados son las comunidades Yaquis a las que se les dio capacitación y se elaboró el proyecto productivo.

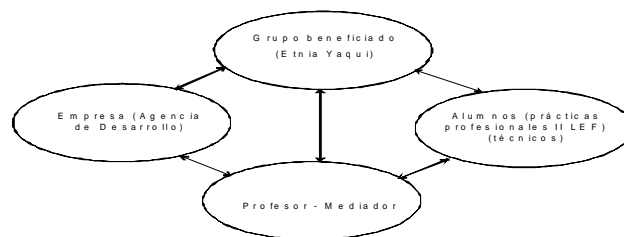


Figura 2. Relación de participantes en la vinculación Universidad y sector productivo.

Factores importantes del éxito

- Comunicación activa entre el profesor y el empresario (Agencia de desarrollo)
- La presencia del Empresario en el salón de clases

- Presentación de avances cada mes con la finalidad de ir fortaleciendo las debilidades
- Asesoría y capacitación previa a los estudiantes
- Acompañamiento por parte del profesor en las actividades realizadas por los alumnos en la Loma de Bácum.
- Utilización de materiales y tecnología (cañón, computadora, micrófonos, bocinas, mesas, sillas)

Factores que impulsaron el éxito

- Confianza en el trabajo de los estudiantes
- Integración del equipo (empresario, estudiantes y profesor)
- Compromiso y calidad en lo que se entregó

Secreto del éxito

- Interés de los involucrados por lograr la competencia
- Respeto por lo que cada uno realizó

Qué sigue después de esta experiencia

- El contacto con el empresario debe perdurar para la creación de más espacios que permitan a los estudiantes realizar sus prácticas profesionales
- Impulsar a los estudiantes a que desarrollen investigación con lo realizado en la práctica profesional de tal manera que les permita titularse con temas relevantes
- Involucrar al cuerpo académico para el desarrollo de investigaciones prácticas en el ámbito de las ciencias sociales

- Hacer un análisis profundo sobre la pertinencia de tener un número adecuado de alumnos en la práctica profesional II con el propósito de atender con mayor tiempo a los estudiantes.

Considerando las cuatro modalidades que agrupan la diversidad de formas que adquiere el establecimiento de convenios de colaboración de ANUIES (2008) de: formación profesional, formación de la Docencia e Investigación, investigación aplicada y desarrollo tecnológico y educación continua, se observa que el ITSON en sus prácticas profesionales promueve la formación profesional de los estudiantes en sus competencias, además que fomenta la investigación y la formación docente en la investigación. Por otra parte, Campos y Sánchez (2005) comentan que la vinculación de las universidades con los sectores productivos cada vez está adquiriendo mayor fuerza, por lo que se hace necesario fortalecer y actualizar los procesos que ayuden a adaptarse con mucha mayor rapidez a los cambios; al respecto se puede rescatar con estos resultados que el programa de Licenciado en Economía y Finanzas está adquiriendo madurez en la práctica de vincularse con el sector productivo de esta región.

Conclusiones

Los tres estudiantes concluyeron con éxito el curso logrando la competencia de las prácticas profesionales II la cual consistió en Administrar estrategias financieras, orientadas a la generación de valor para el agente económico conforme a estándares nacionales e internacionales. Además uno de los estudiantes está próximo a titularse con el trabajo desarrollado en esta práctica profesional.

Se recomienda encontrar un punto de acuerdo, cuando se trata de vinculación entre la universidad y el sector productivo, pues en algunos casos no se coincide en tiempo para atender las necesidades del sector productivo y los periodos semestrales de las prácticas profesionales. Al respecto la labor del docente dentro del aula debe empatar con los requerimientos sociales, de tal manera que los alumnos desarrollen habilidades laborales y logren las competencias, la universidad cumpla con una de sus funciones como es la vinculación y el sector productivo se sienta acompañado y apoyado por la universidad en el desarrollo de sus actividades empresariales. En el caso de las Agencias de Desarrollo deben ser una modalidad o bien participar activamente con la incubadora de negocios del ITSON, pudiendo hacer sinergias de colaboración ya que estas agencias requieren de trabajo técnico que nuestros estudiantes pueden desarrollar y de esta manera alcanzar los objetivos cada una de las áreas, por un lado el ITSON promueve la incubadora de negocios, por otra lado la Agencia atiende a sus clientes y finalmente los estudiantes realizan prácticas apegadas a la realidad.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2012). Vinculación con el sector productivo. Página consultada en Abril de 2012 de, http://www.anui.es.mx/f_extension/index.php?clave=bienvenida.php
- Asociación nacional de universidades e instituciones de educación superior (2004). Manual práctico sobre la vinculación universidad empresa, 50-77. Solicitado el 3 de mayo, de ANUIES.
http://www.anui.es.mx/servicios/p_anui.es/publicaciones/libros/lib28/indi.htm
- Campos G, Sanchez Daza G,(2005). Estado de situación de la vinculación universidad – sector productivo en Centroamérica, 1-6, solicitado el 4 de mayo de <http://www.in4in.net/fileadmin/>.

FAO (2009). Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. PESA México, solicitado el 5 de mayo de la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación.

Hernández, A. (2005). Formulación y evaluación de proyectos de inversión, México: Thomson Learning. pp70-75

Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) (2012). Filosofía de la universidad. Página consultada en Abril de 2012 de, <http://www.itson.mx/Universidad/Paginas/Filosofia.aspx>

Mendoza, G. (2007). Resolver problemas del país, objetivo de las universidades. El Porvenir. Página consultada en Abril de 2012 de http://www.elporvenir.com.mx/notas.asp?nota_id=142587

Presidencia de la República, (2012). Recuperado en Mayo de 2012 de: <http://www.presidencia.gob.mx/>

Rosales, A. y Contreras, R. (2012). En torno a las universidades emprendedoras: educación, vinculación, desarrollo y reformulaciones. Recuperado en Abril de 2012 de: <http://www.eumed.net/libros/2008c/466/El%20problema%20de%20la%20Vinculacion.htm>

Universia, (2007). Empresas Universitarias. Recuperado en Mayo 2012 de: <http://noticias.universia.net.mx/vida-universitaria/noticia/2007/10/17/30441/empresas-universitarias.html>

Universidad de Guadalajara (2012). Empresas universitarias. Recuperado en Mayo 2012 de: <http://www.udg.mx/servicios/empresas>

Anexos

Anexo 1. Clave de recibido del proyecto en la ventanilla.

FAPPA ACUSE DE VENTANILLA 2012
FONDO PARA EL APOYO A PROYECTOS PRODUCTIVOS EN NÚCLEOS AGRARIOS

ESTADO: SONORA
NOMBRE DEL GRUPO: BUKREOM
PRESIDENTE DEL GRUPO:
NÚMERO DE SOLICITANTES:
TÉCNICO QUE ELABORÓ EL:
MONTO SOLICITADO: \$

Espacio clausurado

Espacio clausurado

ESTATUS: ACEPTADO

Proyecto productivo Aceptado

Capítulo VI. La vinculación de alumnos del programa educativo de licenciado en economía y finanzas con el sector productivo a través de la estancia profesional

María Trinidad Álvarez-Medina, Rodolfo Valenzuela-Reynaga, Mirna Yudit Chávez-Rivera & Jesús Nereida Aceves López

Departamento de Contaduría y Finanzas, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. malvarez@itson.mx

Resumen

La vinculación de las Instituciones de Educación Superior, permite conectar a los alumnos con el contexto real y el ámbito laboral, además proporciona la adecuación de los contenidos a los requerimientos de los sectores socioeconómicos. El modelo educativo de nivel licenciatura, plan 2002 del Instituto Tecnológico de Sonora, comprende entre sus componentes la realización de prácticas profesionales, contando para ello con un mecanismo de vinculación entre la universidad, empresa y gobierno. Con la presente investigación se pretende identificar el tipo de organizaciones y actividades en las que se desempeñaron los alumnos del programa educativo de licenciado en economía y finanzas que realizaron su práctica profesional en la modalidad de estancia, durante el periodo 2009-2011, con la finalidad de asegurar que los alumnos apliquen las competencias adquiridas durante su formación académica en organismos y áreas acordes a su perfil de egreso. Se consideraron como sujetos de estudio, los alumnos que han acreditado la asignatura de Práctica Profesional III que es impartida en el octavo semestre del programa educativo de Licenciado en Economía y Finanzas en el periodo 2009 – 2011. En relación a los hallazgos localizados se identificó que el sector privado por su misma constitución y función tiene una mayor disponibilidad para la aceptación de la participación de alumnos en apoyo a sus funciones, a diferencia del sector público, donde las empresas son más estrictas en la aceptación y participación del número de personas ajenas a la empresa, evidenciando una coherencia respecto a la organización en la que estuvieron y la actividad que desempeñaron dentro de la misma de acuerdo a la función de la entidad receptora de alumnos. Es necesario trabajar más con los sectores, particularmente con las empresas del sector privado, a fin de fortalecer la vinculación, y poder ofrecer a los alumnos un mayor número de escenarios reales.

Introducción

La vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES), permite conectar a los alumnos con el contexto real, particularmente con el ámbito laboral, además de proporcionar la adecuación de los contenidos a los requerimientos de los sectores socioeconómicos. Gould (2002) define a la vinculación como el proceso

integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión de la cultura y servicios de las IES con el entorno socioeconómico. Por otra parte, Alvarado (2009) enfatiza que para las IES en México, su vinculación con el sector productivo es parte fundamental de la pertinencia que ellas mismas reconocen en sus principios rectores, adicionalmente agrega que a través de la vinculación, las IES consolidan su pertinencia social a través de la formación de profesionales cada vez con mayores conocimientos, aptitudes y actitudes que les permitan incidir en el desarrollo de la sociedad. Razón por la que es necesario que las IES, cuenten con mecanismos de vinculación con la empresa y el gobierno.

El modelo educativo de nivel licenciatura, plan 2002 y 2009 del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), comprende entre sus componentes la realización de prácticas profesionales, contando para ello con un mecanismo de vinculación entre la universidad, empresa y gobierno, para incidir en la formación de recursos humanos profesionales que incidan en la solución de problemas de la sociedad.

Valenzuela, Álvarez, Chávez & Aceves (2010), mencionan que en el programa educativo de la licenciatura en economía y finanzas, el esquema de prácticas profesionales ha estado operando, bajo dos modalidades; 1) Centrada en la aplicación de competencias profesionales a través de proyectos específicos y dirigidos por un docente; 2) Considerado el desarrollo de estancias profesionales en empresas u organizaciones, del sector privado, público y social, en las cuales sea posible la realización de actividades relacionadas con el perfil de egreso de los alumnos.

A través de la presente investigación se pretende identificar el tipo de organizaciones y actividades en las que se desempeñaron los alumnos del programa educativo de licenciado en economía y finanzas que realizaron su práctica profesional en su modalidad de estancia, durante el periodo 2009-2011, con la finalidad de asegurar que los alumnos apliquen las competencias adquiridas durante su formación académica en organismos y áreas acordes a su perfil de egreso.

Fundamentación teórica

Las universidades tienen un papel importante en la contribución al desarrollo económico y social. Es por ello que Dorbenger, Estrada & Suvelza (2009), mencionan que la educación superior debe jugar un rol más protagónico con calidad, pertinencia y relevancia, y estar en estrecha relación con los distintos sectores de la sociedad y el estado, para de esta manera incidir en la solución efectiva de los principales problemas de la sociedad a través de la formación de profesionales competentes, la investigación y la proyección social. Siendo esencial intensificar la cooperación entre las universidades y empresas, así como el gobierno, a través de la vinculación.

Del Hierro & Torres (2004) refieren que el ITSON en su modelo curricular ha ido construyendo su propuesta curricular basada en el Modelo por Competencias de forma participativa, abierta y flexible; lo cual ha conducido a la creación de un proyecto común entre la sociedad y la universidad, puesto que ha obligado a crecer en una relación más estrecha con los diversos sectores, de tal manera que la brecha entre ambas instancias disminuya y con ello el tiempo que el egresado hace para colocarse exitosamente en un ámbito productivo. Además agregan que tratando de responder al

cómo enseñar-aprender bajo este modelo, se contempla que a través de un proceso en el que gradualmente el alumno hace estancias cada vez más prolongadas en la empresa y su tiempo en la escuela es menor. Este paso de una situación de aprendizaje formal a contextos reales de la práctica profesional requiere del establecimiento de niveles progresivamente superiores de formación para cada individuo, mediante la combinación estratégica de estos dos escenarios de aprendizaje.

La realización de prácticas profesionales contribuye a la vinculación de las funciones de docencia e investigación, extensión y difusión de la cultura y los servicios con el sector empresarial y el gobierno, al respecto Valenzuela, et al. (2010) señalan que a través de las prácticas profesionales se establece la conexión entre la teoría y la práctica que permite a los alumnos universitarios desenvolverse en ambientes reales y relacionados con su perfil de egreso, además de buscar la mejora de los contenidos de acuerdo a los requerimientos de los sectores productivos.

En un estudio realizado por Dorbenger, Estrada & Suvelza (2009) durante el año 2009, cuyo objetivo fue conocer el estado de la vinculación de las universidades públicas y privadas con el sector productivo en Centroamérica, en donde se consultó a 70 universidades Centroamericanas, encontrando entre los diversos resultados el siguiente: en cuanto a la demanda de servicios, los organismos públicos demandan el 36% de los servicios de las universidades, las empresas privadas el 20%, las organizaciones no gubernamentales (ONG'S) el 18%, personas físicas 11% y otros sectores el 15%. En cuanto al tipo de servicios de las universidades, los sectores que más demandan son el agropecuario, educación, salud, tecnologías, alimentario y químico,

concluyendo en este estudio que las áreas con mayor potencial para la vinculación de la universidad con el sector productivo son: la tecnológica, social, económico y de salud.

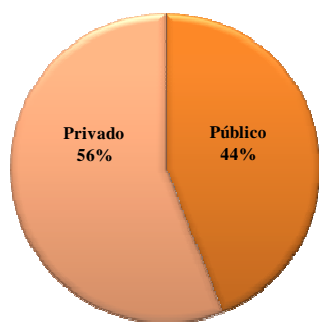
La realización de la práctica profesional, bajo la modalidad de estancia permite a los alumnos adquirir experiencia previa al egreso, así como habilidades, actitudes y valores, por otra parte permite a los Profesores identificar oportunidades de mejora para el programa de curso y el programa educativo de licenciado en economía y Finanzas.

Metodología

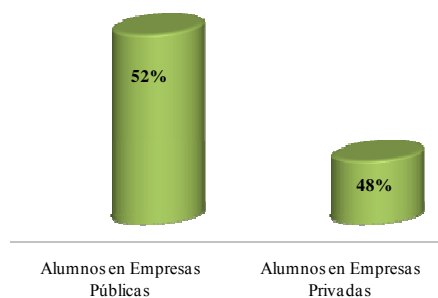
Se consideraron como sujetos de estudio de la presente investigación los alumnos que han acreditado la asignatura de Práctica Profesional III que es impartida en el octavo semestre del programa educativo de Licenciado en Economía y Finanzas en el período 2009 – 2011. El procedimiento realizado fue el siguiente: 1) Se solicitó a los alumnos el llenado del formato de registro de la estancia profesional provisto por la Coordinación de Servicios Estudiantiles; 2) Se firmó un convenio de colaboración entre el ITSON y el organismo receptor de cada practicante; 3) Se elaboró un formato de reporte de actividades que tendría que ser entregado periódicamente por parte de cada alumno, previa validación del organismo y 4) Con la información recabada se procedió a concentrar los datos y analizar las siguientes categorías de información: origen del organismo receptor de alumnos practicantes respecto del sector al que pertenece (público o privado), cantidad de alumnos recibidos por tipo de organismo, actividades realizadas por los practicantes en los organismos públicos y privados que tuvieron la mayor y menor captación de alumnos.

Resultados y discusión

En relación al tipo de organismo receptor de practicantes, se determinó que en el período de análisis, el 56% pertenece al sector privado y el 44% restante al sector público; sin embargo, respecto de la cantidad total de alumnos recibidos en estas entidades, el 48% fue absorbido por organizaciones privadas, mientras que el 52% fue captado por dependencias públicas. Lo anterior es coincidente con los resultados obtenidos por *Dorbenger, Estrada & Suvelza (2009)* en donde se demuestra que las dependencias públicas captan, en mayor medida, a practicantes universitarios que las entidades privadas. Si se reconoce que la estructura organizacional de los organismos públicos, las cuales son, en lo general, más amplias que las de las empresas privadas entonces es probable que en el mediano y largo plazo la tendencia con respecto a la ocupación de practicantes por tipo de organización (pública o privada) se mantenga.



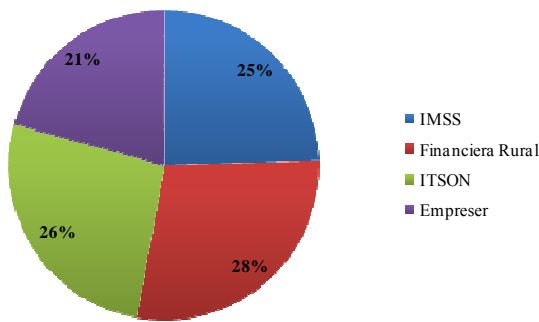
Gráfica 1. Clasificación de organismos receptores de alumnos practicantes.
Fuente: elaboración propia



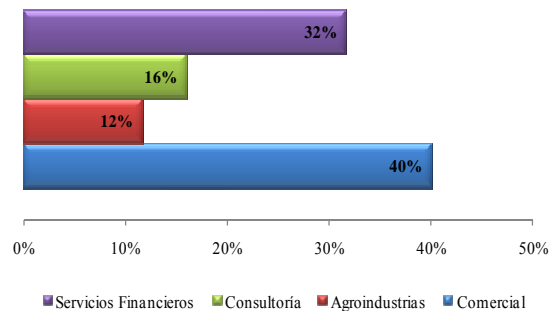
Gráfica 2. Porcentaje de alumnos recibidos en organismos.
Fuente: elaboración propia

En lo concerniente a los organismos del sector público que, en el período de estudio, tuvieron una mayor captación de alumnos para el desarrollo de estancias profesionales se obtuvo que éstos fueran Financiera Rural, el Instituto Mexicano del

Seguro Social, Empreser y el ITSON. Las empresas del sector privado que aceptaron a un mayor número de alumnos en sus distintas áreas fueron aquellas que pertenecen al sector comercial, financiero, agroindustrial y de consultoría.

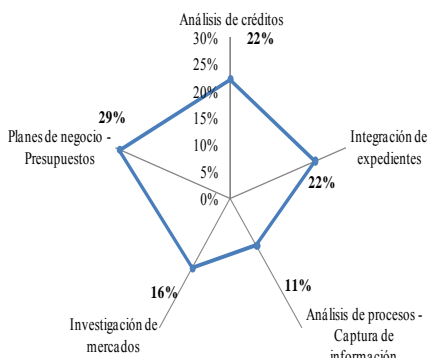


Gráfica 3. Organismos públicos con mayor incidencia en la recepción de alumnos
Fuente: elaboración propia.

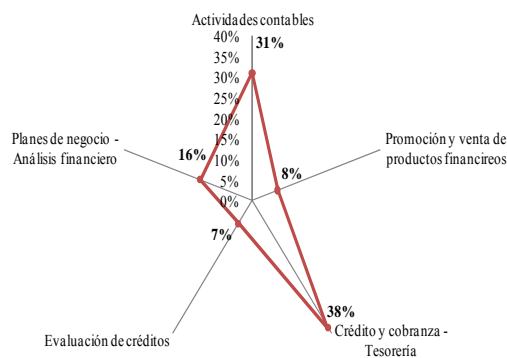


Gráfica 4. Organismos privados con mayor incidencia en la recepción de alumnos
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, se evidenció el tipo de actividades que realizan los alumnos durante el desarrollo de la estancia profesional. A partir de esto, se identificó que en los organismos del sector público que tienen mayor incidencia en la absorción de alumnos en las labores cotidianas que éstos llevan a cabo pueden ser, en promedio, altamente relacionadas con su formación académica, particularmente en áreas como planes de negocios, presupuestos y gestión de créditos. Por su parte, las empresas privadas asignaron, en promedio, actividades de elaboración de planes de negocio, análisis financiero, tesorería, venta de productos financieros y procesos contables.



Gráfica 5. Principales actividades realizadas en los organismos del sector público que recibieron un mayor número de practicantes.
Fuente: elaboración propia.



Gráfica 6. Principales actividades realizadas en los organismos del sector privado que recibieron un mayor número de practicantes.
Fuente: elaboración propia.

También se localizaron aspectos en relación a las actividades que realizaron los alumnos en aquellos organismos que recibieron la menor cantidad de practicantes durante el período de estudio. El 80% de las labores que cotidianamente se llevaron a cabo están relacionadas con procesos contables (registro de operaciones, elaboración de pólizas, conciliaciones bancarias, entre otras) y solo el 20% con aspectos asociados a aspectos de finanzas (presupuestos, control de gastos e ingreso, entre otras) tanto en entidades públicas como en aquellas que pertenecen al sector privado.

Tabla 1. Principales actividades realizadas en los organismos del sector público y privado que recibieron un menor número de practicantes.

Organismos Públicos		Organismos Privados	
Comisión Nacional del Agua	Procesos contables	Cámaras empresariales	Procesos contables
Secretaría de Salud	Procesos contables	Constructoras	Procesos contables
Agencia Fiscal del Estado	Tesorería	Despachos contables	Procesos contables
H. Ayuntamiento de Cajeme	Tesorería, presupuestos	Hoteles	Procesos contables

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se logró identificar que el sector privado por su misma constitución y función tiene una mayor disponibilidad para la aceptación de la participación de alumnos para apoyar sus funciones, a diferencia del sector público, donde las organizaciones, son más estrictas en la aceptación y participación del número de personas ajenas a la empresa, evidenciando así una coherencia respecto a la organización en la que estuvieron los alumnos y la actividad que desempeñaron dentro de la misma de acuerdo a la función de la entidad receptora de alumnos. Es importante señalar que los sectores públicos y privados, han respetado el convenio de vinculación que se ha realizado con ellos, en el sentido de permitir a los alumnos realizar actividades que vayan de acuerdo a su competencia profesional, y ello se aprecia en las actividades que se encuentran realizando, sin embargo es necesario trabajar más con los sectores, particularmente con las empresas del sector privado, a fin de fortalecer la vinculación, y poder ofrecer a los alumnos más espacios que les permitan demostrar sus competencias así como apoyar a las instituciones en donde realizan su estancia a través de un desempeño eficiente y eficaz.

Referencias

- Alvarado, A. (2009). Vinculación Universidad – Empresa y su Contribución al Desarrollo Regional. Revista Ra Ximhai, Vol. 5., Núm. 3. México.
- Del Hierro, P. E. & Torres, A. G. (2004). Fundamentos Curriculares. Recuperado de <http://antiguo.itson.mx/cda/innovacioncurricular/documentosbasicos/Modelo%20Curricular%20Itson.pdf> el 30 de Abril de 2012.

Dorbenger, U., Estrada, M., & Suvelza, J. (2009). Estado de la vinculación Universidad – Sector Productivo en Centroamérica. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Ciudad de Guatemala y Leipzig Alemania.

Gould, Giacomo (2002). La administración de la vinculación ¿cómo hacer qué? Tomo I, Secretaría de Educación Pública. México.

Valenzuela, R., Álvarez, M., Chávez, R., & Aceves, J., (2010). Evaluación de la modalidad de estancia profesional del bloque de prácticas profesionales de la Licenciatura en economía y Finanzas. Estudio de Indicadores del Proceso Formativo. Instituto Tecnológico de Sonora. México.

Capítulo VII. Diagnóstico del programa de Prácticas Profesionales de ISW y LSIA para la identificación de áreas de oportunidad

Guillermo Mario Arturo Salazar-Lugo, Elva Lizeth Gutiérrez-Mendivil, Jesús Antonio Gaxiola-Meléndrez, Manuel Domitsu-Kono & Adrián Macías-Estrada
Departamento de Computación y Diseño, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. guillermo.salazar@itson.edu.mx

Resumen

En el Instituto Tecnológico de Sonora, los alumnos de las carreras LSIA (Licenciado en Sistemas de Información) e ISW (Ingeniero en Software), llevan a cabo las Prácticas Profesionales, a partir del cuarto y quinto semestre, respectivamente. Es importante mencionar que el modelo tiene dos años aplicándose sin embargo no ha sido evaluado por lo que se establece como problema el hecho de que se carece de información que permita la valoración del funcionamiento del programa de prácticas profesionales de ISW y LSIA. A partir de esto se plantea el objetivo para éste proyecto el cual es identificar áreas de oportunidad en el programa de prácticas profesionales LSIA e ISW a través de la aplicación de un instrumento que permita la generación de propuestas de mejora para el programa. Para ello es necesario partir del modelo creado para la práctica profesional de LSIA e ISW. La metodología utilizada para el desarrollo del proyecto está basada en una guía propuesta por José María Ferré Trenzano y Jordi Ferré Nadal en 1997 y la cuál consta de los siguientes momentos: Investigación exploratoria, limitaciones, construcción del instrumento, pruebas, recolección de datos, captura de datos y resultados. Como resultados se tiene que el programa ha ido evolucionando positivamente, ya que la mayor parte de los estudiantes está satisfecha con las actividades que desarrollaron y su pertinencia como parte del programa. La percepción de parte de los alumnos es buena en general, y en base a la información recolectada, es posible identificar áreas de oportunidad concretas sobre las cuales trabajar, como por ejemplo la definición del proyecto y plan de trabajo. Se tiene que en todos los indicadores mostrados puede observarse una mejoría en la percepción del alumnado durante el período enero-mayo 2012 respecto al período agosto-diciembre 2011, lo que representa una buena noticia para los participantes académicos en el programa.

Introducción

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), los alumnos de las carreras LSIA (Lic. En Sistemas de Información) e ISW (Ingeniería en Software), llevan a cabo las prácticas profesionales, a partir del cuarto y quinto semestre, respectivamente, donde la Universidad Pedagógica Nacional (2002) plantea deben aplicarse en escenarios reales

los conocimientos adquiridos por el estudiante en su proceso formativo. En ellas, los alumnos trabajan en proyectos para diferentes empresas locales o la misma institución. Las actividades se conectan con un entorno real lo cual según Padilla (2004) permite, definir la pertinencia que tienen los planes y programas de estudios de las Instituciones de Educación Superior (IES). Los proyectos en el caso de LSIA e ISW deben ser en áreas de desarrollo de sistemas y aplicaciones de tecnologías de información, para los que los alumnos están capacitados. Esto con el fin reducir las brechas de conocimiento y su aplicación en el ámbito práctico de los negocios al momento de su egreso de la universidad, punto de suma interés y demanda de la industria del software en la región y el país. (Chavira, 2009). Desde la implantación del modelo de prácticas en agosto del 2010 se han ejecutado 104 proyectos en los cuales se han inscrito 254 alumnos. Es importante mencionar que el modelo tiene dos años aplicándose, sin embargo, no ha sido evaluado, por ello es necesario obtener información que ayude a detectar oportunidades y realizar posibles mejoras al mismo.

En la Figura 1 referida al Modelo de Prácticas Profesionales LSIA e ISW, se mencionan algunos puntos donde se requiere evaluar para mejorar dicho programa, estos puntos se refieren al proceso primario “Cierre, evaluación y retroalimentación” así como el proceso de apoyo “Administración del conocimiento”.

A dos años de la aplicación del modelo de prácticas profesionales de ISW y LSIA, no se tiene un diagnóstico que permita la valoración del mismo.

Objetivo

Identificar áreas de oportunidad en el programa de prácticas profesionales de LSIA e ISW a través de la aplicación de un instrumento que permita la generación de propuestas de mejora para el programa de prácticas profesionales.

Justificación

El identificar áreas de oportunidad en el modelo de prácticas profesionales para ISW y LSIA, permitirá:

- a) Mejorar el modelo ya existente de acuerdo a las necesidades del alumno. En base a los resultados se generarán propuestas de mejora que permitan dar un mejor servicio al alumno.
- b) Mejorar la relación alumno- empresa. Aplicando medidas correctivas en las áreas de oportunidad detectadas en la normatividad del programa de prácticas.
- c) Mejorar los contenidos de los programas educativos y los índices de titulación, impactando principalmente en los alumnos, maestros, empresas, programa académico e institución. Mejorando las áreas de oportunidad del programa respecto al tiempo de atención y guía que da el maestro o empresa al alumno.

Fundamentación teórica

La documentación del modelo de prácticas profesionales (ver Figura 1) se detalla en el artículo “Diseño de un modelo para la práctica profesional de LSIA e ISW” (Chavira, 2010), en el cual se establecen dos elementos que obligan a la generación de éste proyecto mismos que se describen en la Figura 1 que se presenta a continuación.

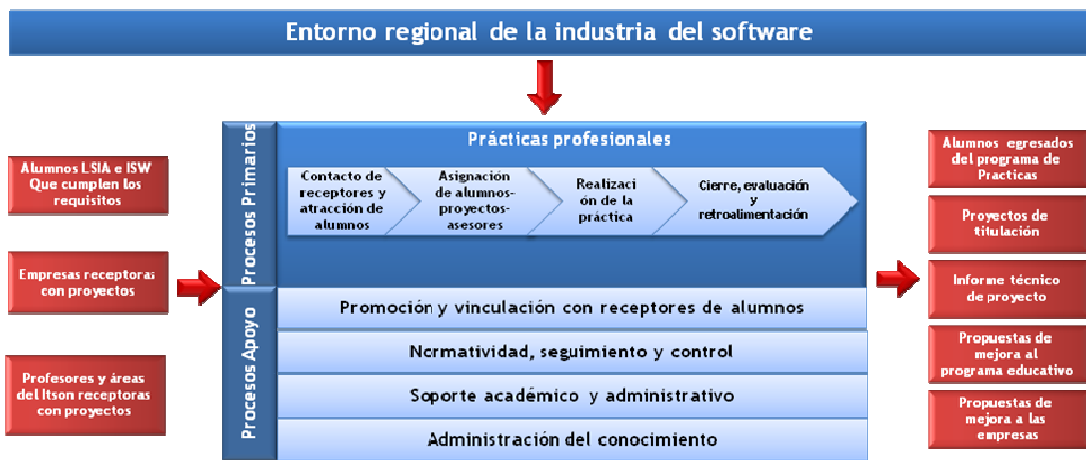


Figura 1. Modelo de prácticas profesionales LSIA e ISW (Chavira, 2010).

- Proceso primario de cierre evaluación y retroalimentación: Evaluación del alumno y cierre formal de los proyectos así como retroalimentación del modelo de prácticas y el programa educativo por parte de los involucrados.
- Proceso de apoyo administración del conocimiento: Establecer las diferentes actividades necesarias para el registro y gestión del conocimiento que se genera durante la operación del modelo.

Los roles y responsabilidades involucrados en el modelo de prácticas se muestran en la Figura 2.

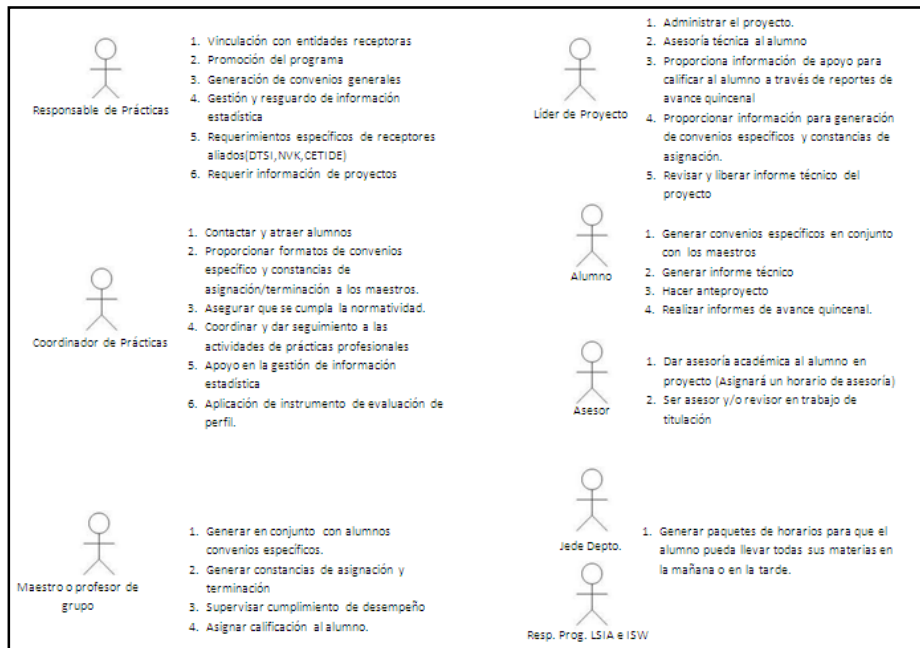


Figura 2. Roles y responsabilidades del programa de prácticas LSIA e ISW (Chavira, 2010).

Escala de Likert

Sánchez (1998), plantea que se utiliza en instrumentos de encuestas y cuestionarios, y es la escala más utilizada para la investigación, principalmente en ciencias sociales. Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de Likert, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración. La escala se llama así por Rensis Likert, quien publicó en 1932 un informe donde describía su uso.

Metodología

El objeto de estudio son los alumnos de los programas de LSIA e ISW inscritos en los cursos de prácticas profesionales durante los periodos agosto-diciembre 2011 y enero-mayo 2012. El instrumento (ver anexo 1) a utilizar consta de 9 preguntas de las cuales ocho se basan en la escala de Likert y una es pregunta abierta. El instrumento será

enviado por correo electrónico y la muestra a utilizar será en base a la cantidad de alumnos que respondan. A continuación, se describen la metodología que se seguirá para llevar a cabo la investigación exploratoria, la cual es una adaptación conforme a las necesidades del estudio en cuestión; la metodología es con base en una guía propuesta por José María Ferré Trenzano y Jordi Ferré Nadal (1997), que describe y recomienda para la realización de un estudio de mercado.

1. *Investigación Exploratoria.* Esta etapa consiste en investigar información existente sobre otros programas de prácticas, en relación a algunas estadísticas, de tal forma que esta información preliminar facilite el diseño de la encuesta a aplicar.
2. *Limitaciones.* Esta etapa consiste en definir todos aquellos aspectos que puedan perjudicar o impactar desfavorablemente el desarrollo del presente proyecto.
3. *Construcción del Instrumento.* Esta etapa consiste en realizar una investigación bibliográfica para diseñar un instrumento para la recolección de información, y garantice que los datos a obtener sean totalmente sustentables.
4. *Pruebas.* Esta etapa consiste en someter a revisión cada una de las versiones de encuesta propuestas, tales como: juicio de expertos, juicio de pares, aplicación a muestra similar de un estudio piloto, revisión entre colegas, etc.
5. *Recolección de datos.* Es necesario recolectar la información de la manera que mayor le convenga al equipo de investigación de campo,
6. *Captura de datos.* Después de la recolección de los datos, es necesario capturarlos directamente al equipo de cómputo, para así poder procesarlos de

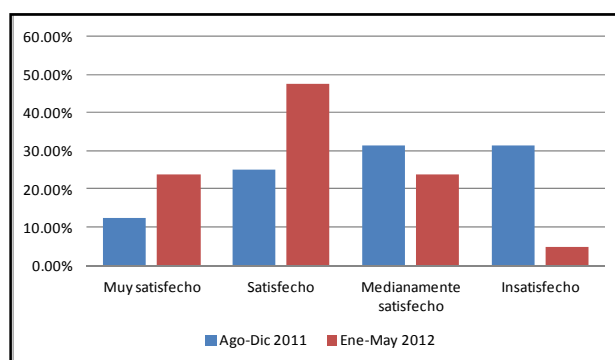
acuerdo como el equipo de investigación lo haya determinado. hojas de cálculo, procesadores de texto, encuestas electrónicas, etc.)

7. *Resultados.* Por último, y con la captura de datos debidamente finalizada, es necesario y de suma importancia desplegar los resultados de manera gráfica, agregando oraciones que nos ayuden a determinar las conclusiones que obtuvimos de la investigación.

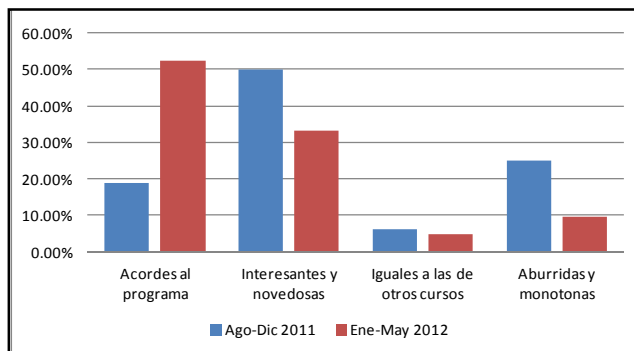
Resultados y discusión

Se aplicó una encuesta a 65 alumnos inscritos en los períodos agosto-diciembre 2011 y enero-mayo 2012, en las materias de prácticas profesionales. De la misma se obtuvieron los datos que se grafican y discuten a continuación.

En la encuesta se evaluaron diversas dimensiones del programa de práctica profesional. Entre ellas, la percepción de los estudiantes respecto a la pertinencia o no de las actividades desarrolladas como parte del programa.



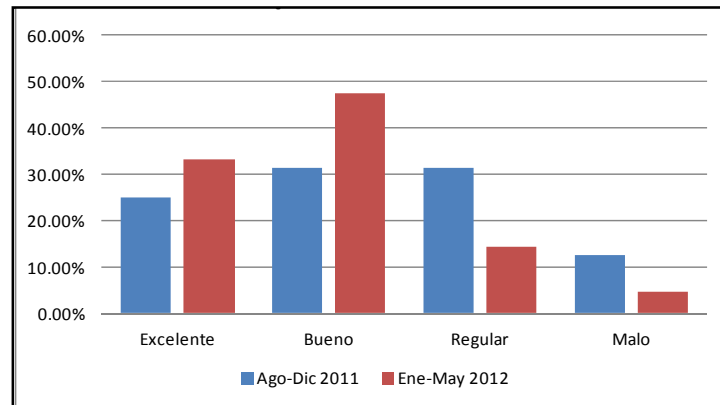
Gráfica 1. Nivel de Satisfacción de las actividades desarrolladas en el curso.



Gráfica 2. Calificación de las actividades desarrolladas en el proyecto de prácticas profesionales.

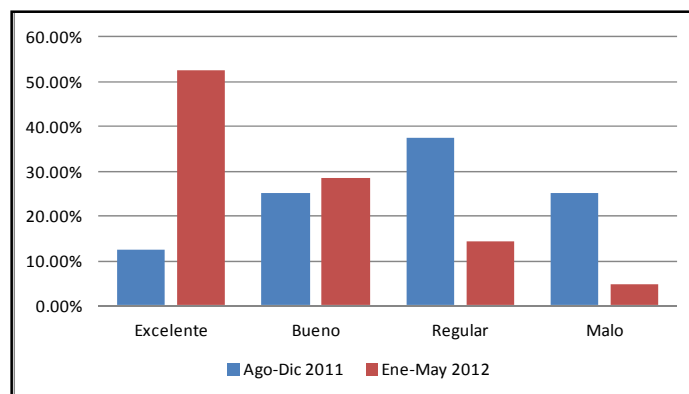
En el caso del líder técnico, la percepción de parte de los alumnos es buena en general, al grado de que la mayor parte lo califica en la escala de 4 hacia arriba utilizando una escala de Likert. Algo importante de remarcar es la mejora que presenta la evaluación del líder técnico, como resultado de los esfuerzos que se realizan como parte del proceso de cierre, evaluación y retroalimentación que se ejecuta al final de cada semestre.

En cuanto al apoyo del profesor, los alumnos lo consideran bueno en su mayoría. Esta tendencia se mantiene estable con una leve variación a la alza del período 2011 al 2012. Lo anterior sin embargo, conduce probablemente a la necesidad de profundizar en el análisis del rol del profesor para estar en posibilidades de llevar este indicador al nivel de excelencia (ver Gráfica 3). Esto puede llevar a establecer algunas cuestiones, por ejemplo: ¿Está claro para el estudiante el papel y obligaciones del profesor?, ¿Puede diferenciar entre las responsabilidades del profesor y el líder del proyecto en la empresa?, ¿Qué pasa cuando la misma persona juega los dos roles?



Gráfica 3. Apoyo del profesor durante el desarrollo del curso de prácticas profesionales.

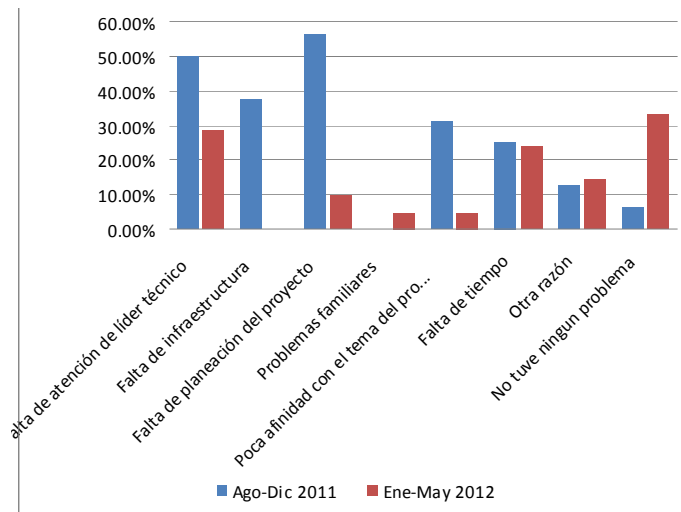
En el caso del apoyo de la empresa u organismo (que generalmente se refleja a través de su líder de proyecto), no cabe duda que los estudiantes perciben un apoyo excelente de su parte en el año 2012; esto ha cobrado notoria mejoría del período anterior al actual (ver Gráfica 4). En este punto cabría analizar las percepciones negativas para descubrir las causas y mejorar el modelo de colaboración con la empresa u organismo de ser necesario.



Gráfica 4. Calificación del apoyo del organismo o empresa donde realizó las Prácticas Profesionales.

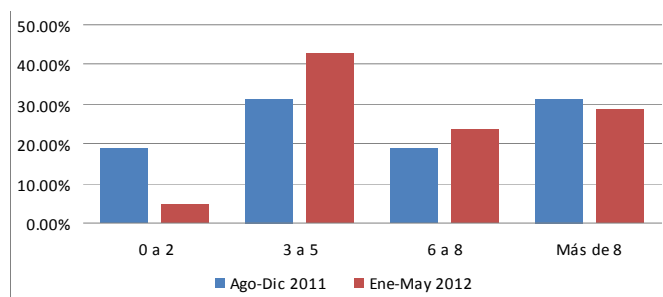
Se destaca que el factor que impide el desarrollo adecuado de las prácticas más mencionado por los alumnos en el período agosto-diciembre 2011 fue la falta de

planeación del proyecto así como la falta de atención del líder técnico mejorando notablemente en enero-mayo 2012 (ver Gráfica 5).



Gráfica 5. Factores que impiden el desarrollo adecuado del programa de prácticas profesionales.

Un elemento consistente en la Gráfica 5 para ambos periodos es la falta de tiempo por parte de los estudiantes, lo cual se refuerza en los resultados de la gráfica 6, donde más del 40% de los estudiantes dedican entre 3 y 5 horas a la semana, cuando el mínimo requerido por el programa es de 2 horas diarias por curso de práctica profesional, lo que lleva a establecer que en realidad el alumno debería dedicar 10 horas a la semana por ambos cursos.



Gráfica 6. Horas dedicadas al proyecto de prácticas profesionales por semana.

En este sentido, es necesario analizar la necesidad de establecer algún mecanismo de comunicación que informe a los alumnos con oportunidad sobre las condiciones del programa, de manera que le permita programar su carga académica adecuadamente.

A pesar de los últimos resultados presentados, se tiene que en todos los indicadores mostrados puede observarse una mejora en la percepción del alumnado durante el período enero-mayo 2012 respecto al período agosto-diciembre 2011

Conclusiones

Se logró el objetivo del proyecto al identificar áreas de oportunidad en el programa de prácticas profesionales ISW y LSIA.

El programa ha ido evolucionando positivamente, ya que la mayor parte de los estudiantes están satisfechos con las actividades que desarrollaron y su pertinencia como parte del programa.

La percepción de parte de los alumnos es buena en general, y en base a la información recolectada, es posible identificar debilidades concretas sobre las cuales trabajar, como por ejemplo la definición del proyecto y plan de trabajo. En cuanto al apoyo del profesor, los alumnos lo consideran bueno en su mayoría. Esta tendencia se mantiene estable con una leve variación a la alza del período 2011 al 2012.

Es posible identificar áreas de oportunidad importantes, como lo relacionado con la atención del líder técnico, que aunque mejoró, todavía representa un factor importante a considerar; lo mismo lo relacionado con la administración del proyecto,

que puede llevar a los integrantes del programa a analizar las acciones realizadas hasta el momento y mejorarlas.

Un elemento consistente para ambos períodos es la falta de tiempo por parte de los estudiantes para atender el programa de prácticas. Se tiene que en todos los indicadores mostrados puede observarse una mejoría en la percepción del alumnado durante el período enero-mayo 2012 respecto al período agosto-diciembre 2011, lo que representa una buena noticia para los participantes académicos en el programa.

Referencias

Chavira, H., Rodríguez, M., Domitsu, M., Macías, A., Salazar, G., Padilla, E. & Tapia, I. (2009) *Diseño de un modelo para la práctica profesional de LSIA e ISW*. Cajeme, Sonora, México: Instituto Tecnológico de Sonora.

José María Ferré Trenzano & Jordi Ferré Nadal, (1997). *Los Estudios de Mercado: Cómo Hacer un Estudio de Mercado de Forma Práctica. Todo lo Que Conviene Saber para Hacer Estudios con Escasos Recursos*. Ediciones Díaz de Santos.

Padilla, J. (2004). *La vinculación de la universidad pública con el sector productivo*, Revista de la Educación Superior Vol. XXXIII(1), No. 129, enero-marzo de 2004. ISSN: 0185-2760

Sánchez, F. & otros, (1998). *Psicología social*. Madrid: McGraw-Hill.

Universidad Pedagógica Nacional, (2002). Dirección de unidades UPN, *Prácticas profesionales y Servicio Social Documento normativo*. México D.F: Editorial Universidad Pedagógica Nacional.

Anexos

Anexo 1. Instrumento aplicado.

1. [Titulación] ¿Cuál es el número de horas reales que dedicas a tu proyecto de titulación por semana?*

 - de 0 a 2
 - de 3 a 5
 - de 6 a 8
 - más de 8

2. [Titulación] ¿Cuáles son los factores que impiden el desarrollo del proyecto de titulación?*

 - Falta de atención de asesor
 - Falta de infraestructura (Computadoras, Laboratorio, dispositivos, software)
 - Falta de claridad en las actividades a realizar
 - Tengo problemas de redacción
 - Tengo Problemas familiares
 - Poca afinidad con el tema del proyecto
 - Falta de tiempo para realizar el proyecto (Trabajo, carga académica)
 - Otros factores
 - No tuve ningún problemas

3. [Titulación] Las actividades que desarrollé durante el proyecto de titulación fueron:*

 - Acordes al programa
 - Interesantes y novedosas
 - Iguales a las de otros cursos
 - Aburridas y monótonas

4. [Titulación] Califica el rol y actuación a tu asesor académico en el proyecto de titulación*

	1	2	3	4	5	
¿Respetó el horario para dar Asesoría ?	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima
¿Dedicó tiempo para revisar alcances del proyecto de titulación?	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima
¿Sus aportaciones son de valor para el trabajo de titulación?	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima
¿Qué calificación le asignas a tu asesor?	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima

5. [Titulación] Durante el desarrollo del curso de Optativa IV el apoyo de mi profesor fue: *

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

6. [practicar] ¿Cuál es el número de horas reales que dedicas a tu proyecto de prácticas profesionales por semana?*

- de 0 a 2
- de 3 a 5
- de 6 a 8
- más de 8

7. [Practicar] ¿Cuáles son los factores que impiden el desarrollo adecuado del programa de prácticas profesionales?*

- Falta de atención de líder técnico
- Falta de infraestructura (Computadoras, Laboratorio, dispositivos, software)
- Falta de planeación del proyecto
- Tengo Problemas familiares
- Poca afinidad con el tema del proyecto
- Falta de tiempo para realizar el proyecto (Trabajo, carga académica)
- Otra razón
- No tuve ningún problema

8. [Practicar] Califica la actuación y el rol del líder técnico de tu proyecto de acuerdo a los siguientes factores*

	1	2	3	4	5	
Da asesoría técnica adecuada a los problemas	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima
Clarificó los límites y alcances del proyecto	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima
Elaboró un plan de trabajo realista y adecuado	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima
¿Qué calificación le asignas a tu líder técnico?	Mínima <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máxima

9. [Practicar] Durante el desarrollo del curso de prácticas el apoyo de mi profesor fue:*

- Excelente
- Bueno

Regular

Malo

10. [Prácticas] Las actividades que desarrollé en el proyecto de prácticas fueron: *

Acordes al programa

Interesantes y novedosas

Iguales a las de otros cursos

Aburridas y monótonas

11. [General] Consideras el apoyo del organismo o empresa donde realizaste tus actividades como: *

Excelente

Bueno

Regular

Malo

12. [General] Después de haber desarrollado las actividades del curso, puedo decir que me siento: *

Muy satisfecho

Satisfecho

Medianamente satisfecho

Insatisfecho

13. [General] ¿Qué calificación le asignas al programa de prácticas profesionales con titulación? *

1 2 3 4 5

Mínima Máxima

14. Escribe los factores por los que asignaste esa calificación*

Capítulo VIII. Bienestar social y escuela para padres

Ana Cecilia Leyva-Pacheco¹, Adalberto Alvidrez-Molina¹,
María Teresa Fernández-Nistal² & Luz Alicia Galván-Parra²

¹Departamento de Sociocultural, ²Departamento de Psicología, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. ana.leyva@itson.edu.mx

Resumen

La vinculación con el entorno es una de las principales funciones de la Universidad, en cuyo proceso se reconstruye el currículum y se mejoran las competencias profesionales. Una de las funciones de la vinculación en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) es incidir en el bienestar social y el desarrollo comunitario, a partir de intervenciones fundamentadas, sustentables, educativas, orientadas al desarrollo del potencial humano. La Escuela para Padres, como intervención social, comunitaria y educativa, se orienta a la prevención y resolución de problemas del ambiente familiar y escolar. Se realizó un diagnóstico de las expectativas y necesidades de los padres y madres de familia, participantes en la Escuela para Padres, de apoyo al diseño e implementación de estrategias para mejorar las interacciones sociales entre padres e hijos, promover la comunicación asertiva, la disposición psicológica para escuchar y para promover hábitos orientados a mejorar el rendimiento escolar de sus hijos.

Introducción

La familia se considera la base de la sociedad, brinda los cimientos de la moral y ética social, por lo tanto, la crianza familiar tiene repercusiones en la vida social, política, cultural y educativa del país.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (s.f.) contempla en su Artículo 4º la importancia de la familia, sus principales funciones en el desarrollo y para la convivencia plena de los individuos. El Estado Mexicano asigna a los padres, tutores o instituciones afines, la atención y preservación del derecho de los menores a la satisfacción de sus necesidades de salud física y mental. El Código de la Familia de Sonora (2011) concibe a la familia como originaria del orden, la paz y el progreso de los

individuos, resalta el papel paterno-filial, y las funciones encomendadas a quienes ejercen la patria potestad, tutela o instituciones afines, respecto a la nutrición material, afectiva, humanización y socialización de los descendientes, pupilos o personas a su cargo. Dicho Código, en el Libro Primero, Título Primero, Capítulo I, Art. 4º. y 5º enfatiza el vínculo fraterno para garantizar la relación afectiva, el respeto y la protección recíproca entre los hermanos.

Acorde con las disposiciones del Poder Ejecutivo del Estado de Sonora, Título II, capítulo II, Art. 27, punto B-IV y C-XII (2005), la Secretaría de Educación y Cultura de Sonora tiene la obligación de coordinarse con las Instituciones de Educación Superior para atender aspectos educativos, de fomento de la cultura, investigación, recreación y deporte, en beneficio de la formación de la niñez y juventud sonoreense.

Consecuentemente, la Ley de Educación del Estado de Sonora, en el Art. 72º y 73º (Congreso del Estado Libre y Soberano de Sonora, s.f.) contempla derechos y obligaciones para quienes ejercen la patria potestad o la tutela de los menores de edad.

Los padres, tutores o instituciones afines, tienen el derecho de: a) inscribir a los hijos o pupilos en la educación primaria y secundaria, b) recibir comunicación y notificación de la escuela acerca de cualquier problema relacionado con la educación de dichos hijos o pupilos, c) colaborar con las autoridades escolares para la superación de los educandos y el mejoramiento de los establecimientos educativos, y d) formar parte de las Asociaciones de Padres de Familia. Por otra parte, son obligaciones de los padres, tutores o instituciones afines: a) que los hijos o pupilos reciban educación primaria y secundaria, b) apoyar el proceso educativo de sus hijos o pupilos, y c) colaborar con las

escuelas en las que están inscritos sus hijos o pupilos. Cabe aclarar que desde marzo de 2012, el bachillerato forma parte del nivel básico de estudios, es decir, es obligatorio.

La misión de la Asociación de Padres de Familia del Estado de Sonora es fortalecer los lazos familiares, otorgar educación y enseñanza humanística a sus integrantes, así como promover la práctica de valores como el respeto, honestidad, reconocimiento al trabajo excepcional, trabajo de equipo, iniciativa, creatividad e innovación, la fraternidad, entre otros (Asociación de Padres de Familia del Estado de Sonora, s.f.).

Las autoridades educativas, particularmente de las escuelas secundarias, necesitan fortalecer interacciones sociales con los padres de familia para prevenir el fracaso escolar y las conductas antisociales de los adolescentes, especialmente en un entorno de inseguridad y pobreza. No obstante ello, se puede avanzar cualitativamente poniendo en práctica, diversas estrategias educativas que permitan promover la autoestima de los estudiantes, la comunicación asertiva, hábitos de estudio efectivos, entre otros factores de protección para la vida escolar y social en general. Considerar que los estudiantes y adolescentes entre 10 a 18 años presentan diversos cambios, que hay que fortalecerlos con una adecuada interacción escuela-padres.

Objetivo

Impulsar la Escuela para Padres en una secundaria técnica de una comunidad rural del Sur de Sonora, que contribuya a mejorar el bienestar emocional y social de las familias y de los adolescentes en particular, a través de la adquisición de estrategias de comunicación asertiva y la promoción de hábitos y actitudes prosociales.

Justificación

Los padres de familia participantes en la Escuela para Padres requieren apoyo social para poder brindar un mejor acompañamiento, cuidado y estimulación pertinente a sus hijos; asimismo, están preocupados porque no saben cómo responder a los retos de formación de sus hijos y, especialmente consideran que no tienen las habilidades para afrontar de manera eficaz los problemas o necesidades de sus hijos. Lo anterior limita o repercute en el bienestar emocional de los hijos menores de edad, la calidad de las interacciones familiares, con implicaciones en el rendimiento escolar.

El ITSON, con acciones de vinculación comunitaria promueve el bienestar social de la población en el ámbito de la salud, educación y del ambiente en general, favoreciendo que los estudiantes de licenciatura generen un mayor compromiso social en la prevención y resolución de problemas; por otra parte, dichas experiencias y prácticas comunitarias favorecen la retroalimentación del currículum respecto a las competencias de formación general o especializada.

Fundamentación teórica

Los padres juegan un papel decisivo en la estimulación, cuidado y monitoreo de las normas sociales esperadas, que regulan la conducta de los individuos. En el estudio realizado en América Latina sobre el papel de la familia en el logro educativo, se encontró que el 60% de los resultados educativos se atribuyen al papel de la familia y el 40% a la escuela (Brunner, 2003; Fundación Educativa Arauco, 1998; citado en Alcalay, Milicic y Torretti, 2005). Aún cuando el nivel de escolaridad y estatus socioeconómico son factores de influencia en el logro educativo (Barudy & Dantagnan, 2005 citado en

Alcalay, Milicic y Torretti, 2005) también lo es el clima afectivo de la familia, la adquisición temprana de hábitos, la interacción familia-escuela, supervisión escolar, las normas y códigos culturales de la escuela y de la familia.

La escuela se vincula más con los padres de familia para la realización de actividades cívico-culturales, deportivas o sociales, o para señalarle las deficiencias, inhabilidades o dificultades de los estudiantes, cuando podría ser al contrario, es decir, impulsar los logros de los estudiantes, sus fortalezas y potencialidades, así como desarrollar un fuerte sentido de autoeficacia académica, todo con el apoyo de los padres o tutores.

Los padres de familia y tutores, por su parte, deben garantizar a los niños condiciones afectivas y materiales que hagan posible su desempeño escolar, así como enseñarles a participar activamente en la comunidad. Para Espitia y Montes (2009) en ese proceso se exige una gran variedad de recursos, en cuanto a nivel económico, tiempo, valores, consumos culturales, capacidad de dar afecto, estabilidad, entre otros.

Wagner (1999) citado en Barcelata y Lucio (2006) señala que la baja autoestima, escasa percepción de autoeficacia, estilos de afrontamiento ineficientes a las demandas, ausencia de metas, percepción negativa de los eventos, problemas económicos, desvinculación familiar, la falta o pobre comunicación entre pares, el sistema de crianza permisivo o inflexible, relaciones negativas con los compañeros y profesores, un sistema educativo represivo o estricto, entre otros factores medioambientales, repercuten negativamente en los adolescentes.

De acuerdo a Barcelata y Lucio (2006), el ambiente familiar es relevante para la salud mental de los adolescentes, particularmente el papel de los padres es crucial en la prevención de riesgos de trastornos emocionales y conductuales. Otras investigaciones sobre el impacto del estilo de crianza en el desarrollo psicológico infantil, en el rendimiento académico, en el nivel de adaptación social en la escuela y la familia, o el nivel de auto-estima demuestran la importancia del clima afectivo en la calidad de las interacciones parentales, así como en la adherencia de los hijos a valores de superación (Aguilar, Valencia, Martínez, Romero y Lemus, 2004; Lambord, Mounts, Steinberg y Dornbusch, 1991; Steinberg, Lamborn, Darling, Mounts y Dornbusch, 1994; citado en Jiménez y Guevara, 2008)

Se pueden inferir muchos retos para la formación de los padres y tutores, principalmente en lo que respecta a mejorar la comunicación y estilo de crianza, en los que se denote el respeto, afectividad, reconocimiento de los propios derechos y obligaciones de los integrantes de la familia.

La comunicación asertiva es una habilidad social, la cual indica la posibilidad de expresar los deseos, creencias, sentimientos, emociones, opiniones, gustos, preferencias y puntos de vista de una manera no agresiva ni pasiva (Kubli, 1987). En la conducta asertiva se denota un reconocimiento de los propios derechos y el de los demás, el respeto a la expresión de los pensamientos, creencias u sentimientos de los demás; así como un estilo de comunicación directa, sincera, apropiada y oportuna (Egozcue, 2005).

Comunicar significa algo más que transmitir y recibir información; es un proceso en el que intervienen los preceptos, sentimientos, hábitos y esperanzas de cada uno de

los interlocutores (Egozcue, 2005). Aún cuando nadie es capaz de comunicarse de una manera perfecta, la disponibilidad física y psicológica influye positivamente para generar empatía y comprensión en los interlocutores. Se ha observado que en la comunicación efectiva influye el nivel de disponibilidad física y psicológica de los interlocutores, significa la voluntad y empatía para comprender a la otra persona sin los estereotipos o prejuicios (Marroquín y Villa, 1995).

Hay estilos de comunicación que son adversos al desarrollo psicológico: a) las órdenes, b) las advertencias y amenazas, c) el moralizar, d) aconsejar o dar soluciones, e) sermonar, f) culpar, criticar o hacer evaluaciones, g) parecer estar de acuerdo o alabar, h) ridiculizar, i) interpretar, j) tratar de tranquilizar, k) interrogar, y, l) cambiar de tema o restarle importancia (Egozcue, 2005). Lo anterior genera recelo, desconfianza, e incluso violencia intrafamiliar.

Metodología

El personal de orientación educativa de la secundaria técnica ubicada en una comunidad rural del sur de Sonora, se vinculó con profesores del Departamento de Sociocultural del ITSON para impulsar la Escuela para Padres. Dichos profesores apoyaron la propuesta de las autoridades en mención, quienes se encargaron de invitar a los padres de familia a inscribirse en la Escuela para Padres. Se ofrecieron tres talleres, participando 25 madres de familia y dos padres de familia; la mayoría de las madres de familia consideradas jefas de familia, quienes trabajaban en labores del campo, principal sostén de la familia.

Para conocer las expectativas y necesidades de los padres de familia respecto a la Escuela para Padres, se aplicó la técnica nominal. Posteriormente, dada las prioridades de los padres de familia, se procedió a implementar los talleres con los siguientes ejes de discusión, análisis y exposición de casos: bienestar social, desarrollo humano y salud mental, dignidad humana, roles sociales y desempeño escolar.

Resultados y discusión

Los padres y madres de familia participantes expresaron su disposición e interés por acudir a las sesiones de trabajo. La mayoría de las madres de familia acudió al 100% de las sesiones programadas, además, algunas de ellas permanecieron en la escuela más allá del tiempo establecido de los talleres, con el propósito de buscar un consejo psicológico u orientación escolar.

En los talleres se aplicaron técnicas y ejercicios de comunicación asertiva, para una mayor comprensión de los temas, entre otras actividades. La Escuela para Padres, como intervención, pretende promover cambios comportamentales en padres, para prevenir y/o resolver problemas que afectan el bienestar emocional de los adolescentes con implicaciones a nivel de rendimiento escolar, y con impacto en el bienestar en general.

Conclusiones

Aún cuando los padres y las autoridades educativas muestren disposición para aprender a convivir mejor con sus hijos/estudiantes, se necesita dar seguimiento y acompañamiento a los padres de familia para una mejor crianza de sus hijos, de la

misma forma se espera que los docentes y las autoridades educativas sean modelos de impacto en la formación de los estudiantes.

La Escuela para Padres, como parte de una comunidad educativa, debe enriquecerse, actualizarse y generar propuestas innovadoras, particularmente orientadas a impulsar los pilares de la educación (aprender a aprender, aprender a convivir, aprender a ser, aprender a hacer) (Delors, 1997).

Para Egozcué (2005), las parejas que se quieren lo transmiten a sus hijos; si en las familias hay aprecio recíproco entre sus miembros, se valorarán las cualidades de sus integrantes y habrá disposición para adaptarse y hacer que los otros se sientan bien. Lo anterior es igualmente aplicable al contexto escolar, en donde se requieren mejores prácticas educativas orientadas a fortalecer la dignidad humana, el desarrollo de las potencialidades cognitivas, afectivas y sociales, como parte de la formación integral de los estudiantes.

Investigaciones educativas relacionadas con factores del aprendizaje y logro educativo, señalan claramente que los niños y adolescentes con padres de familia que valoran la escuela, que se vinculan con los centros educativos, que denotan estilos de crianza democráticos, que tienen un estatus favorable, lo cual repercute positivamente en los resultados educativos. Por otro lado, son los padres y madres de familia, tutores o instituciones afines, quienes tienen como principal función social la educación de los hijos para que sean buenos ciudadanos, para que participen en los beneficios de la cultura de su tiempo.

Referencias

- Alcalay, L., Milicic, N. y Torretti, A. (2005). Alianza efectiva familia-escuela: un programa audiovisual para padres. *Psykhe*, 14, 2. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-22282005000200012&script=sci_arttext
- Asociación de Padres de Familia, Sonora (s.f.). Escuela para padres. Recuperado de <http://mx.aepafsonora.com/info/programas>
- Barcelata, B.E. y Lucio, E. (2006). La identificación de problemas emocionales en adolescentes. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*. Recuperado de <http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/interactiva/49080.pdf>
- Código de Familia para el Estado de Sonora (2011). Recuperado de http://www.congresoson.gob.mx/Leyes_Archivos/doc_308.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (s.f.). Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
- Delors, J. (1997). Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Egozcúe, M.M. (2005). *Primeros auxilios psicológicos*. México: Paidós
- El Congreso del Estado Libre y Soberano (2005). Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Sonora. Recuperado de http://antiguo.itson.mx/transparencia/docs/leyes-estatales/ley_organica_poder_ejecutivo_2008.pdf
- El Congreso del Estado Libre y Soberano de Sonora (s.f.). Ley de Educación del Estado de Sonora. Recuperado de <http://www.secsonora.gob.mx/documentos/LEYDEEDUCACION.pdf>
- Espitia, R. E. y Montes, M. (2009). Influencia de la familia en el proceso educativo de los menores del Barrio Costa Azul de Sincelejo. Recuperado de http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/invest_desarrollo/17-1/04%20INFLUENCIA%20DE%20LA%20FAMILIA.pdf
- Jiménez, D. y Guevara, Y. (2008). Comparación de dos estrategias de intervención en interacciones madre-hijo. Su relación con el rendimiento escolar. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=59311115006>
- Kubli, E. (1987). *Asertividad*. México: Ed. Mc Graw Hill
- Marroquín, M. y Villa, A. (1995). *La comunicación interpersonal*. España: Ediciones Mensajero.

Capítulo IX. Elección del modelo para mejorar desempeño individual en una asociación civil de Ciudad Obregón, Sonora

Elba Myriam Navarro-Arvizu¹, Beatriz Alicia Leyva-Osuna¹,
María del Carmen Vásquez-Torres¹ & Eulalia Vega Burgos²

¹Departamento de Ciencias Administrativas, ²Departamento de Educación Continua,
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. elba.navarro@itson.edu.mx

Resumen

La presente investigación se realizó en una asociación civil que tiene la misión de contribuir al mejoramiento de calidad de vida de habitantes de comunidades rurales del estado de Sonora; brinda apoyo en rubros de educación, salud, vivienda, jóvenes en peligro de adicción, construcción de comunidad, entre otros. Se detectó como problemática el desconocimiento de la forma de mejorar el desempeño individual de la organización, lo cual impacta en el cumplimiento de su misión; por tal motivo, el objetivo fue determinar el modelo que se pueda implementar para mejorar el desempeño individual de la Asociación para contribuir en el cumplimiento de su misión. Mediante una metodología de cinco pasos se obtuvo como resultado la elección del modelo a implementar para la mejora del desempeño individual propuesto por los autores Mager y Pipe (1997), el cual detecta soluciones de desempeño rápidas a menor costo, presentando elementos para evaluar si es necesario realizar capacitación o no. Se concluyó que la forma ideal de mejorar el desempeño individual de la Asociación es implementar el modelo elegido ya que, debido al giro de ésta es importante determinar discrepancias presentadas en el desempeño de sus trabajadores analizando si son de vital impacto para cumplir los objetivos empresariales.

Introducción

La presente investigación se realizó en una asociación civil establecida formalmente en el 2006 que tiene como misión contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales y sus habitantes en el estado de Sonora, apoyando en los rubros de educación, salud, vivienda, apoyo a jóvenes en peligro de adicción, construcción de comunidad y responsabilidad social. Actualmente dicho organismo no cuenta con un modelo de mejora del desempeño individual, lo cual constituye una

importante área de oportunidad, ya que se desconoce si el desempeño de sus colaboradores es adecuado para ofrecer un servicio de calidad a los habitantes de las comunidades rurales del estado de Sonora, por lo que surge la interrogante: ¿de qué forma se puede mejorar el desempeño individual de la asociación civil y al mismo tiempo impactar en el cumplimiento de su misión?, y como objetivo: determinar el modelo a implementar para mejorar el desempeño individual de la asociación civil contribuyendo en el cumplimiento de su misión.

Fundamentación teórica

El desempeño humano es uno de los factores que determina el destino de las organizaciones ya que está íntimamente ligado con el cumplimiento de objetivos organizacionales, por lo que es de vital importancia que se considere. Según Brethower (1998), citado por Bernárdez (2006), desempeño es la relación de un resultado o producto y el coste de las tareas, actividades, procesos o recursos requeridos para lograrlo, y para Chiavenato (2000), es el comportamiento del trabajador en la búsqueda de objetivos fijados, constituyendo la estrategia individual para lograr el objetivo. Por lo tanto, se puede decir que desempeño es el comportamiento de una persona y cómo influye éste en la disminución de costos de procesos y actividades, así como el rendimiento y resultados de las organizaciones, tecnologías y sistemas.

El desempeño de un puesto es influenciado fuertemente por habilidades, motivación, trabajo colaborativo, capacitación del trabajador, supervisión y factores situacionales de cada persona, además de la percepción que el empleado tenga de las funciones que realiza ya que la habilidad refleja las capacidades y técnicas del trabajo,

capacidades interpersonales y conocimiento propio del puesto (Ivancevich, Konopaske & Matteson, 2006). Otro factor que influye en el desempeño es la satisfacción del trabajador que para Newstrom (2007), es el conjunto de sentimientos y emociones favorables o desfavorables que tienen los empleados hacia su actividad laboral.

Por lo tanto, ya que los distintos factores que afectan el desempeño humano provienen de diferentes aspectos referentes a características personales pero es de gran importancia que supervisores, directivos o cualquier persona líder de un grupo los detecte, beneficiando clima organizacional y motivación de cada empleado, obteniendo mejores resultados.

La metodología HPT, también llamada Tecnología del Desempeño Humano, permite identificar los componentes requeridos para lograr el desempeño deseado, analizando factores involucrados y causas de los mismos; no incluye una solución o tecnología, sino la integración de ellas para hacer uso efectivo de recursos y mejorar el desempeño de la organización.

Bernárdez (2006) señala que metodología HPT es un conjunto de procedimientos que establecen una guía para evaluar el rendimiento y estructuración de sistemas de mejora auto sostenible. Se compone de cinco etapas: análisis del desempeño, análisis de causas, selección del modelo de intervención, implementación, y evaluación y seguimiento. Se puede decir que esta metodología detecta, analiza, entiende y modifica el sistema de desempeño para lograr una mejora durable y auto sostenida. De igual forma, Bernárdez (2006) menciona dentro de las categorías de los modelos para analizar y mejorar el desempeño, los centrados en el desempeño individual, que permiten abordar

problemas sistemáticamente evitando soluciones parciales y son: a) Modelo de Thomas Gilbert. Identifica siete factores claves a analizar para mejorar el desempeño de una persona o un grupo: 1) estándares claros, 2) *feedback* o realimentación, 3) apoyo a la tarea, 4) incentivos, 5) conocimiento y competencias, 6) capacidad individual y, 7) contexto. Asimismo, señala la importancia de las consecuencias del desempeño que sirven como motivadores en el desempeño deseado de las personas, el efecto que tienen unos a otros y el impacto en el resultado final (Bernárdez, 2006); b) Modelo de Richard Gerson. Implica que todos los involucrados en la organización se esfuercen por determinar, definir y describir por qué la organización está donde está, por qué y cómo funciona lo que hace y cómo lo logró, su punto central es identificar éxitos y fortalezas creando múltiples efectos para que se incrementen y usen ventajosamente. Enfocarse en lo positivo pone a las personas en un mejor estado mental, motivándolos a continuar, logrando y creando un ciclo virtuoso de éxito y la búsqueda de éste (Gerson, 2006); c) Modelo de Robert Mager y Peter Pipe. Se basa en un flujograma ilustrando factores de desempeño y el proceso de análisis de causas necesario para interpretar sus relaciones: 1) lograr una descripción del problema en cuanto a lo que la persona hace o no hace antes de enunciar sus características; 2) determinar el impacto del problema; 3) estimar el tipo de efecto o impacto, ya sea cuantitativo o cualitativo y si la brecha en el desempeño es significativa definir si se debe a falta de habilidades o conocimientos, especificando si antes se hacía bien, o si la habilidad se usa a menudo; 4) determinar si hay una manera más simple de hacer la actividad y si la persona tiene potencial para mejorar, si la causa de la brecha entre el desempeño actual y el deseado no es la falta de

conocimientos, especificar si hay castigos por hacer bien las actividades, en caso de haberlos hay que removerlos; si no los hay, determinar si existen beneficios por no hacer las actividades bien, si este es el caso, removerlos o agregar consecuencias negativas para que desempeño y comportamiento cambien; pero si la respuesta es negativa, analizar si hay interés de hacer las cosas de esa forma y obstáculos para alcanzar los estándares; en caso de existir, identificarlos y removerlos para lograr el desempeño deseado (Bernárdez, 2006) d) Modelo de Dale Brethower. Su proceso es: 1) realizar preguntas correctas para obtener información del contexto en el que ocurrirá el esfuerzo; buscar problemas críticos que enfrenta la organización y su gente; convertir datos a información; y, organizar la información para que pueda ser ligada a la acción. 2) establecer la meta de habilitar al cliente a realizar algo diferente a lo que actualmente hace enfocándose en dos variables: las que el cliente puede controlar y son necesarias pero no suficientes para lograr metas de desempeño y las que están fuera de control del cliente pero deben ser atendidas o este tendrá problemas siempre. 3) agregar valor neto: para mejorar, se debe ir más allá del desempeño, ayudando a la visión con herramientas y tecnología. 4) realizar análisis funcional para entender la función del comportamiento: “¿qué bien hace?” o “¿qué mal hace?”. 5) supervisar problemas estratégicos y de operaciones utilizando números como costos, estándares, etc. (Brethower, 2006).

Por otra parte, Fundación Excelencia (2012), diseñó a su vez un modelo para mejorar el desempeño individual de sus empleados, llamado Programa de Excelencia en Gestión, adaptable a cualquier organización sin importar tipo y tamaño. Su fin es medir el avance en la excelencia organizacional de acuerdo a modelos internacionales de

excelencia. Se diseñó para que las organizaciones mejoren progresivamente su desempeño, la implementación puede tomar de doce a dieciocho meses, en cada fase se mantienen objetivos claros de mejora alcanzables en tiempos razonables y al final de cada fase la organización puede, a través de una evaluación, medir resultados y la mejora de su sistema de gestión. En la última fase, la organización estaría preparada para concursar cualquier premio de calidad nacional o internacional, si así lo deseara. Las fases son: 1) construir las bases de la excelencia; 2) crear cultura de excelencia (enfoque proactivo para aplicar métodos de establecer metas), necesidades de clientes, construir la cultura de calidad y excelencia; 3) consolidar la excelencia; y 4) mejora sostenible.

Metodología

La metodología para lograr el objetivo planteado fue diseñada y aplicada exclusivamente para la asociación civil en cuestión.

1) Responder preguntas claves sobre funcionamiento de la organización en base a planeación estratégica elaborada. Con base a una herramienta proporcionada por Bernárdez (2008) llamada Alineación de intervenciones HPT se eligieron algunas preguntas claves sobre el funcionamiento de la organización, ya que debido a su giro no todas las preguntas sugeridas en este instrumento pueden aplicarse a la asociación civil en cuestión; con la finalidad de verificar la alineación vertical (fines-medios) y horizontal (objetivos, diseño, gestión) para cada nivel de desempeño. Las preguntas elegidas y aplicadas fueron: a) ¿Está la estrategia adecuada a las nuevas realidades sociales y de mercado?, b) ¿Está la gestión centrada en desarrollar clientes futuros?, c) ¿Se mide el desempeño relevante?, d) ¿La estructura formal soporta adecuadamente la

estrategia y eficiencia del sistema?, e) ¿Son los procesos eficaces y eficientes para lograr las metas?, f) ¿Están los procesos adecuadamente coordinados?, g) ¿El personal conoce y comprende las metas y estándares?, h) ¿La organización beneficia a aquellos que hacen las cosas mal, o a aquellos que no cumplen con los estándares?

2) Determinar por medio de los diagramas de causa-efecto y medios fines el problema central de la organización.

3) Analizar modelos de mejora del desempeño individual.

4) Elegir un modelo de mejora del desempeño individual. El modelo propuesto para la asociación es el de Mager y Pipe (1997), donde se ilustra los factores de desempeño y el proceso de análisis de causas necesario para interpretar sus relaciones, eligiendo este modelo porque se centra en analizar discrepancias entre lo que los individuos realizan en sus puestos y lo que deberían realizar para poder lograr los objetivos organizacionales, es decir, el desempeño real y el ideal; además, debido al giro de la organización, se considera importante determinar las diferencias presentadas en el desempeño de los trabajadores de la asociación para analizar si son de impacto en el cumplimiento de objetivos empresariales, además ayuda a detectar soluciones de desempeño rápidas y a menor costo. Otra ventaja, es que evitará caer en costos innecesarios de capacitación ya que presenta elementos requeridos para evaluar si es estrictamente necesario realizarla o no.

5) Validar el modelo seleccionado a través de la cédula de autoevaluación. Se utilizó un formato de cédula de autoevaluación para validar los requerimientos y condiciones de diseño del modelo propuesto para la asociación civil (ver anexo 5).

Resultados y discusión

Al aplicar la metodología anteriormente descrita se obtuvo como resultado lo siguiente:

a) ¿Está la estrategia adecuada a las nuevas realidades sociales y de mercado?

No se cuenta con estrategia formalmente establecida, sin embargo la Asociación actúa adecuadamente a realidades sociales de las comunidades rurales del estado de Sonora. Cuenta con misión y visión, pero en la propuesta de planeación estratégica se replantean con enfoque Mega.

b) ¿Está la gestión centrada en desarrollar clientes futuros?

No, se gestiona en base a necesidades detectadas en clientes actuales.

c) ¿Se mide el desempeño relevante?

No, no se cuenta con un sistema de evaluación del desempeño formal individual ni organizacional.

d) ¿La estructura formal soporta adecuadamente la estrategia y eficiencia del sistema?

No, se cuenta con estructura formal pero no es la indicada para las necesidades organizacionales, en la propuesta de planeación estratégica se plantea una modificación a dicha estructura.

e) ¿Son los procesos eficaces y eficientes para lograr las metas?

No, ya que no cuenta con arquitectura de procesos, y el proceso clave se realiza informalmente; en la propuesta de planeación estratégica se replantea dicho proceso.

f) ¿Están los procesos adecuadamente coordinados?

No, ya que no están formalmente establecidos.

g) ¿El personal conoce y comprende las metas y estándares?

Hay noción ya que se conoce misión y visión, pero no hay estándares que cumplir.

h) ¿La organización beneficia a aquellos que hacen las cosas mal, o a aquellos que no cumplen con los estándares?

Si, ya que no existe sistema formal para evaluar el desempeño ni estándares.

Derivado de lo anterior, se diseñó el diagrama causa-efecto (ver anexo 1) y el de medios-fines (ver anexo 2) para poder determinar el problema central de la organización.

Se realizó un análisis teórico de los modelos para mejorar el desempeño individual propuestos por diferentes autores: Gilbert (2007); Gerson (2006); Brethower (1998); Mager y Pipe (1997), y en base a dicho análisis poder seleccionar la mejor opción para la asociación civil.

La aplicación del modelo consistió en responder un check list (ver anexo 3) para cada puesto de la estructura organizacional detectando la discrepancia en el desempeño del puesto y esta discrepancia se analiza con la aplicación del flujograma (ver anexo 4).

Sobre validar el modelo de mejora del desempeño individual seleccionado a través de una cédula de autoevaluación, en el cual se analizaron diversos aspectos, tomando en cuenta la demanda externa y la capacidad interna de la organización.

Conclusiones

Debido a que existen diferentes modelos para medir el desempeño humano se debe elegir el que mejor se adecue a las situaciones existentes en la organización o

grupos de trabajo, además se pueden tomar aspectos de diferentes modelos y crear un híbrido que contemple de forma más integral la problemática. Se considera que la forma ideal de mejorar el desempeño individual de la asociación civil en cuestión es implementar el modelo de Mager y Pipe (1997) ya que debido al giro de la organización es importante determinar discrepancias que se presenten en el desempeño de los trabajadores, analizando si éstas son de impacto en el cumplimiento de objetivos empresariales. Además, el modelo ayuda a detectar soluciones de desempeño rápidas y menos costosas, evitando costos innecesarios de capacitación y su implementación impactaría en el cumplimiento de la misión empresarial ya que al mejorar el desempeño de los trabajadores se aumenta el desempeño organizacional; y al aumentar éste, los servicios que se ofrecen mejoran su calidad contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las comunidades rurales del estado de Sonora, y al mejorarse desempeño individual y organizacional se podrán presentar resultados a donadores y/o patrocinadores potenciales y actuales, aumentando así la captación de recursos.

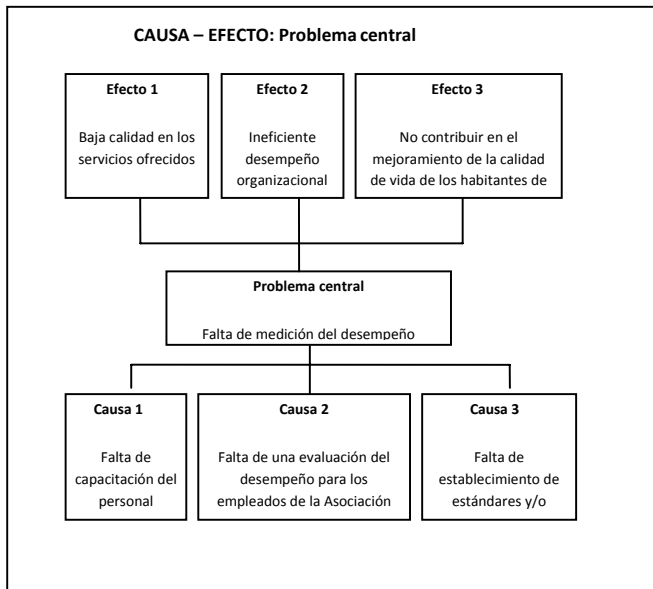
Referencias

- Bernárdez, M. (2006). *Tecnología del Desempeño Humano*. México: McGraw Hill.
- Bernárdez, M. (2008). *Desempeño humano: Manual de consultoría*. México: McGraw Hill.
- Brethower, D.(2006). *Performance Analysis: Knowing what to do and how*.USA: HRD Press,Inc. Recuperado de:
[http://books.google.com.mx/books?id=iWo1T4v6gfYC&pg=PA73&dq=Brethower,+D.+\(2006\).+Performance+Analysis:+Knowing+what+to+do+and+how.&hl=es&sa=X&ei=BHtqT42MDKqqsQKZ882NBg&ved=0CD0Q6AEwAg#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=iWo1T4v6gfYC&pg=PA73&dq=Brethower,+D.+(2006).+Performance+Analysis:+Knowing+what+to+do+and+how.&hl=es&sa=X&ei=BHtqT42MDKqqsQKZ882NBg&ved=0CD0Q6AEwAg#v=onepage&q&f=false)
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de recursos humanos*.Colombia: Mc Graw Hill.

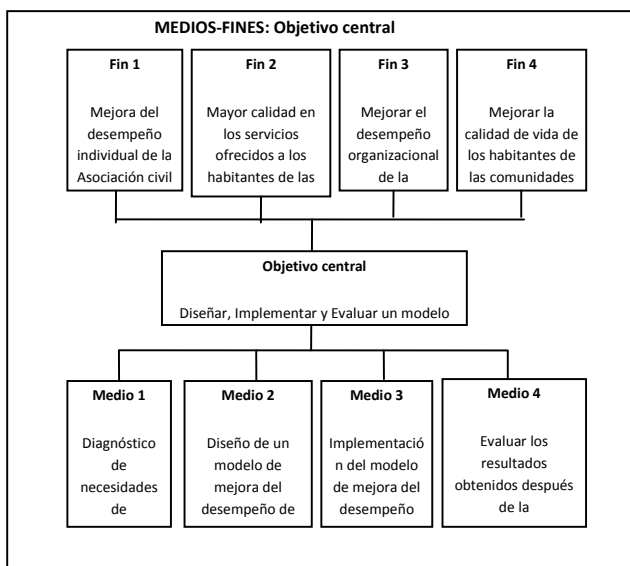
- Fundación Excelencia. (2012). *Modelo de Excelencia en Gestión*. Recuperado de: <http://excelenciahome.org/Camino.htm>
- Gerson, R. & Gerson, R. (2006). *Positive Performance Improvement: a new paradigm for optimizing your workforce*. U.S.A.: Davies-Black Publishing. Recuperado de: http://books.google.com.mx/books?id=VXSbyJveRY4C&pg=PA49&lpg=PA49&dq=positive+core+model+richard+gerson&source=bl&ots=FZJvuqrBQR&sig=4SWmGLA2Bdpvl3dQAs-MuNv2eoQ&hl=es&sa=X&ei=WDdNT-TMCYSuiQLz_qWxDw&ved=0CCAQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false
- Gilbert, T. (2007). *Human Competente: Engineering Worthy Performance*. USA: International Society for Performance Improvement. Recuperado de: <http://books.google.com.mx/books?id=XKHkBdxvH8QC&printsec=frontcover&dq=thomas+gilbert&hl=es&sa=X&ei=EdzMT4upDeXS2gXZkNDxCw&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q=thomas%20gilbert&f=false>
- Ivancevich, J., Konopaske, R. & Matteson, M. (2006). *Comportamiento Organizacional*. México: McGraw Hill
- Mager, R. & Pipe, P.(1997). *Analyzing Performance Problems: Or, You Really Oughta Wanna--How to Figure out Why People Aren't Doing What They Should Be, and What to do About It*. USA: Center for Efective Performance, Inc.
- Newstrom J. (2007). *Comportamiento Humano en el Trabajo*. México: Mc Graw Hill.
- Vázquez, I. & Lagarda, E. (2012). *Cédula de autoevaluación para la validación de las propuestas de los requerimientos y condiciones de diseño de la solución tecnológica de acuerdo a la demanda externa y a la capacidad interna de la organización*. Diseño e implementación de Programas de Mejora del Desempeño. Recuperado de: <http://saeti2.itson.mx/frameset.aspx>

Anexos

Anexo 1. Diagrama de causa-efecto.



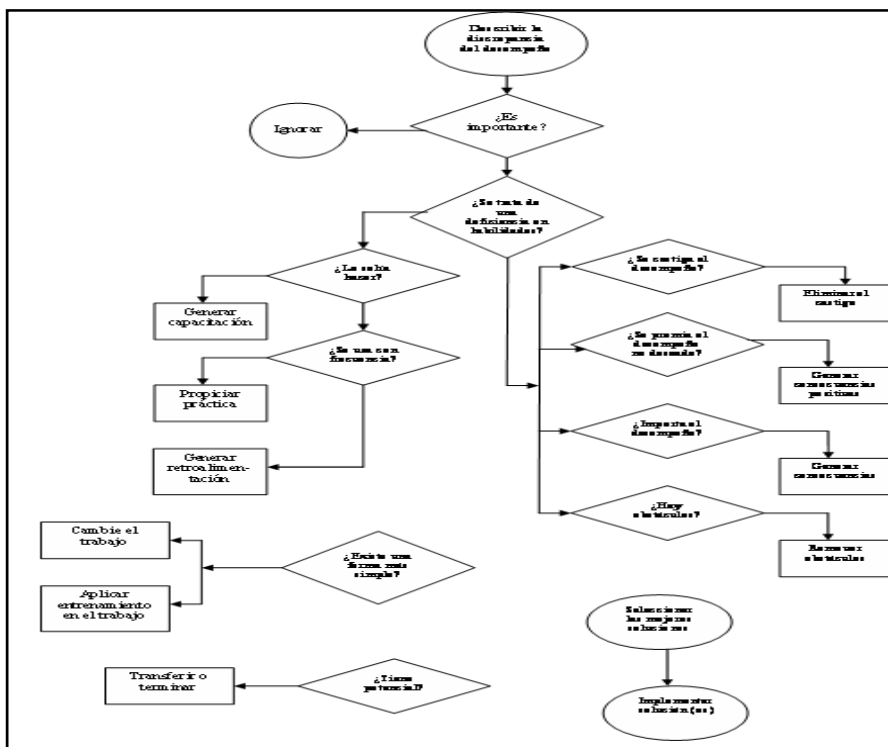
Anexo 2. Diagrama de medios-fines.



Anexo 3. Check list del Modelo Mager y Pipe. Fuente: Adaptación del Modelo de Mager y Pipe (1997).

Criterios a evaluar	Respuesta	Solución
Etapa I: Descripción del Problema: los empleados no están haciendo lo que deberían estar haciendo. Se cree que hay un problema de capacitación.		
1) ¿Cuál es la discrepancia del desempeño?		
a) ¿El desempeño de quién es el problema?		
b) ¿Por qué se dice que es un problema?		
c) ¿Cuál es el desempeño real problema?		
d) ¿Cuál es el desempeño deseado?		
e) ¿Cuál es la causa por la que se piensa que hay un problema?		
2) ¿Vale la pena continuar describiendo el problema?		
a) ¿Qué pasará si dejas el problema tal y como está?		
b) ¿Son las expectativas razonables?		
c) ¿Cuáles son las consecuencias causadas por la discrepancia?		
d) ¿Es el costo razonable para justificar la continuación del análisis del problema?		
3. ¿Se trata de una deficiencia en las habilidades?		
a) ¿La persona sería capaz de hacerlo si realmente se requiriera?		
b) ¿Lo podrían hacer si sus vidas dependieran de ello?		
c) ¿Las habilidades actuales de la persona son adecuadas para el desempeño deseado?		
Etapa II: Sí, existe una deficiencia en habilidades o conocimientos, No lo podrían hacer aunque sus vidas dependieran de ello.		
4. ¿Lo podían hacer en el pasado?		
a) ¿La persona supo alguna vez como desempeñarse como se esperaba?		
b) ¿Podían hacer la actividad en el pasado pero lo han olvidado?		
5. ¿Es la habilidad usada con frecuencia?		
a) ¿Con qué frecuencia se usa la habilidad?		
b) ¿Es el feedback dado con regularidad?		
c) ¿Cómo la persona se entera de que tan bien lo está haciendo?		
6. ¿Se pueden aplicar soluciones rápidas?		
a) ¿Puedo cambiar el trabajo proporcionando algún tipo de ayuda?		
b) ¿Puedo archivar la información de alguna manera (instrucciones por escrito o check list) que no solo esté en la cabeza de alguien?		
c) ¿Puedo proporcionar entrenamiento informal en lugar de capacitar?		
d) ¿El entrenamiento informal en el lugar de trabajo es suficiente?		
7. ¿Tienen las personas lo que se necesita?		
a) ¿Podría la persona aprender el trabajo capacitándolo?		
b) ¿Tiene la persona el potencial físico y mental para desempeñarse como se desea?		
c) ¿Está la persona sobrecalificada para el trabajo?		
Etapa III: No existe una deficiencia en habilidades o conocimientos, lo podrían hacer si quisieran.		
8. ¿Es castigado el desempeño deseado?		
a) ¿Cuáles son las consecuencias de desempeñarse como se desea?		
b) ¿Está siendo castigado o percibido como castigado el desempeño deseado?		
9. ¿Es premiado el desempeño no deseado?		
a) ¿Qué premios, prestigio, status o comodidad apoya la manera actual de hacer las cosas?		
b) ¿Qué comportamiento no deseado atrae más atención que el hacer las cosas correctamente?		
c) ¿La persona obtiene más atención haciendo las cosas mal que haciéndolas bien?		
d) ¿La persona tiene una actitud mental inadecuada, es decir, piensa que haciendo menos va a haber menos de que preocuparse?		
e) ¿La persona tiene una actitud física inadecuada, es decir, hace menos para cansarse menos?		
10. ¿Es el desempeño deseado realmente importante para el empleado?		
a) ¿Desempeñarse como se desea es importante para el empleado?		
b) ¿Hay un resultado indeseable para el desempeño no deseado?		
c) ¿Hay una fuente de satisfacción para el desempeño?		
d) ¿Puede la persona sentirse orgulloso de su desempeño individual o grupal?		
e) ¿Hay satisfacción de necesidades personales derivadas del trabajo?		
11. ¿Hay obstáculos para el desempeño?		
a) ¿Qué evita que se la persona se desempeñe como se desea?		
b) ¿Los empleados involucrados saben lo que se espera de ellos?		
c) ¿La persona sabe cómo hacer lo que se espera?		
d) ¿Saben estas personas cuando hacer lo que se espera de ellos?		
e) ¿La persona dispone de tiempo suficiente para realizar lo que se espera de él?		
f) ¿La persona carece de autoridad, tiempo o herramientas?		
g) ¿Hay políticas restrictivas, "forma correcta de hacer algo", o un "nosotros siempre lo hacemos así" que deben ser cambiadas?		
h) ¿Puedo reducir la interferencia: - mejorando la iluminación. - cambiando los colores. - aumentando la comodidad. - modificando la postura del trabajo. - reduciendo las distracciones visuales y auditivas.		
i) ¿Puedo reducir los distractores (llamadas telefónicas, problemas inmediatos sin importancia, falsas alarmas, etc.)		
Etapa IV: ¿Qué se debería hacer ahora?		
12. ¿Cuál solución es mejor?		
a) ¿Han sido todas las posibles soluciones identificadas?		
b) ¿Cada solución ayuda a solucionar más de un problema identificado durante el análisis previo (tales como: deficiencia de habilidades, falta de potencial, premios incorrectos, consecuencias de castigo y/o obstáculos distractores)?		
c) ¿Cuál es el costo de cada solución potencial?		
d) ¿Han sido evaluados los costos intangibles?		
e) ¿Cuál solución es más práctica, factible y económica?		
f) ¿Cuál solución dará más valor agregado (resolviendo la mayor parte del problema con menos esfuerzo)?		
g) ¿Qué remedio nos dará mejor resultado con el menor esfuerzo?		
h) ¿Cuál solución estamos mejor preparados para implementar?		
i) ¿Cuál solución nos interesa más (o cuál solución proporcionará resultados más visibles para aquellos que deben de estar contentos)?		

Anexo 4. Flujograma del Modelo Mager y Pipe. Fuente: Modelo de Mager y Pipe (1997).



Anexo 5. Cédula de autoevaluación para la validación de las propuestas de los requerimientos y condiciones de diseño de la solución tecnológica de acuerdo a la demanda externa y la capacidad interna de la organización. Fuente: Vázquez & Lagarda (2012).

Cédula de Autoevaluación para la validación de las propuestas de los requerimientos y condiciones de diseño de la solución tecnológica de acuerdo a la demanda externa y la capacidad interna de la organización

CONTEXTO INTERNO

1. Análisis del recurso humano actual para implementar la solución tecnológica.

1.1 Análisis de las Capacidades del personal de acuerdo a la propuesta que se requiere diseñar e implementar. Llene esta tabla para que se apoye en el primer punto de autoevaluación:

Aspectos del Perfil de Puesto	Puestos Asociación Civil						
	Presidente	Director Ejecutivo	Coordinador centro comunitario	Instructor Inglés	Instructor Base-Ball	Instructor Cómputo	Instructor Belleza
Grado de estudios	Maestría	Maestría	Licenciatura	Indistinto	Indistinto	Licenciatura en el área de informática	Licenciatura o profesional técnico en el área de belleza
Sexo	Masculino	Indistinto	Indistinto	Indistinto	Masculino	Indistinto	Femenino
Estado civil	Casado	Indistinto	Indistinto	Indistinto	Indistinto	Indistinto	Indistinto
Edad	30 a 60 años	20 a 50 años	20 a 30 años	30 a 45 años	30 a 45 años	30 a 45 años	30 a 45 años
Experiencia	5 años en actividades similares	1 a 5 años en actividades similares	1 a 5 años en actividades similares	1 a 5 años en actividades similares	1 a 5 años en actividades similares	1 a 5 años en actividades similares	1 a 5 años en actividades similares
Destrezas específicas	Habilidades en comunicación, liderazgo, toma de decisiones y negociación.	Habilidades en comunicación, liderazgo, toma de decisiones y negociación.	- Conocimiento en desarrollo rural. - Habilidad en el deporte y ejercicio físico.	Conocimiento y dominio del idioma inglés.	Conocimiento y dominio del base-ball.	- Manejo de paquetes computacionales. - Reparación y mantenimiento de equipos de cómputo. - Certificación por parte de ICATSON	Manejo de materiales y equipo de belleza. Certificación por parte de ICATSON.

*Resultados de Vinculación, Prácticas y Servicio Social.
Hacia la praxis profesionalizante*

- 1.2 Análisis de las áreas donde labora el personal y el impacto directo o indirecto derivado del diseño de la solución tecnológica (recuerda que puede ser un Modelo, Manual, Programa, Sistema, Método enfocado al desempeño individual y/o organizacional)
Modelo de mejora del Desempeño Individual:

ÁREA	IMPACTO DIRECTO	IMPACTO INDIRECTO
Directiva	Impactará en la toma de decisiones y establecimientos de las líneas estratégicas.	Al mejorar el desempeño individual se asegura el cumplimiento de los objetivos trazados por el área directiva.
Operativa	Tendrá impacto directo ya que se pretende implementar un modelo de mejoramiento del desempeño individual.	Se mejorara el servicio ofrecido a la comunidad rural.

- 1.3 Análisis del Impacto (positivo y negativo) de la implementación en la actividad de los recursos humanos.

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	IMPACTO EN LA ACTIVIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS	
	POSITIVO	NEGATIVO
Modelo de mejora del desempeño Individual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se cuenta con personal más calificado. ▪ Mayor desarrollo del personal tanto a nivel profesional como individual. ▪ Mayor motivación en el personal como producto del crecimiento tanto profesional como personal. ▪ Reconocimiento al desempeño destacado al realizar evaluaciones periódicas. ▪ Aumento de la satisfacción en el trabajo al sentirse más preparados para sus actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistencia al cambio. ▪ Generación de estrés al ser evaluados en su desempeño.

- 1.4 Costo-beneficio de la propuesta desde la perspectiva del RR.HH.

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	COSTO	BENEFICIO
Modelo de mejora del desempeño Individual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo dedicado a la implementación de la solución. ▪ Recurso monetario destinado a la implementación de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal más calificado. ▪ Mayor motivación en el personal. ▪ Satisfacción en el trabajo al sentirse más preparados para sus actividades.

2. Análisis de la infraestructura y tecnología

- 2.1 Análisis de la infraestructura física actual relacionada con su solución tecnológica es suficiente?

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	INFRAESTRUCTURA FÍSICA ¿ES SUFICIENTE?		
	SI	NO	FALTANTE
Modelo de mejora del desempeño Individual	X		

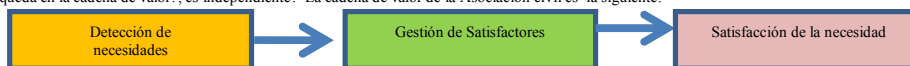
- 2.2 Análisis de las Implicaciones administrativas y de espacio requeridas en la organización. Dentro de las implicaciones administrativas y de espacio se determina que es necesario contar con el espacio necesario para resguardo de las descripciones de puestos y los resultados de las evaluaciones de desempeño realizadas al personal.

3. Análisis de los recursos financieros

- 3.1 Existencia de suficiencia presupuestal para la implementación de la solución tecnológica. Se considera que la organización cuenta con el presupuesto suficiente para implementar la solución tecnológica de la propuesta de un Modelo de Mejora del desempeño individual.
- 3.2 Factibilidad de que sea considerado como gasto de operación y su impacto en la organización. La organización en cuestión constantemente se encuentra en búsqueda de mejorar y actualizarse por lo que es factible que los costos de implementación sean considerados como gastos de operación.
- 3.3 Fondos adicionales externos que pudieran ser considerados en la propuesta. La organización cuenta con la posibilidad de obtener fondos adicionales por medio de donaciones y/o aportaciones justificándolas con los resultados positivos potenciales al implementar la solución tecnológica.

4. Análisis de los servicios institucionales o de la organización

- 4.1 Servicios adicionales que se requerirán por parte de su organización ante la implementación de la propuesta. Para la implementación de la solución tecnológica se requiere de Programas de Concientización y de formación desde la alta Dirección y demás niveles participantes.
- 4.2 Implicaciones relacionadas en términos de su diseño ante la actual implementación de su propuesta tecnológica en algún espacio donde ya se ofrece algún servicio; dónde queda en la cadena de valor?, es independiente? La cadena de valor de la Asociación civil es la siguiente:



La solución tecnológica se posiciona dentro de los tres procesos de la cadena de valor.

5. Análisis de normatividad vigente

- 5.1 La normatividad actual permite la implementación de manera expedita? Si lo permite.
- 5.2 Habrá requerimientos de reglamentación asociada a su propuesta? No aplica dado que no se cuenta con reglamento interno.

6. Análisis de las políticas, estrategias, objetivos y metas que deben plantearse

- 6.1 ¿Las políticas y objetivos actuales permitirán de manera adecuada el diseño de su propuesta tecnológica? No existen riesgos de corto y mediano plazo? Cómo impactaría un cambio de administración? Las políticas y objetivos actuales permitirán el diseño de la propuesta tecnológica. Uno de los riesgos que se pudiera correr es la falta de involucramiento de la alta dirección dado que es una organización administrada por la familia. Un cambio de administración es poco factible ya que se trata de una empresa familiar y la administración seguiría estando en manos de alguno de los miembros de la familia.
- 6.2 ¿Las metas planteadas son acordes a la situación actual de su organización en cuanto a la propuesta de introducir su desarrollo tecnológico? Sí, ya que la solución tecnológica está sumamente relacionada con las metas de la organización que tiene que ver con el mejoramiento de los servicios encaminados a mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales.
- 6.3 ¿Cómo favorece a la sociedad su implementación en el futuro, que indicadores se pueden beneficiar notablemente? Hacer un análisis MEGA Interno. La implementación en el futuro de la solución tecnológica favorece a la sociedad dado que su objetivo principal está directamente relacionado con la misión de la organización: mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales del sur de Sonora. Los indicadores beneficiados directamente con la implementación de la solución tecnológica son: aumento en el número de servicios obtenidos a través de los proveedores, aumento en el número de proveedores, incremento en el desempeño individual. Nivel de satisfacción manifestado por los usuarios al recibir los servicios, correlación de las necesidades presentadas con respecto a lo solicitado, Porcentaje de aumento en la cantidad de ingreso percibido por donaciones y Porcentaje de aumento en la cantidad de ingresos obtenidos por cobro de cuotas.

*Resultados de Vinculación, Prácticas y Servicio Social.
Hacia la praxis profesionalizante*

CONTEXTO EXTERNO

7. Análisis de los factores externos

- 7.1 Elementos que puedan incidir de manera positiva o negativa en el diseño. No aplica.
- 7.2 Los factores climatológicos que pondría en riesgo su propuesta de acuerdo a la localización geográfica de su organización. No aplica.
- 7.3 Afectación a los Recursos naturales. No aplica.
- 7.4 Proceso de implantación de la propuesta en las áreas de trabajo, se tiene contemplado la administración del cambio? Si se tiene contemplado.
- 7.5 El crecimiento de la organización (física, financiera, recursos humanos, equipo entre otros) prevee que su propuesta pueda continuar. Si lo tiene contemplado.
- 7.6 Los presupuestos Federal y Estatal que efecto tendría sobre su propuesta. Ninguno.
- 7.7 Cómo favorece a la sociedad su implementación en el futuro, que indicadores se pueden beneficiar notablemente? Hacer un análisis MEGA externo. La implementación en el futuro de la solución tecnológica favorece a la sociedad dado que su objetivo principal está directamente relacionado con la misión de la organización: mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales del sur de Sonora. Los indicadores beneficiados directamente con la implementación de las soluciones tecnológicas son: generación de empleos y aumento en el nivel educativo.

EVALUACIÓN

Validación de la autoevaluación realizada contra lo que se ha definido en el apartado de Requerimientos de la Solución Tecnológica con base en la Demanda Externa y las capacidades Internas de su Organización.

Utilice el siguiente colorama y califique cada una de las propuestas en conjunto con su equipo de trabajo.

4	Consistente: se considera muy alto, muy buen avance.
3	Medianamente consistente: se considera alto, avance satisfactorio.
2	Baja consistencia: se considera bajo, el avance es perceptible.
1	Incipiente consistencia: se considera nulo o que no existen avances.
NA	No Aplica.

Para el análisis Interno y Externo: colocar el número y color dentro del recuadro de acuerdo a su autoevaluación que le permitirá fundamentar el avance presentado para mejorar su propuesta o en su caso fundamentarla aún más.

CONTEXTO INTERNO

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3
2	4	2	2	2	1	1	1	1	4	2	1	NA	2	2	2

CONTEXTO EXTERNO:

7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
NA	NA	NA	4	4	NA	1

Capítulo X. Verificación de la normatividad aplicable en materia de seguridad e higiene a plantas potabilizadoras tres y cuatro de OOMAPAS de Cajeme

René Daniel Fornés-Rivera, Gilberto Oroz-Galaviz, Krisbel Berenice López-Bajo,
Guadalupe Luna-Mancinas & Luis Alfonso Ochoa-Espinoza
Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. rene.fornes@itson.edu.mx

Resumen

La presente investigación se desarrolló con apoyo del cuerpo académico de gestión de la calidad a través de un proyecto de vinculación en el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cajeme (OOMAPASC), organismo público y descentralizado, cuyo compromiso es administrar, operar, mantener, conservar y mejorar el servicio público de agua potable y alcantarillado. Específicamente el trabajo aborda lo relacionado a la verificación de la normatividad oficial aplicable en materia de seguridad e higiene en las plantas potabilizadoras tres y cuatro de dicho organismo, donde existen situaciones riesgosas durante sus operaciones normales, por lo que es un punto de vital interés el procurar y preservar el bienestar de los trabajadores. Por tal motivo surge la necesidad de desarrollar una verificación de la situación actual respecto a la normatividad aplicable por parte de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) y de la Secretaría de Salud (SSA) que permita mantener un control en materia de seguridad e higiene, mediante la determinación de las condiciones adecuadas que deben existir en el área laboral con base al conocimiento del nivel de cumplimiento de las NOM'S. La metodología que se empleó para llevar a cabo este proyecto se compuso por seis pasos, los cuales son: conocer el área bajo estudio, determinar qué normas de seguridad e higiene aplican, elaborar una guía de verificación, aplicar la guía generada, analizar la información obtenida y elaborar propuestas de seguridad e higiene que den solución a las situaciones detectadas. Una vez aplicado el procedimiento se obtuvo que el nivel de cumplimiento por parte de la STPS fue de 74% y, de igual forma, 74% en lo relativo a las normas de la SSA. Por lo anterior se puede concluir que se alcanzó el objetivo del proyecto, ya que se logró determinar el porcentaje de cumplimiento actual respecto a las NOM correspondientes.

Introducción

Desde el inicio de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación un arma para la defensa de cualquier lesión corporal al grado que llegó a ser de carácter instintivo-ofensivo, reflejando un esfuerzo personal más que un sistema organizado, es por ello que surge la necesidad de la seguridad industrial (Purpura, 2006).

Antes del siglo XVII no existían estructuras industriales, las principales actividades laborales eran artesanales y se centraban en la agricultura y la ganadería. Se presentaban accidentes fatales, un sin número de mutilaciones y enfermedades, alcanzando niveles desproporcionados. Es en esta etapa cuando los trabajadores realizan esfuerzos personales de carácter defensivo y no preventivo con el fin de evitar lesiones corporales, es decir desarrollan su instinto de conservación como defensa a las condiciones laborales adversas. Es de esta manera nace la seguridad industrial, reflejada simplemente como un esfuerzo individual por parte de la comunidad laboral (Ramírez, 2005).

Al desempeñar las actividades productivas es evidente que el riesgo atenta contra la salud y el bienestar; conforme ha ido incrementando la complejidad de estas, se han multiplicado los riesgos laborales, produciendo así numerosos accidentes y enfermedades. Sin embargo, pese a la importancia de mantener condiciones saludables y seguras, el reconocimiento de dichos factores es un hecho muy reciente (Hernández, Fernández & Malfavón, 2004).

El mundo del trabajo ha progresado en muchos frentes, pero las muertes, los accidentes y las enfermedades aún son muy preocupantes. Es errónea la idea de que los últimos dos son gajes del oficio, la prevención funciona, es por ello la importancia de una cultura preventiva de seguridad que incluya los valores, sistemas y prácticas de gestión además de los principios participativos y los comportamientos laborales propicios para la creación de un entorno laboral sano y seguro (OIT, 2005).

Sin importar cuál sea la gravedad de los accidentes o de las enfermedades de trabajo se ven afectadas la eficiencia y la efectividad, debido a que provienen de la falta de control sobre el obrero, materiales, procesos y el ambiente. Por otra parte se generan costos directos: indemnizaciones, seguros y servicio médico adicional; y costos indirectos: tiempo perdido por los trabajadores, transporte, equipo dañado y gastos generales (Janania, 2007).

Por lo anterior OOMAPAS de Cajeme ha mostrado gran interés en procurar y preservar el bienestar de los trabajadores de las plantas potabilizadoras, siendo necesario para ello el apego a los requisitos establecidos en las NOM emitidas por la STPS y por la SSA.

Las plantas potabilizadoras del OOMAPAS de Cajeme no tienen identificado el nivel de cumplimiento de las NOM emitidas por parte de la STPS y la SSA, que establecen cuáles son las condiciones adecuadas que deben existir en el área de trabajo, por tal motivo esta investigación persigue el objetivo de verificar la situación actual en las plantas potabilizadoras respecto a la normatividad aplicable por parte de la STPS y la SSA que permita mantener un control en materia de seguridad e higiene.

Fundamentación teórica

Actualmente, el mundo está inmerso en un proceso continuo de cambios, donde las empresas deben ser competitivas para mantenerse en el mercado y, para ello, deben garantizar no solo productos y servicios de calidad, sino también, deben contar con procesos de producción que no contaminen el ambiente y que promuevan el desarrollo sano y seguro de su personal (Chinchilla, 2002).

En lo que se respecta a seguridad, está se refiere a todas las actividades que estén encaminadas a eliminar o reducir los riesgos causantes de accidentes en el personal, mientras que el término higiene va encaminado a prevenir y proteger de la enfermedad laboral (González, González & Mateo, 2006).

En el 2007 Cortés menciona que la seguridad actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales; pareciera que ésta por si sola es muy completa, sin embargo no hay que perder de vista la relación que mantiene respecto a lo que a higiene se refiere.

La higiene consiste en la aplicación racional y con inventiva de técnicas que tienen por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales originados en el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedades, perjuicios a la salud e incomodidades entre los trabajadores o miembros de una comunidad.

De acuerdo con lo anterior, se puede establecer que el término de seguridad e higiene se refiere al conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos de trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo de su actividad laboral, marcándose como objetivo salvaguardar su vida, preservar su salud y su integridad (Hernández et al., 2004).

Los requerimientos de seguridad e higiene son establecidos por normas cuya finalidad es la prevención y la protección en lo respectivo a la atención de factores de riesgo a los que pueden estar expuestos los trabajadores (STPS, 2011).

Para que exista prevención es importante que tanto la alta gerencia como el personal encargado de los programas de seguridad e higiene velen por el cumplimiento de los proceso de identificación de riesgos y condiciones inseguras (Janania, 2007).

Complementando, la protección de la seguridad y salud del personal es un proceso complejo que requiere de la participación de todos los integrantes de la cadena de valor de una organización, con el fin de realizar intervenciones sistémicas y multidisciplinarias que logren dar respuesta a los problemas que aquejan a los grupos laborales (Rodríguez, 2010).

Metodología

El objeto de estudio de este proyecto orientado a la verificación en materia de seguridad e higiene está constituido por la infraestructura de las plantas potabilizadoras tres y cuatro de OOMAPAS de Cajeme, la cual comprende las instalaciones, la maquinaria, la herramienta, el equipo de protección personal, equipo de primeros auxilios, equipo contra incendios, así como el personal y los procedimientos utilizados para el proceso de potabilización del agua.

Las herramientas que se utilizaron para el desarrollo del proyecto fueron tres: 1) el asistente electrónico disponible en el portal de internet de la STPS, mismo que fue utilizado para facilitar la identificación de las NOM de seguridad y salud en el trabajo, 2) las listas de verificación (instrumentos) diseñadas a partir de las normas de la STPS y SSA con el fin de corroborar el nivel de cumplimiento de cada una y 3) las NOM emitidas por ambas dependencias gubernamentales, empleadas para determinar las condiciones mínimas necesarias para la prevención de riesgos de trabajo, y que en este

caso aplican a las plantas potabilizadoras correspondientes a los temas de seguridad, organización y salud, entre las cuales se encuentran: NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales e instalaciones; NOM-002-STPS-2010, Prevención y protección contra incendios; NOM-004-STPS-1999, Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria; NOM-005-STPS-1998, Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas; NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales; NOM-009-STPS-2011, Trabajos en altura; NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática; NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de instalaciones eléctricas; NOM-010-STPS-1999, Contaminantes por sustancias químicas; NOM-025-STPS-2008, Iluminación; NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental, Agua para uso y consumo humano; NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal; NOM-018-STPS-2000, Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas; NOM-019-STPS-2011, Comisiones de seguridad e higiene; NOM-021-STPS-1994, Informes sobre riesgos de trabajo; NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad; NOM-028-STPS-2004, Seguridad en procesos de sustancias químicas; y NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud. Los pasos que se llevaron a cabo para lograr el objetivo de la investigación estuvieron basados en una metodología propuesta por parte de la STPS y se ve reflejada en los siguientes puntos:

Conocer el área bajo estudio: se realizó un recorrido por las instalaciones de las plantas potabilizadoras con el objetivo de conocer el área, específicamente el equipo y maquinaria, el personal, los materiales utilizados, los extintores, la señalización, las rutas

de evacuación, el equipo de protección y el equipo de primeros auxilios, así como comprender el proceso seguido para la potabilización del agua.

Determinar qué normas de seguridad e higiene aplican: mediante el apoyo del asistente para la identificación de las NOM de seguridad y salud en el trabajo disponible en el portal de servicios electrónicos de la STPS, se evaluó la normatividad aplicable a las plantas potabilizadoras con base a las actividades que ahí se desempeñan.

Elaborar la guía de verificación de seguridad e higiene: se diseñó una guía conforme a la información obtenida por el asistente de identificación de las normas de la STPS y la SSA. Por cada NOM seleccionada se elaboró un formato de lista de verificación donde se describen en una tabla los requisitos principales que aplican de acuerdo con aspectos relacionados a las plantas potabilizadoras, seguido de columnas con apartados que al momento de ser llenados sean capaces de indicar mediante alguna marca si el cumplimiento de los requerimientos bajo estudio es total, parcial o nulo. Además se agregó un espacio para indicar observaciones o recomendaciones relevantes para cada uno de los anteriores.

Aplicar la guía de verificación: se realizó un recorrido de evaluación por las instalaciones de las plantas potabilizadoras utilizando la guía de verificación de seguridad e higiene diseñada en el paso previo, obteniendo los resultados mediante la observación de maquinaria, edificios, personal y equipo; así como entrevistas no estructuradas con el personal y con el Coordinador de Seguridad e Higiene; se tomó evidencia fotográfica de las situaciones encontradas y se verificó la documentación requerida por las normas.

Analizar la información obtenida: se realizó un análisis tomando en cuenta los resultados obtenidos del recorrido de verificación de seguridad e higiene, así como las disposiciones que no se cumplen dentro de las plantas potabilizadoras además de los cumplimientos parciales. Como resultado se identificaron cuáles requisitos, especificaciones o apartados de las normas cumplen totalmente, cumplen parcialmente o no cumplen, así como las áreas de oportunidad. De igual forma, se determinó el grado de cumplimiento de cada norma y se realizó una tabla donde se comparan estos datos, otorgando un valor de un punto a cada respuesta de cumplimiento total, medio a la de cumplimiento parcial y un punto a la de incumplimiento.

Elaborar propuestas de seguridad e higiene: se elaboró un conjunto de propuestas conforme a la información obtenida y las oportunidades de mejora, para determinar las acciones con las cuales deben ser atendidas las situaciones detectadas. Estas propuestas pretenden reducir o eliminar las condiciones y actos inseguros que se podrían generar dentro de las instalaciones de las plantas potabilizadoras.

Resultados y discusión

Una vez realizado el recorrido por las instalaciones de las plantas potabilizadoras, se identificaron todas las áreas que las integran, así como el equipo y la maquinaria utilizados para el proceso de potabilización del agua, los distintos tipos de señalización, los equipos contra incendio, el equipo de primeros auxilios y el equipo de protección personal disponible.

Por otra parte, al realizar la investigación sobre las NOM en materia de seguridad e higiene aplicables a las plantas, se determinó que sólo aplican 17 normas de la STPS y

una relativa a la SSA, con las cuales se realizó una guía de verificación y posteriormente se aplicó, obteniéndose los resultados mostrados en la Tabla 1.

Tabla 1. Concentrado de resultados.

Norma	Cantidad de Respuestas			Nivel de Cumplimiento
	Si	Parcial	No	
STPS				
NOM-001-STPS-2008	47	9	8	81%
NOM-002-STPS-2010	22	4	1	89%
NOM-004-STPS-1999	24	3	2	90%
NOM-005-STPS-1998	22	5	3	83%
NOM-006-STPS-2000	21	5	1	89%
NOM-009-STPS-2011	25	6	9	70%
NOM-010-STPS-1999	5	3	10	39%
NOM-017-STPS-2008	8	5	3	69%
NOM-018-STPS-2000	9	2	0	91%
NOM-019-STPS-2011	30	3	1	94%
NOM-021-STPS-1993	6	1	1	88%
NOM-022-STPS-2008	10	3	2	80%
NOM-025-STPS-2008	6	4	9	42%
NOM-026-STPS-2008	10	5	3	72%
NOM-028-STPS-2004	13	1	8	64%
NOM-029-STPS-2011	28	7	11	70%
NOM-030-STPS-2009	5	1	9	40%
Total Acumulado				1251%
SSA				
NOM-230-SSA1-2002	19	13	3	74%
Total Acumulado				74%

Fuente: Elaboración propia, 2012.

Prosiguiendo con el análisis, se obtuvo que de 1700% posible, al cumplir en su totalidad cada una de las 17 normas de la STPS, sólo se cumple con un total de 1251%, es decir que se cumple con un 74% de la normatividad aplicable por parte de la STPS, y en lo relativo a la norma de la SSA se cumple también con el 74%.

Una vez identificado el nivel de cumplimiento de cada norma, se prosiguió con el establecimiento de propuestas de mejora en materia de seguridad e higiene para las plantas potabilizadoras. Dichas propuestas muestran las acciones correctivas para cada una de las situaciones detectadas.

Es importante que se haya realizado propuestas de seguridad e higiene, ya que, como menciona Hernández et al. (2004), los trabajadores están expuestos a situaciones riesgosas por lo que se debe buscar salvaguardar su vida, preservar su salud y su integridad.

Por otro lado es necesario corregir las situaciones detectadas, debido a que, según Chinchilla (2002), estas representan la causa principal de los accidentes laborales, y por otra parte ocasionan que las empresas pierden competitividad al tener que incurrir en altos costos para atenderlos. Complementando lo anterior, Janania (2007) argumenta que tanto la eficiencia y la efectividad se ven afectadas por tales situaciones, puesto que provienen de la falta de control sobre el obrero, materiales, procesos y el ambiente.

De igual forma, Rodríguez (2010) y Janania (2007), coinciden en que el éxito de las propuestas repercute en aspectos productivos y que generen costos por parte de todo el personal, mientras que Hernández et al. enfoca la idea de las propuestas a la protección del personal mismo, por lo que argumenta que el reconocimiento de la situaciones inseguras es un hecho reciente, toda empresa debe mantener un control sobre los factores de riesgo que puedan atentar contra la integridad de sus trabajadores.

Conclusiones

Respecto al análisis de información obtenida mediante la implementación de la guía de verificación en las plantas potabilizadoras, se identificó que existen áreas de oportunidad que deben ser atendidas si se quiere cumplir con la normatividad correspondiente.

En términos generales, las instalaciones cumplen en su mayoría con lo solicitado, se cuenta con el equipo de protección indispensable y tanto la maquinaria como el equipo se encuentran bajo un control específico de operación y mantenimiento. Por lo consiguiente se puede determinar que se alcanzó satisfactoriamente el objetivo fijado, mismo que consistía en verificar la situación actual respecto a las normas aplicables por parte de la STPS, y SSA además de detectar irregularidades para generar propuestas de solución como medidas a tomar con el fin de mantener un control en materia de seguridad e higiene.

Referencias

- Chinchilla, R. (2002). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. Costa Rica: EUNED
- Cortés, J. M. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo: Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. España: Tébar, R.L.
- González, A., González, D., & Mateo, P. (2006). *Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales*. España: Fundación Confemetal.
- Hernández, A., Fernández, G., & Malfavón, N. (2004). *Seguridad e Higiene Industrial*. México: Limusa, S.A. de C.V.
- Janania, C. (2007). *Manual de Seguridad e Higiene Industrial*. México: Limusa, S.A. de C.V.
- OIT. (2005). *Informe sobre Seguridad en el Trabajo*. Recuperado el 6 de Febrero de 2012. Desde:
<http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/inf/download/factsheets/pdf/wdshw05.pdf>
- Púrpura, P. (2006). *Manual de la Capacitación para Personal de Seguridad*. México: Limusa, S.A. de C.V.
- Ramírez, C. (2005). *Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral*. México: Limusa, S.A. de C.V.

- Rodríguez, E. (2010). *Protección de la Seguridad y Salud de los Trabajadores: Una Revisión desde la Perspectiva Global, Latinoamericana y Venezolana*. Revista Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 5, 87-88. Recuperado el 10 de Marzo de 2012. Desde:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2150/215016943006.pdf>
- STPS. (2011). *Marco normativo de seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012. Desde:
<http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>

Capítulo XI. Modelo de Plan Estratégico para iniciar operaciones en el centro de acopio de la cooperativa EIPHERMERIELLA

María Dolores Moreno-Millanes, Rodolfo Valenzuela-Reynaga,
Marlene Peimbert-Romero & José Luis Gastélum-Ávila
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. mmoreno@itson.edu.mx

Resumen

En la actualidad, las organizaciones enfrentan retos como nunca antes, y tienen como objetivo adoptar y consolidar las mejores prácticas para poder ofrecer una ventaja competitiva sobre sus competidores predominantemente en desempeño y productividad, por lo que las empresas en general si no cuentan con una planeación y organización estructurada para su manejo, no podrán desarrollarse de una forma óptima o en los peores de los casos desaparecerán del mercado, por lo que el presente trabajo propone un modelo de plan estratégico para la Cooperativa Ephermeriella, constituida legalmente en el año de 2006 y cuyo giro comercial es ser un centro de acopio de almeja, camarón, jaiba y caracol. El modelo a seguir se deriva de la recopilar y conformar un híbrido de diferentes autores en el que se destacan los siguientes pasos: Definición de misión, visión, valores, objetivos, organigrama, análisis de puestos y estrategias, mismos que fueron los resultados obtenidos en este proyecto; de igual forma se utilizó la técnica FODA que permitió analizar problemas precisando las fortalezas y debilidades de la organización, relacionadas con sus oportunidades y amenazas en el mercado. Por lo anterior, el modelo permitirá identificar a los dirigentes de la cooperativa, el rumbo y las acciones que debe llevar a cabo para lograr sus metas y objetivos, por lo que es de suma importancia que la empresa comprenda el cómo debe implementar un modelo de planeación estratégica, aún y cuando la misma resulte engañosamente sencilla, esto porque permite analizar la situación actual y lo que se espera para el futuro, además de que les permite determinar la dirección de la empresa y el desarrollo de los medios para lograr su misión, así mismo, se recomienda de manera general aplicar el plan estratégico en su totalidad, toda vez que les facilitará la carga de trabajo y responsabilidades de cada uno de los socios, pero lo más importante es que será una pieza clave para iniciar operaciones en un corto plazo, lo cual les permitirá cumplir con las metas previamente establecidas.

Introducción

La actividad pesquera es fuente y productora de grandes cantidades de productos para consumo humano, mismos que aportan al organismo elementos importantes para conservar la salud, como lo son las vitaminas A y D, aún y cuando se destacan más por

tres minerales como los son: fósforo, calcio y yodo; esta relevancia nutricional hace de los productos del mar un bien de interés para su producción y comercialización en todo el Planeta Tierra, al igual que México y Sonora (Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, CONAPESCA, 2008). Por lo que un factor de éxito clave en los negocios, es el tener un plan estructurado basado en condiciones reales, sin importar su tamaño o giro de la empresa, toda vez que todas necesitan seguir un plan estratégico para consolidarse y crecer (Koontz y Weihrich, 2005).

Toda organización debe saber hacia dónde dirigirse así como plantearse metas y objetivos que permitan la creación de una identidad sólida, por lo que en la vida cotidiana se encuentran con organizaciones que ignoran el por qué realizan ciertas actividades, tal es el caso de la cooperativa Ephermeriella, la cual es una sociedad cooperativa de producción y su principal objetivo es almacenar, conservar, transportar y comercializar productos del mar, misma que fue constituida el 20 de enero de 2006.

Algunas de las razones principales que deben tomarse en cuenta en este estudio y en su momento fueron las que detuvieron su crecimiento y estabilidad son: definición de responsabilidades de cada socio; imagen inadecuada en empaque del producto; poca seriedad con proveedores; inexistencia estructura administrativa formal; comunicación débil con los clientes y proveedores; falta de reinversión de las utilidades; falta de planeación y organización y finalmente, un mayor control de las actividades.

Por lo que de no contar con un método o herramienta que ayude a la cooperativa, a controlar los puntos antes mencionados, puede ocasionar que las decisiones que tomen

los socios no sean las adecuadas y que recurran a las mismas prácticas informales.

Debido a lo anterior surge el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es el modelo de planeación estratégica que permita iniciar operaciones, de forma eficiente, al centro de acopio de la cooperativa Ephermeriella?

Toda empresa que busca ser competitiva debe planear, por lo que la clave es tener un modelo de negocio estructurado, basado en condiciones reales y que le permitan seguir las estrategias para alcanzar sus objetivos.

Debido a lo anterior, esta investigación se enfocará a un modelo de planeación estratégica para el centro de acopio de la cooperativa Ephermeriella, lo que ayudará a analizar el comportamiento organizacional, a detectar ventajas competitivas, a mejorar el desempeño dentro de la empresa, a gestionar recursos financieros y a la formulación y puesta en marcha de estrategias, logrando con esto alcanzar el éxito deseado, en función de la misión, visión y objetivos.

El valor que crea es tener un sentido de negocio, toda vez que las estrategias, metas y objetivos estarán encaminados a ello. Los principales beneficiados serán los socios de la cooperativa, al obtener las herramientas necesarias para tomar decisiones, a los empleados porque les facilitará mantenerse informados y actualizados en el cumplimiento de sus objetivos, lo que les permitirá buscar oportunidades de crecimiento laboral para incrementar sus ingresos y tener una mejor calidad de vida y a la sociedad, con la creación de nuevos empleos y la contribución a la economía con productos a un precio accesible. Por lo que de no diseñarse e implementarse se corre el riesgo de que la cooperativa no inicie operaciones a corto plazo, no se cuente con una mejor

coordinación y control de las actividades por falta de una estructura administrativa, entre otros.

El objetivo del presente estudio es “Diseñar un modelo de planeación estratégica para iniciar operaciones en el centro de acopio de la cooperativa Ephermeriella”.

Dentro de las limitaciones del estudio, se puede decir que se encuentra enfocada solo al planteamiento de una estructura administrativa y no financiera, por lo que la profundidad del estudio está sujeta a la información disponible por los socios, además de que la decisión de la implementación queda a discreción de los mismos y serán responsables de administrar el proyecto asegurándose que la misión, visión, valores y estructura organizacional estén acorde con el objeto planteado.

Fundamentación teórica

Se presenta el concepto de administración estratégica, planeación, niveles de planeación, planeación estratégica y análisis FODA, para así comprender la orientación y poder valorar los resultados obtenidos.

Administración estratégica es el arte y ciencia de formular, implementar y evaluar las decisiones inter funcionales que permiten a la organización alcanzar sus objetivos (Aceves, 2004).

Goodstein, (2003) afirma que planear es determinar cómo deberá alcanzar objetivos el sistema administrativo. En otras palabras, es determinar cómo deberá marchar la organización hacia dónde desea llegar. Knootz y Weihrich (2004), sostienen que una buena planeación administrativa conlleva a la definición de una serie de planes, los cuales se definen en la Tabla 1.

Tabla 1. Planeación administrativa.

Misión. Función y tarea básica de una empresa o dependencia o de alguno de sus departamentos.	Procedimientos. Planes que establecen un método para manejar las actividades futuras.
Objetivos. Fines hacia los que se dirige la actividad; puntos finales de la planeación.	Programas. Conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos a emplear y otros elementos necesarios para ejecutar un determinado curso de acción.
Estrategias: Determinación del propósito y los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y adopción de los cursos de acción y asignación de los recursos necesarios para lograr estos propósitos.	Presupuestos. Exposición de planes y resultados esperados, expresados en términos numéricos.
Políticas. Declaraciones generales que guían el pensamiento durante la toma de decisiones; la esencia de las políticas es la existencia de cierto grado de discrecionalidad para guiar la toma de decisiones.	Reglas: Normas que dictan la acción o la abstención pero que no permiten la discrecionalidad.

La planeación tiene tres niveles: planeación estratégica, táctica y operacional, los cuales clasifican las actividades que realiza cada una de ellas, Chiavenato (2002); así mismo Bateman, (2005) argumenta la misma clasificación, pero para efectos de esta investigación se toma como referencia lo establecido por Chiavenato el cual argumenta lo siguiente:

Planeación estratégica: se dice que es un proceso de adaptación organizacional amplio que implica aprobación, toma de decisiones y evaluación, busca responder a preguntas básicas como por qué existen las organizaciones, qué hacen y cómo lo hacen.

Planeación táctica: se refiere a la organización determinada en unidad organizacional, un departamento o división, y esta planeación es extendida a mediano plazo. Este tipo de planeación hace énfasis en las actividades corrientes de las diversas partes o unidades de la organización.

Planeación Operacional: es aquella que se concentra a corto plazo, y cubre cada una de las tareas u operaciones individuales. Se preocupa por el “qué hacer” y por el “cómo hacer” las actividades cotidianas de la organización.

El Análisis FODA es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado y de las características internas de la misma, a efectos de determinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Se considera que esta técnica fue originalmente propuesta por Albert Humphrey durante los años sesenta y setenta en los Estados Unidos durante una investigación del Instituto de Investigaciones de Stanford que tenía como objetivo descubrir por qué fallaba la planificación corporativa. Así mismo, Porter (2003) dice: “Todo planeamiento se resume en saber tus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.” Esto quiere decir que este es el nivel fundamental y decisivo en el proceso de la planeación estratégica de una organización.

Metodología

Se muestra la forma en que se realizó la investigación descriptiva, además de definir los sujetos que intervienen directamente, así como el material aplicado y el procedimiento que se llevó a cabo. Es importante mencionar que para desarrollar el modelo se consideró lo dispuesto por Kaufman (2003), el cual muestra un claro enfoque de la estructura administrativa a implementar y la cual desempeñará un papel clave para planear y organizar el inicio de operaciones en la Cooperativa.

Los métodos de recolección utilizados fueron a través de la entrevista abierta con los socios de la cooperativa, las cuales estuvieron enfocadas a las expectativas que

tienen del negocio, la panorámica futura de hacia dónde quieren llegar, la situación actual de la cooperativa; así como, la observación directa y diversas fuentes bibliográficas y páginas web, en resumen los pasos a seguir fueron los siguientes:

Primer paso. Contacto con el presidente y socios para conocer la situación actual de la cooperativa y proponer el trabajo a realizar.

Segundo paso. Elaboración del modelo de planeación estratégica enfocada a la estructura administrativa en donde se definirá la Misión, Visión, Valores, objetivos, Análisis FODA, Estructura ocupacional, Actividades de cada uno de los puestos, Estrategias y un Plan de acción.

Tercer paso. Desarrollo de la planeación estratégica: misión, visión y valores de la empresa, tomando en cuenta las siguientes preguntas: ¿Quiénes somos?, ¿Qué hacemos?, ¿Para quién lo hacemos? Y ¿Por qué lo hacemos?; respecto a los objetivos los socios señalaron que debían enfocarse a clientes y proveedores y para definir el análisis FODA, se requirió además del acta constitutiva, la información recabada enfocadas al sector acuícola y pesquero. De igual forma, para concretar la estructura funcional, se rediseñaron los perfiles de puesto de cada uno de los socios, así como las estrategias y el plan de acción a seguir.

Cuarto paso. Para concluir se presentó en conjunto la planeación estratégica desarrollada, quedando satisfechos todos los integrantes de la cooperativa.

Resultados y discusión

Se logró desarrollar un plan estratégico como modelo de gestión de negocios que identifique metas y objetivos en términos de la estructura administrativa para iniciar operaciones en el centro de acopio de la cooperativa Ephermeriella.

A partir de este modelo de planeación estratégica fue posible analizar la Cooperativa Ephermeriella en general, tanto en sus aspectos internos como externos, obteniendo oportunidades y amenazas a las que la empresa en estudio se encuentra expuesta. Así mismo, se analizaron todas las fortalezas y debilidades con las que actualmente cuenta, siendo parte esencial para determinar las estrategias planeadas.

Para este estudio se siguió la metodología que Kaufman (2003) como parte central adicionándosele, el análisis de puesto, organigrama y estructura ocupacional; este híbrido ofrece una manera práctica de implementar una planeación estratégica aplicable a cualquier organización que requiera conocer cuál es el ámbito en el que debe desarrollarse en un futuro.

Este estudio le aporta a la empresa, una manera práctica de identificar las debilidades, aprovechar al máximo sus oportunidades; así como reforzar sus fortalezas y controlar las amenazas, por lo que esta información, le permite crear las estrategias operativas y funcionales requeridas para consolidarse como empresa.

Conclusiones

La planeación estratégica es una herramienta fundamental para el logro de los objetivos, por lo tanto, es importante mencionar que la misión, visión, valores, Organigrama y estructura organizacional propuestos en esta investigación y que derivan

de los autores Koontz y Weihrich, (2005), fueron aceptados por los socios de la Cooperativa Ephermeriella, lo que les ayudó a que todos los integrantes laboren bajo el mismo objetivo para lograr una mayor productividad y poder iniciar operaciones en un corto plazo.

Para lograr el funcionamiento de una estrategia, la organización necesita adoptar la estructura correcta, y delegar responsabilidades a los empleados para que éstos mejoren su toma de decisiones y el esfuerzo en conjunto.

Sería ideal y de gran avance, que todas las organizaciones contarán con un departamento de investigación para desarrollar nuevos productos que den una identificación en el mercado por la calidad, firmeza o el precio de los mismos.

Se recomienda a los socios de la cooperativa, dar seguimiento al FODA a las estrategias, al plan de acción y a la implementación para explotar las fortalezas, superar las debilidades, aprovechar oportunidades y defenderse contra las amenazas para lograr el crecimiento y fortalecimiento de la empresa, por lo que se considera importante buscar financiamiento y apoyo con instituciones gubernamentales para invertir en infraestructura, equipo e insumos, que ayuden a consolidar a la organización.

De igual forma, se recomienda llevar a cabo un plan de mercadotecnia que permita posicionar a la empresa en el mercado, lo cual impacte en el incremento de las ventas.

Finalmente, se recomienda, realizar un Análisis para determinar la viabilidad financiera de la Cooperativa Ephermeriella y aplicar el plan estratégico en su totalidad,

facilitando la carga de trabajo y responsabilidades de los socios de la cooperativa, pero lo más importante que será una pieza clave para iniciar operaciones en un corto plazo.

Referencias

- Aceves, V. (2004). Dirección Estratégica. (1a. Ed.) México, D.F: Mc Graw Hill.
- Anuario estadístico de acuicultura y pesca CONAPESCA 2008.
- Bateman, T., Snell, A. (2005). Administración, una ventaja competitiva. (4ta. Ed.) México, D.F: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2002). Introducción a la teoría general de la administración. (3ra. Ed.) México, D.F: Mc Graw Hill.
- Goodstein, L., Nolan, T., Pfeiffer, J. (2003). Planeación estratégica aplicada, Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Kauffman, S. (2003). Construcción de un modelo de planeación estratégica universitaria. IIESCA. Universidad Veracruzana.
- Koontz, H., Weihrich H. (2005). Administración una perspectiva global. (12ª. Ed.) México: Mc Graw Hill.
- Porter, M. (2003) Estrategia Competitiva. (31ª. Ed.).México.: Compañía Editorial. pp. 234-256

Capítulo XII. Modelo de un diseño de costos para una empresa de giro industrial dedicada a la elaboración de la tortilla ubicada en Ciudad Obregón

Nora Edith González Navarro, María Dolores Moreno Millanes,
Claire Paola Sánchez Ramírez & Yolanda Georgina Chan Moroyoqui
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. nora.gonzalez@itson.edu.mx

Resumen

El presente trabajo describe el modelo de un diseño de sistema de costos para una empresa de giro industrial dedicada a la elaboración de la tortilla, que se encuentra ubicada en la localidad en Cd. Obregón, Sonora. Iniciando se realizó un diagnóstico de la empresa, logrando identificar para ello la siguiente información: tipo de producto que se maneja, giro de la empresa, periodo de tiempo en el cual se trabajará, información relacionada con los costos, lo cual implica conocer cada una de las características de producción de la empresa, tomando como ejemplo un producto en un periodo determinado y en función de esta información se inicia con la determinación de cada una de las etapas que lo forma. Para diseñar el modelo de un diseño de costos, es necesario analizar la información cuantitativa y cualitativa de la empresa en estudio, por lo que al examinar la información se observó que la empresa carecía de controles internos, cálculo del costo unitario de sus productos, así como un informe que determine con precisión lo que implica el desarrollo del modelo, por lo que se plantea el siguiente cuestionamiento ¿Cuál sería la herramienta que permite a la empresa del giro industrial tener una información de los costos incurridos en sus productos, para determinar el costo unitario, control interno y emisión de informes? Por lo que se tuvo el objetivo de diseñar un modelo costos para la empresa de giro industrial, ubicada en Cd. Obregón, Sonora. Con la finalidad de tener información relevante de costos para la toma de decisiones. Con la metodología utilizada se pudo obtener la información financiera y cualitativa de la organización, el cual permite plantear el modelo propuesto de costos para la empresa de giro industrial.

Introducción

Para describir un modelo del sistema de información de costos es necesario obtener la búsqueda de los costos incurridos en la empresa, para la elaboración de sus productos, como es el caso del ejemplo que se muestra en la presente investigación. El modelo de diseño de sistema costos comprende diagnosticar a una empresa, iniciando con el proceso productivo, el tipo de producto, información financiera, el periodo que

comprende el proceso, así como los elementos de controles, registro y emisión de resultados que se espera del modelo de costos.

Antecedentes

La contabilidad gerencial, directiva o de gestión emerge como un nivel superior del proceso evolutivo de la contabilidad de costos, debido a la necesidad de contar con mayor información para el control y la dirección de las empresas.

La contabilidad directiva nació a los principios del siglo XX, aunque fue en los años setenta cuando la Contabilidad de Costos obtuvo su independencia de la Contabilidad Financiera. Por otra parte comienza a consolidarse la Contabilidad de gestión y a disputar su lugar como principal sistema de información para la toma de decisiones gerenciales. Por ello, es importante conocer el origen primario de la Contabilidad de Costos. Desde la antigüedad, se han realizado cálculos, registros, y exámenes de los costos y Resultados por áreas o por mercancías. Sin embargo los costos han aumentado su importancia en fechas recientes, lo cual puede asociarse con la historia del desarrollo industrial (Del Rio, 2004).

El advenimiento de la Revolución Industrial trajo a su vez las grandes fábricas, las cuales por el grado de complejidad que conllevaban crearon el ambiente propicio para un nuevo desarrollo de la contabilidad de costos. Y aunque Inglaterra fue el país en el cual se originó la revolución, Francia se preocupó más en un principio por impulsarla. Sin embargo, en las últimas tres décadas del siglo XIX Inglaterra fue el país que se ocupó mayoritariamente de teorizar sobre los costos.

Cárdenas (1997) menciona que los sistemas de contabilidad de costos son un conjunto de normas y procedimientos y técnicas que indican la forma en que los costos se cargan al producto final y en control de las operaciones fabriles efectuadas, que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción también planear y controlar la producción de los artículos.

Como se mencionó con anterioridad desde épocas antiguas se han utilizado los costos de las organizaciones los cuáles se han modificado adecuándolos a las necesidades de cada empresa, por lo que esta investigación describe la propuesta de un modelo de diseño de sistema de costos, que se utiliza en la academia de costos de la universidad para atender a diferentes organismos, en este caso particular, para la empresa de giro industrial dedicada al proceso de elaboración de la tortilla.

El modelo de un sistema de costos comprende el conocer a través de un diagnóstico empresarial el análisis de las características y necesidades de producción, así como la forma y el tiempo destinado para la elaboración de los productos. También es necesario conocer la fijación de los objetivos de la implementación del sistema tomando como base datos correspondientes a la distribución de la planta, el tipo de materiales utilizados, controles internos y registros contables. Sin embargo la empresa en estudio, se observó a través de aplicar diversos cuestionarios, visitas y entrevistas con el empresario, observando que carecía de control interno en cuanto a los elementos del costo de producción, el cálculo de costo unitario así como la emisión de informes financieros relacionados con el costos incurridos por la empresa. Esto permite realizar el siguiente cuestionamiento: ¿Cuál sería la herramienta que permite a la empresa del giro

industrial dedicada al proceso de la elaboración de la tortilla, tener una información de los costos incurridos en sus productos para determinar el costo unitario, control interno y emisión de informes?, quedando como objetivo del proyecto: Diseñar un modelo costos para la empresa de giro industrial dedicada a la elaboración de la tortilla y ubicada en Cd. Obregón, con la finalidad de tener información relevante de costos para la toma de decisiones.

Fundamentación teórica

Algunos de los términos que se requiere conocer para comprender el estudio planteado son:

Contabilidad Financiera: sistema de información de una empresa orientada hacia la elaboración de informes externos, dando énfasis en aspectos históricos y los principios de contabilidad generalmente aceptados (García, 2001).

Contabilidad de costos: es un sistema de información empleado para determinar, registrar, acumular, controlar, analizar, direcciones, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, administración y financiamiento (García, 2001).

Objetivo de la contabilidad de costos: es el control de las operaciones de los gastos para poder identificar todo las operaciones y la determinación correcta y lo más aproximado al costo unitario, esto con el establecimiento de medidas de control interno para poder determinar con mayor precisión el costo de producción. Todo con la finalidad de informar de manera específica las actividades del proceso productivo (García, 2001).

Sistema de costos: es el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas (García, 2001).

Objetivos de la contabilidad de costos, según (Del Rio, 2004):

- Generar información para ayudar a la discreción en la planeación, evaluación y control de las operaciones de la empresa.
- Determinar los costos unitarios para normas políticas de dirección y para efectos de evaluar los inventarios de producción en proceso y de artículos terminados.
- Generar informes para determinar utilidades, proporcionando el costo de los artículos vendidos.
- Contribuir a la planeación de utilidades y a la elección de alternativas por parte de la dirección, proporcionando anticipadamente los costos de producción, distribución, administración y financiamiento.
- Contribuir en la elaboración de los presupuestos de la empresa, en los programas de venta, producción y financiamiento.
- Contribuir al fortalecimiento de los mecanismos de coordinación y apoyo entre todas las áreas, para el logro de los objetivos de la empresa.
- Contribuir a mejorar los aspectos operativos y financieros de la empresa, proporcionando el ingreso a procesos de mejora continua.
- Como principal objetivo proporcionar suficiente información en forma oportuna a la dirección de la empresa, para una mejor toma de decisiones.

Elementos del costo de producción: A) Materia prima, que son los materiales que serán sometidos a operaciones de transformación o manufactura para su cambio físico antes de que se puedan venderse como productos terminados, se dividen en *Materia prima directa*, que son todos los materiales sujetos a información, que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados y *Materia prima indirecta*, que son todos los materiales sujetos a información, que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados. B) Mano de obra, que es el esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados. Los sueldos y prestaciones del personal de la fábrica, que paga la empresa, así como todas las obligaciones a que se den lugar, son los costos de la mano de obra; y a su vez se dividen en *Mano de obra directa*, que son los salarios, prestaciones y obligaciones correspondientes a todos los trabajadores de la organización, cuya actividad se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados, y *Mano de obra indirecta*, que son los salarios, prestaciones y obligaciones a que den lugar todos los trabajadores y empleados de la fábrica, cuya actividad no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados. C) Gastos indirectos de fabricación, que son el conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de los productos y que no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de las partidas específicas de productos, procesos productivos o centros de costos determinados. También se les conoce como gastos de fabricación, gastos indirectos de fábrica, gastos indirectos de producción y costos indirectos (Del Rio, 2004).

Por otra parte se presenta la clasificación del sistema de costos según sus características: A) Sistema de costos por órdenes de producción, que es el procedimiento de control de las operaciones productivas que se aplica, generalmente, a las industrias que producen lotes, cuyas unidades varían, por ejemplo mueblerías, ensambladoras, jugueterías, etcétera. B) Sistema de costos por proceso, este procedimiento es el que se emplea en aquellas industrias cuya producción es continua, en masa, uniforme, que no elabora una gran variedad de artículos, y no se puede cambiar existiendo uno o varios procesos para la transformación del material y C) Informe del costo de producción. El informe del costo de producción muestra los costos imputables a un determinado departamento o centro de costos durante el periodo (Del Rio, 2004).

Metodología

Para realizar este proyecto se estableció un convenio con la empresa de vinculación, se formalizó un acuerdo entre la universidad y la materia de prácticas. Esto inició con un diagnóstico de la empresa en donde se seleccionaron los productos para tomarlos como ejemplo del diseño del sistema de costos, en un periodo determinado y observando y cuestionando al empresario sobre datos cuantitativos y cualitativos de la empresa, sobre sus costo de producción del producto seleccionado. Se analizaron los diversos controles de registros contables y emisión de estados financiero apoyado en un procedimiento que se estableció en el fundamento.

El estudio se realizó en una empresa de giro industrial dedicada a la elaboración de la tortilla, ubicada en Cd. Obregón, en donde se seleccionó un proceso siendo este la elaboración de la tortilla de maíz.

Los materiales, fueron el análisis de la empresa para conocer su proceso de elaboración de la tortilla, análisis de los costos incurridos, el control interno, registros contables, determinación del costo unitario e informes además de varios autores que sustentan este concepto.

Una vez seleccionada la empresa, se solicitó un convenio al empresario para facilitar la información, iniciando con el análisis de las diversas etapas del diseño de sistema de costos:

1. Se analizó la empresa, identificando el producto, los insumos, proceso y otros elementos.
2. Analizar las características de producción, así como los requerimientos de inventarios.
3. Distribución de plan en almacenes, líneas de producción y producto terminado.
4. Se determinó el sistema de costeo.
5. Se desarrolló el sistema operativo.
6. Se emitieron informes.

Resultados y discusión

Una vez analizado el sistema de producción se logró diseñar el catálogo de cuentas, en los elementos del costo de producción se diseñó el control interno de las materias primas como son: tarjetas de almacén, lista de entrada y salida del almacén, utilizando el método PEPS (primeras entradas, primeras salidas) para la evaluación de los inventarios. Por otra parte con lo que respecta al elemento de la mano de obra se realizó el organigrama, lista de asistencia, y el recibo de nómina, continuando con los

gastos de fabricación se creó un formato de auxiliar de gastos y una cédula de activos fijos. Dando como resultado el informe sobre el costo de producción (Ver Figura 1 y 2).

Estado de costo de producción y venta		
Del 01 de marzo al 31 de marzo de 2012		
Inventario inicial		-
+Compras de materia Prima		21,294.50
maiz	6,250.00	
cal	44.50	
maseca	15,000.00	
+ Mano de Obra Directa		<u>3,435.72</u>
= Costo Primo		<u>24,730.22</u>
+ Gastos Indirectos de Fabricacion		<u>9,482.76</u>
=costo de Produccion y venta		<u><u>34,212.98</u></u>

Figura 1. Estado de costo de Producción y venta.

Costo unitario	
Costo Total de Produccion	34,212.98
unidades producidasx 30 dias	3,500.00
en promedio se producen 120kg por dia	
Costo Total de Produccion	<u>9.78</u>
1 kg de tortillas de maiz	
precio de venta	14.00
utilidad por 1kg de tortillas	4.22

Figura 2. Costos unitarios.

Conclusiones

El tener un sistema de información de costos permite tener números en cuanto a sus niveles de producción conocer que producto genera más utilidad en relación a su costo y venta, así como el control de sus costos y gastos tanto en producción como administración y venta mide la rentabilidad del dinero invertido y la política de venta, reconoce cuál es el porcentaje de inversión requerida por línea de producción, determina

costos fijos y variables, establece el punto de equilibrio para la proyección de venta, pero ante todo respalda por medio del control interno de los activos de la entidad, es por ello que para su diseño e implementación, es necesario cumplir con los requisitos para hacer el sistema, por lo tanto se recomienda:

1. Seleccionar el periodo para su diseño e implementación.
2. Establecer el control interno de todas las operaciones.
3. Mantener veraz y oportuno los registros contables.
4. Determinar el cálculo de hora hombre y su costo unitario.
5. Desarrollar y emitir informes.
6. Para este proyecto se recomienda el sistema de costo por procesos.

Referencias

- Cárdenas, N. R. (1997). Selección, diseño e implantación de un sistema de contabilidad de costos. 3ra. edición, Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C, México D.F.
- Del Rio G. C. (2004). Costos: Para administradores y dirigentes. 2da. edición, Editorial McGrawHill, México DF.
- García, C. J. (2001). Administración de costos: Contabilidad y control. 2da edición, Editorial McGrawHill, México.

Capítulo XIII. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas a una empresa dedicada a la venta de telefonía celular

Cecilia Aurora Murillo-Félix, Erika Ivett Acosta-Mellado & Cecilia Félix-Mendivil
CID Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. cecilia.murillo@itson.edu.mx

Resumen

Como parte de las actividades del Cuerpo Académico de Gestión Organizacional y Desarrollo Sustentable, se llevan a cabo proyectos de investigación que responden a las necesidades del sector empresarial. Considerando una empresa dedicada a la venta de teléfonos celulares y planes de datos, se realizó una consultoría con el fin de encontrar áreas de oportunidad principalmente en los procesos contables de la empresa. La metodología empleada fue una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades Amenazas), la cual es una herramienta que busca detectar en una empresa o proyecto las características internas y situación externa, poniendo especial atención, este caso, al área contable, para así poder hacer recomendaciones con la intención de explotar las fortalezas, aprovechar al máximo las oportunidades, detener las debilidades y poder defenderse de las amenazas, haciéndolo con personal capacitado desde fuera de la empresa que pueda emitir juicios de valor. Los resultados se presentan en la matriz donde se pueden apreciar cada uno de los elementos, de tal forma se concluye que el área de nómina tiene diversas áreas de oportunidad.

Introducción

Según Soto y Galvis (2008), los efectos económicos, sociales y culturales de la normativa contable desplazan los argumentos técnicos positivistas con que se pretenden imponer modelos contables, más si son ajenos a las realidades de entornos para los cuales no se pensaron. Los contadores deben establecer o consolidar los escenarios de discusión y debate, en ellos se determinarán los criterios epistemológicos y técnicos de una regulación que busque el desarrollo autónomo e interdependiente de las naciones, Donny (2009), menciona que cada entidad tiene que producir información contable con características de confiabilidad, relevancia y comprensibilidad, lo cual exige

implementar mecanismos de Control Interno Contable efectivos, permanentes y de fácil evaluación que contribuyan al cumplimiento de este propósito,

Para Montes (2010), según las mejores prácticas internacionales, un sistema de control interno efectivo debe comprender al menos cinco componentes como son: el ambiente de control, la valoración o gestión de riesgos, las actividades de control, los sistemas de información y comunicación y el debido monitoreo de su efectividad.

Pirela (2005, p.483-495), afirma en su investigación, que los sistemas de control interno, se deben implantar y orientar de manera fundamental al logro de los siguientes objetivos:

“Garantizar la eficacia, eficiencia y economía en todas las operaciones de la organización, promoviendo y facilitando la correcta ejecución de las funciones y actividades establecidas, proteger los recursos de la organización, buscando su adecuada administración ante riesgos potenciales que los puedan afectar, velar que todos los recursos y actividades de la organización estén dirigidos al cumplimiento de los objetivos previstos”.

Por otra parte la consultoría de empresas requiere una gran habilidad en el manejo de aspectos específicos reconocidos por los expertos, Rodríguez (2001). El afán corresponde a las necesidades de orientación que demandan las empresas.

Las instituciones necesitan consolidar y rediseñar sus sistemas, haciéndolos suficientemente flexibles para que se adapten al cambiante entorno económico y de negocio, tal es el caso de estudio de la presente investigación la cual tiene como objeto por medio de la consultaría, elaborar una matriz FODA de los procesos contables de una

empresa dedicada a la venta de productos y servicios de telefonía celular específicamente ubicada en la ciudad de Navojoa, Sonora, fungiendo como una filiar de la empresa multinacional, para así poder emitir recomendaciones con la intención de explotar sus fortalezas, aprovechar las oportunidades, detener las debilidades y defenderse de las amenazas.

El problema detectado en la organización se presenta en el proceso contable de nómina, ya que los empleados perciben un sueldo base más comisiones por las ventas realizadas dentro del mes, pero éste proceso no está regulado, lo cual provoca que las comisiones por venta a los empleados se realicen extemporáneamente y esto a su vez provoca desacuerdos entre los vendedores y el personal del área contable, además de situaciones desmotivantes en la función medular de la empresa que es vender.

El objetivo de la presente investigación es realizar un análisis FODA de los procesos contables de la empresa con la finalidad de encontrar áreas de oportunidad en dichos procesos para la mejora de los mismos.

Fundamentación teórica

Pirela (2005), menciona que la teoría del control interno de los procesos está orientada esencialmente a la evaluación, función a través de la cual se verifican las condiciones de aprovechamiento en que se encuentran los involucrados en el contexto de la estrategia involucrada. El control interno considera que el máximo responsable de llevar a cabo trabajo es la gerencia, quien debe comprometerse a actuar en forma consistente de acuerdo con todos los requerimientos de la filosofía administrativa, en función de la consistencia de ésta.

Asimismo, Cepeda (1977), agrega que el control interno contiene controles que se pueden considerar como contables o administrativos, donde los primeros comprenden el plan de la organización y a todos los métodos y procedimientos, cuya misión es salvaguardar los activos y la fiabilidad de los registros financieros y deben diseñarse de tal manera que brinden la seguridad razonable, que las operaciones realicen según la autorización de la administración.

Por su parte, Vilorio (2005 p.88) define al control interno como “aquello que comprende todos los métodos coordinados y las medidas adoptadas por el negocio, para proteger sus activos, verificar la exactitud y confiabilidad de los datos contables, promover la eficiencia de las operaciones y estimular la adhesión a las prácticas ordenadas por la gerencia”.

Según las Normas Internacionales de Contabilidad (2001), el control interno es el conjunto de planes, métodos y procedimientos adoptados por una empresa u organización, con el fin de asegurar que los activos estén debidamente protegidos, que los registros contables sean fidedignos y que la actividad de la entidad se desarrolle eficazmente de acuerdo con las políticas trazadas por la gerencia, en atención a las metas y los objetivos previstos

Los objetivos del control contable interno son:

- La integridad de la información: Que todas las operaciones efectuadas queden incluidas en los registros contables.

- La validez de la información: Que todas las operaciones registradas representen acontecimientos económicos que en verdad ocurrieron y fueron debidamente autorizados.
- La exactitud de la información: Que las operaciones se registren por su importe correcto, en la cuenta correspondiente y oportunamente.
- El mantenimiento de la información: Que los registros contables, una vez contabilizadas todas las operaciones, sigan reflejando los resultados y la situación financiera del negocio.

Según Kubr (2008), la consultoría de empresas es un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y a las organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante: la solución de problemas gerenciales y empresariales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de cambios.

Las características de un consultor varían, pero entre las más importantes se encuentra ser paciente, objetivo, analítico, específico y generador de alternativas. De ésta forma se conjugan los servicios de consultoría para llevar a cabo un control interno dentro de una organización.

Metodología

La metodología empleada en la elaboración de la presente investigación fue el desarrollo de una matriz FODA, la cual es una herramienta de análisis estratégico, que permite analizar elementos internos o externos de programas y proyectos según Simoneaux y Stroud (2011). El FODA se representa a través de una matriz de doble

entrada, en donde en el nivel horizontal se analizan los factores positivos y negativos.

En la lectura vertical se analizan los factores internos y por tanto controlables del programa o proyecto y los factores externos, considerados no controlables.

Las Fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian al programa o proyecto de otros de igual clase. Las Oportunidades son aquellas situaciones externas, positivas, que se generan en el entorno y que una vez identificadas pueden ser aprovechadas. Las Debilidades son problemas internos, que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse. Finalmente, las Amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearla.

En síntesis, las Fortalezas deben utilizarse, las Oportunidades deben aprovecharse, las Debilidades deben eliminarse y las Amenazas deben sortearse.

Resultados y discusión

Como se puede observar en la Tabla 1, las fortalezas encontradas en la empresa van desde los perfiles de puesto bien definidos, una estructura cultural sólida en cuanto a misión, visión y objetivos. Con respecto a los productos que se ofrecen en el mercado están totalmente diseñados para su mercado meta, existe una planificación a nivel global de la empresa ya que es una empresa de talla internacional y también cuenta con amplias bases de datos de información, una ventaja o fortaleza en los procesos administrativos de la empresa es el eficaz proceso de compra que poseen ya que es sumamente puntual, lo

cual demuestra que es una empresa sólida que debe explotar cada una de sus fortalezas al máximo para seguir posicionada en el mercado.

Respecto a sus oportunidades, se encuentra a la organización con gran apertura a distintos mercados, es una empresa de participación internacional que promueve el constante crecimiento y mejora esto la coloca en una de las empresas dedicada a la venta de telefonía celular más importante de América, los clientes reconocen la marca y los productos, también existe una oportunidad respecto al personal muy importante, la movilidad que hay en los puestos aunque no se tengan conocimientos en el área, esto indica que las capacitaciones y adiestramiento del personal son efectivas y una de las más importantes sobre todo para el área de ventas es que el inventario físico siempre está actualizado.

En el aspecto de debilidades se tiene entre las más importantes que algunos departamentos dependen de otros, que no están bien definidos o adaptados a las filiales, también existen problemas en cuanto a las actividades y tareas que realizan en cada departamento, esto quiere decir que se relegan responsabilidades entre distintas áreas, y la debilidad que se considera más importante de eliminar es que en el proceso contable de nómina los pagos por comisiones sobre venta no se pagan en el tiempo estipulado, generando personal desmotivado y a su vez rotación de personal. Se considera que la rotación de personal principalmente está ligada a la insatisfacción del recurso humano y a la diferencia que existe entre la cantidad de recompensa que reciben los empleados y la cantidad que piensan deben recibir, entonces si este problema esta derivado de un proceso contable deficiente se debe eliminar.

Dentro de las amenazas detectadas se encuentra la competencia de productos similares lo cual hoy en día es muy común en una empresa de telefonía celular ya que éste tipo de productos rápidamente son sustituidos por otros con mayor tecnología, entonces las nuevas tecnologías vienen a formar parte de las amenazas de esta organización y por otra parte la inestabilidad del mercado nacional el incremento de los bienes y servicios de la canasta básica vienen a bajar las ventas de las empresas dedicadas a la telefonía celular.

Tabla 1. Matriz FODA.

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perfil de puestos para cada función. ▪ Estructura cultural bien definida en cuanto a misión, visión, objetivos. ▪ Especifica su producto y el mercado al que va dirigido. ▪ Existe una planificación a nivel global de todo lo que es la empresa. ▪ Amplia base de datos de información. ▪ Existe un solo proveedor que surte todos los productos. ▪ Proceso de compra eficaz, con oportunidades de financiamiento. ▪ Recursos humano valioso. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización con gran apertura a distintos mercados. ▪ Empresa de participación internacional que promueve el constante crecimiento y mejora. ▪ Conocimiento del producto por la mayoría de los clientes. ▪ Inventario físico siempre disponible.
<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existen departamentos que dependen de otros que no están bien definidos. ▪ Problema en cuanto a las actividades y tareas que se realizan en cada departamento. ▪ El proceso contable de nomina y comisiones de los empleados tiene un mal manejo. ▪ Empleados desmotivados. ▪ Rotación de personal. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia de productos similares. ▪ Inestabilidad del Mercado Nacional. ▪ Entrada al mercado de nuevas empresas similares.

Conclusiones

En la presente investigación realizada a la empresa de telefonía celular, se pudieron denotar algunos aspectos tanto positivos como negativos respecto a su organización. Este estudio se enfocó en las debilidades. Una vez detectadas, se puede

concluir que la empresa es una organización sólida con recurso humano capaz y que tiene arraigo en la visión y misión; sin embargo, el personal se encuentra insatisfecho por no recibir en tiempo y forma el pago de sus comisiones por las ventas que hacen, por lo que se recomienda a la organización diseñar un proceso de nómina confiable que permita que los empleados puedan percibir sus comisiones por sus ventas en tiempo y forma, y así premiar el trabajo del recurso humano, cuidando aspectos de motivación que son sumamente importantes para empresas donde la función medular es la venta al cliente directamente.

Referencias

- Cepeda, G. (1977). Auditoría y Control Interno. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
- Donny, M. M. (2009). El significado del control interno contable en las entidades públicas. Portafolio. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/334464823?accountid=31361>
- Instituto de consultores de empresas Mexicanas.
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/646/64612291010.pdf>
- Intenational Accounting Standards Borrard, Normas Internacionales de Contabilidad, Séptima Edición, Londres 2001.
- Milan K. (2008); La consultoría de empresas. Guía para la profesión del autor. Ed. Limusa, Noriega Editores, México D.F. p. 9.
- Montes, L. (2010), Coso, Sox, Mejores prácticas internacionales en control interno.
- Pírela, A. (septiembre-diciembre, 2005). Estudio de un caso de control interno. Telos, 483-495
- Rodríguez J. (2001). La Familia Empresarial. Cátedra PRASA de la Empresa Familiar, Unversidad de Córdoba, España. P. 203.
- Simounex S. & Stroud C. (2011), Business Best Practices, Journal and Pension Benefits, Autumn 2011 (Vol. 19 no. 1) p.38-39.

- Soto, E. M., Salazar, C. A. M., & Galvis, O. J. M. (2008). Fundamentos teóricos del modelo contable Común para las pymes de América latina: Una alternativa a la Regulación contable internacional iasb. *Estudios Gerenciales*, 24(107), 59-85. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/214396411?accountid=31361>
- Viloria N. (2005), Factores que inciden en el sistema de control interno de una organización, *Actualidad Contable FACES Año 8 No. 11*, julio-diciembre 2005. Mérida, Venezuela. (87-90).
- Viloria, N. (Julio-diciembre, 2005). Factores que inciden en el sistema de control interno de una organización. *Actualidad contable faces*, 87-92.

Capítulo XIV. Reducción del calentamiento en la descarga de baterías utilizando dos convertidores boost conectados en paralelo

José Antonio Beristáin-Jiménez, Enrique Aragón-Millanes & Omar Gámez Manríquez
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. jose.beristain@itson.edu.mx

Resumen

Una de las formas que más se han utilizado para almacenar energía eléctrica son las baterías. Las baterías permiten mantener alimentado diferentes tipos de cargas por un determinado tiempo. El tiempo de vida de éstas está limitado por el número de cargas y descargas que se realicen, además influyen parámetros como la temperatura de la batería al momento de realizar la carga y descarga de la misma. Según datos de Fabricante el tiempo de vida de la batería se puede reducir hasta un 20% si la temperatura de operación de la batería llega a los 29 o 30 °C. La Academia de Electrónica de Potencia continúa en la búsqueda de diversas aplicaciones que permitan aplicar el conocimiento en casos prácticos. El uso de convertidores de potencia conmutados es muy común para la descarga de las baterías tal es el caso del convertidor elevador que permite cambiar el nivel de tensión de la batería a otro nivel mayor para alimentar una carga en corriente directa o generar un bus de corriente continua para que en una etapa posterior se genere una señal de corriente alterna. Debido a la conmutación del dispositivo semiconductor de potencia del convertidor *boost* se genera un rizado de corriente que deberá manejar la batería. Este rizado de corriente ocasiona pérdidas en la batería, provocando la disminución del tiempo de su tiempo de vida. El objetivo del trabajo fue disminuir el rizado de corriente por la batería utilizando el mismo circuito convertidor, solo modificando la fase de la señal de disparo de los dispositivos de conmutación de tal forma que se reduzcan las pérdidas en la batería y la temperatura de operación. Los resultados obtenidos muestran una reducción del rizado de corriente del 98% y una disminución de aproximadamente cuatro grados centígrados en la temperatura de la batería.

Introducción

En sistemas fotovoltaicos aislados, es necesario utilizar baterías para almacenar energía y que esté disponible para cuando los rayos del sol no estén presentes. Estas baterías tienen un tiempo de vida que depende de la forma en que se realice la carga y descarga de la misma (energiasolarfotovoltaica, 2012).

Según (setronic, 2012) las baterías están diseñadas para operar a 25 °C y al aumentar la temperatura, disminuye el tiempo de vida de la misma como se muestra en la Figura 1.

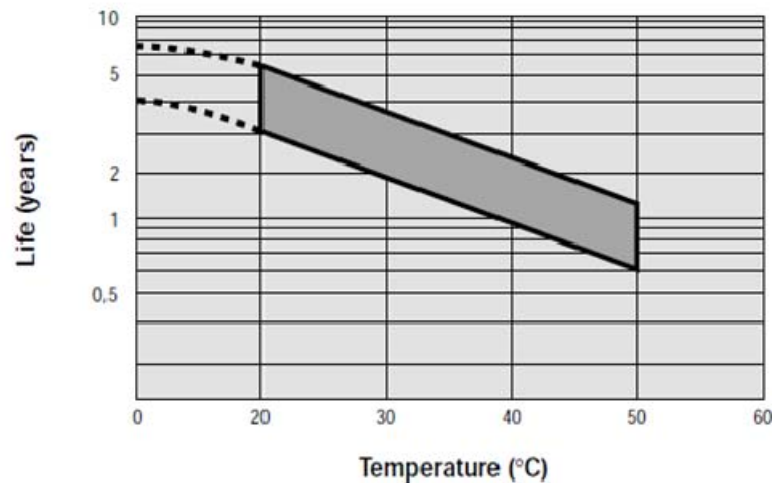


Figura 1. Gráfica de tiempo de vida de batería contra temperatura (setronic, 2012).

Uno de los factores que incrementan la temperatura en la batería es el uso de convertidores de potencia para la descarga. Los convertidores presentan un rizado de corriente que afecta directamente a las pérdidas en la batería incrementando su calentamiento (Jin Wang, 2010). En el caso de utilizar un convertidor *boost* para la descarga de la batería, el rizado de corriente está en función del tamaño de la inductancia y la frecuencia de conmutación del dispositivo semiconductor (Hart, 2001).

Comúnmente el convertidor *boost* se conecta en paralelo para incrementar la capacidad de manejo de potencia, compartiendo la misma señal de disparo ambos transistores de cada convertidor. Sin embargo, si estos disparos se desfasan 180° eléctricos, se obtiene una reducción importante del rizado de corriente, disminuyendo las pérdidas y el calentamiento en la fuente de corriente directa.

El objetivo de este trabajo es cuantificar la reducción del rizado de corriente utilizando la técnica de desfasamiento de las señales de conmutación de los transistores en dos *boost* conectados en paralelo y determinar el efecto del rizado en la reducción de la temperatura de operación de la batería.

Fundamentación teórica

El esquema básico de un circuito de descarga de baterías se presenta en la Figura 2. El convertidor CD-CD toma la tensión de la batería y la aplica a una carga de corriente directa.

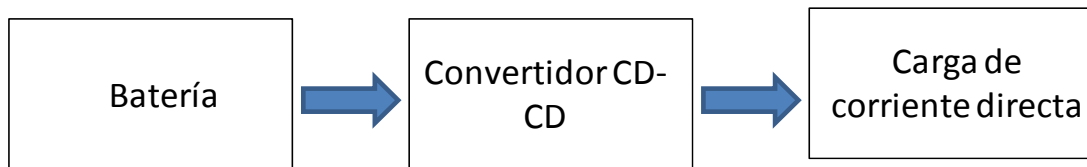


Figura 2. Esquema de generación de energía eléctrica por medio de panel fotovoltaico.

Para realizar la descarga se consideran dos convertidores *boost* en paralelo de tal forma que se pueda manipular la fase del disparo a ambos convertidores para reducir el rizado de corriente demandado a la batería. El circuito del convertidor *boost* se presenta en la Figura 3.

Metodología

Las pruebas se realizaron en el laboratorio de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del ITSON.

Se implementó el convertidor *boost* con los elementos que se muestran en la Figura 3.

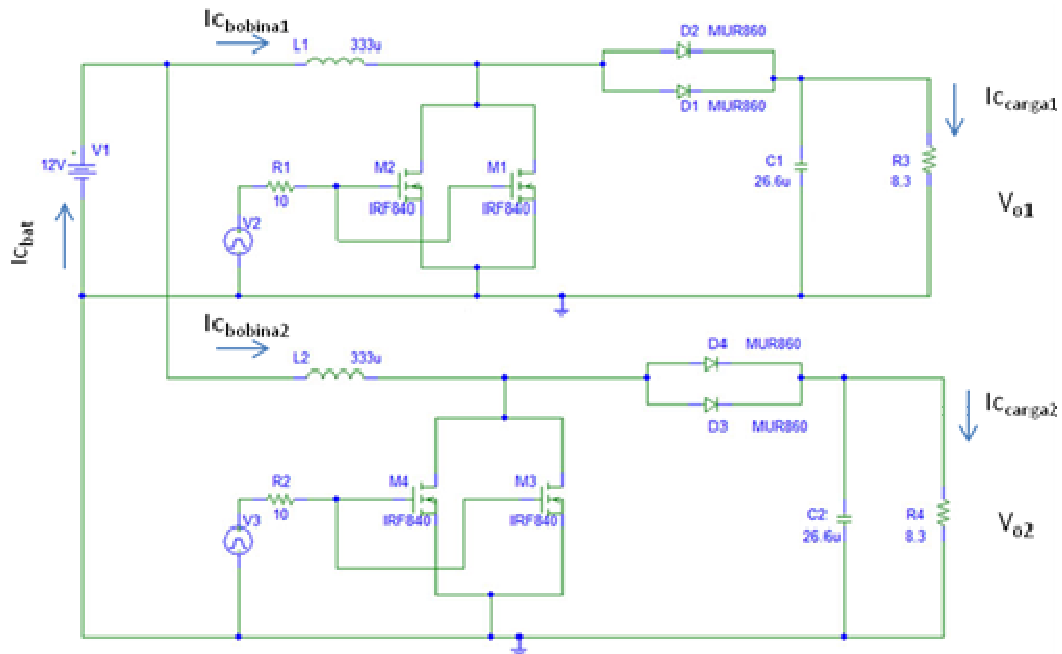


Figura 3. Circuito boost en paralelo.

Los parámetros de diseño son: ciclo de trabajo; $k=0.5$, frecuencia de conmutación; $f_s= 50 \text{ kHz}$, incremento de voltaje en el capacitor de salida; $\Delta V_c = 1V$, incremento de la corriente por la bobina, $\Delta I = 1A$. Se utiliza una batería sellada de Gel de 12 Volts y de 50 Ah. Se diseñan dos convertidores boost para que cada uno de estos demande 5 Ah a la batería y de esta forma se logre descargar completamente la batería en un tiempo de 5 horas.

Se realizaron las pruebas del convertidor *boost* en paralelo utilizando la misma señal de disparo para cada par de transistores, en primer lugar por un periodo de 180 minutos y se graficaron voltajes y corriente de la batería así como la temperatura en diferentes puntos.

Posteriormente se realizaron las pruebas al convertidor *boost* en paralelo utilizando la señal de disparo desfasada 180° para cada transistor. Se realizaron graficaron voltajes y corrientes de la batería así como los datos de temperatura en diferentes puntos de la misma.

Finalmente se realizan unas pruebas de comparación donde, durante 15 minutos, se realiza la descarga de la batería en condiciones similares de laboratorio.

Resultados y discusión

Descarga sin desfase en la señal de activación del transistor

La primera prueba de descarga de la batería se realiza con señales de ancho de pulso fijo sin desfase tal como se muestra en la Figura 4. Esta señal se aplica a cada Mosfet IRF840 del circuito *boost* en paralelo. Las pruebas se realizaron en dos días diferentes.

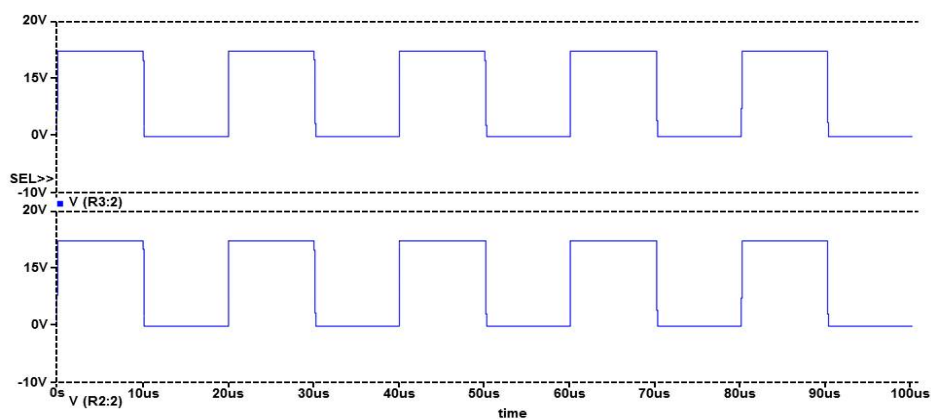


Figura 4. Señal de PWM sin desfase.

Para tomar la temperatura de la batería se realizaron lecturas con el termómetro infrarrojo FLUKE 68 de la forma en que se muestra en la Figura 5.



Figura 5. Forma de tomar la temperatura de batería.

Se realizó una primera prueba para la descarga de la batería durante tres horas y los resultados se muestran en la Figura 6. El rizo de corriente en la descarga varía de 0.35 a 0.28 A rms.

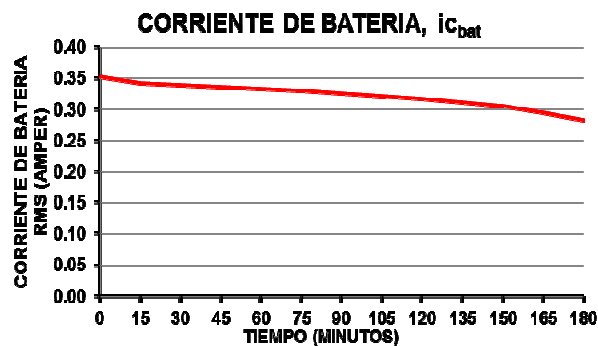


Figura 6. Corriente de descarga de batería en CA con circuito sin desfase.

Así mismo, se presentan los voltajes en la descarga de la batería y los aplicados a la resistencia de carga. Se puede observar que la batería se descarga de 12 V a 10.5 V en 3 horas.

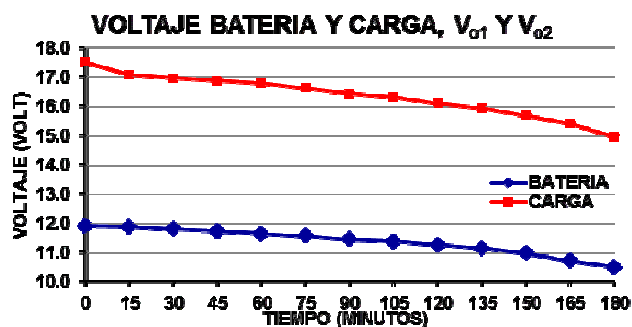


Figura 7. Voltaje de descarga de batería y de descarga de carga con circuito sin desfase.

Se mantiene el ciclo de trabajo constante del convertidor boost y la corriente de descarga de la batería disminuye de 8.2 A a 7.2 A.

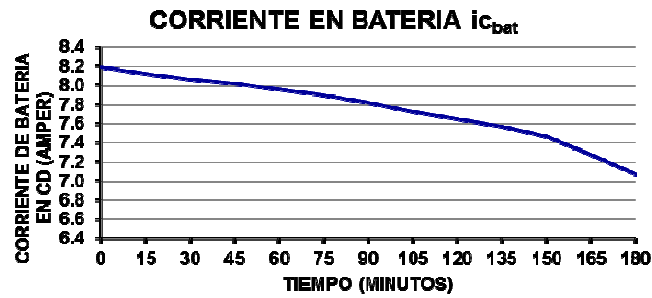


Figura 8. Corriente de descarga de batería en CD con circuito sin desfase.

En este mismo lapso de tiempo se realizan mediciones de temperatura en diferentes puntos de la batería incrementándose la temperatura de 25 °C a 28.5 °C de temperatura en el caso de la terminal.

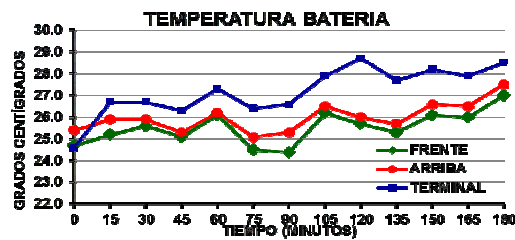


Figura 9. Temperatura de descarga de batería de enfrente, arriba y en terminales.

Descarga con desfase de 180°

La Figura 10 muestra las señales de disparo desfasadas 180° las cuales se aplican a los convertidores boost para realizar la descarga de la batería.

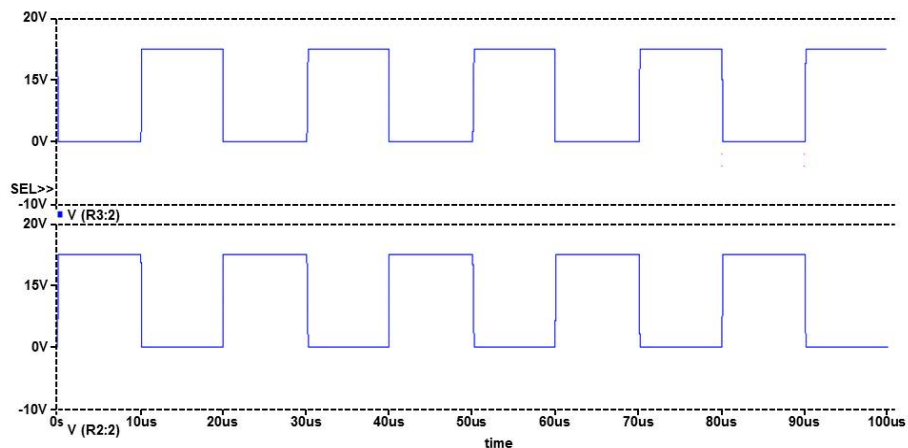


Figura 10. Señal con desfase de 180°.

La Figura 11 muestra el rizado de la corriente por la batería en el proceso de descarga durante tres horas. Se observa que va de 0.007 hasta 0.0062 A rms.

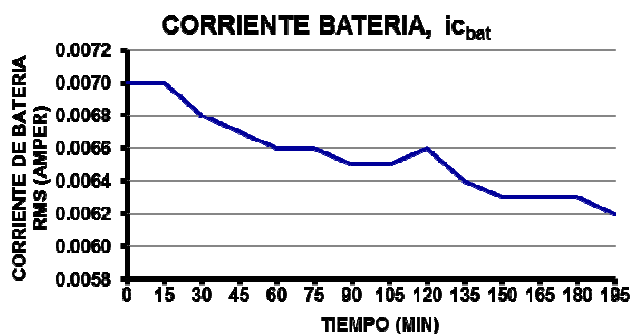


Figura 11. Corriente de descarga de batería en CA con circuito de desfase de 180°.

La Figura 12 muestra la corriente rms en la batería durante el proceso de descarga. La corriente disminuye de 7 A hasta 6.3 A.

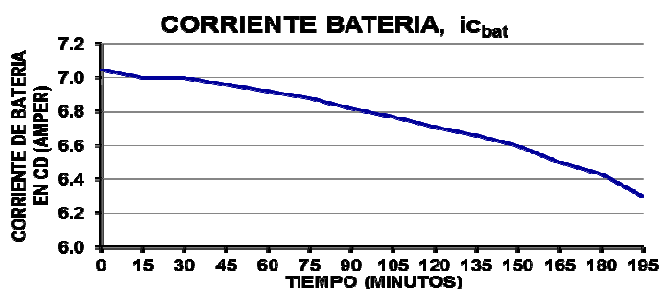


Figura 12. Corriente de descarga de batería y carga con desfase de 180°.

La Figura 13 muestra el voltaje de batería durante la descarga inicia en 12 V y termina en 10.5V.

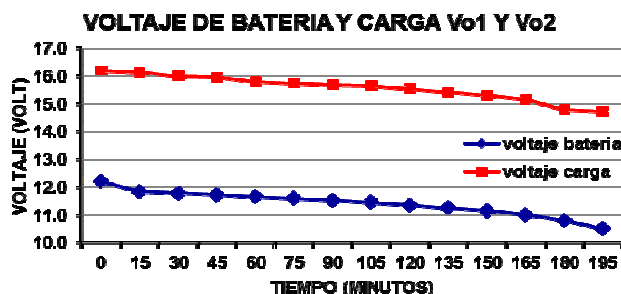


Figura 13. Voltaje descarga de batería en CD con circuito con desfase de 180°.

La temperatura varía entre los 24 °C y los 28 °C durante las tres horas que en funcionamiento.

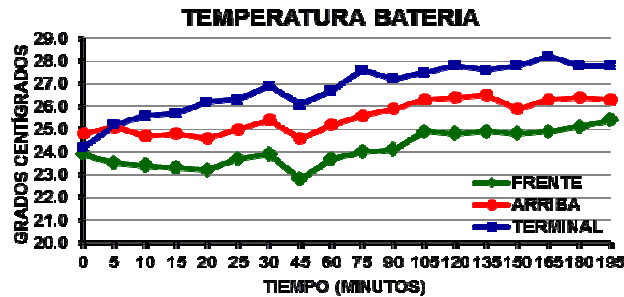


Figura 14. Temperatura de descarga de batería de en frente, arriba y en terminales con circuito con desfase de 180°.

La descarga de batería con el circuito boost en cascada y con una señal desfasada con 180° el rizo de corriente se disminuyo diez veces más que la que generaba en la pruebas sin desfase, la temperatura de la batería en estas pruebas no llegaron a 30°C.

Prueba de comparación

Se realizaron pruebas de descarga de la batería en el mismo día con duración de 20 minutos y se obtuvieron los siguientes resultados.

La Figura 15 muestra la temperatura de descarga de la batería con circuito sin desfase por un lapso de tiempo de 20 minutos. La temperatura varía entre 29.4 y 28.4 °C.

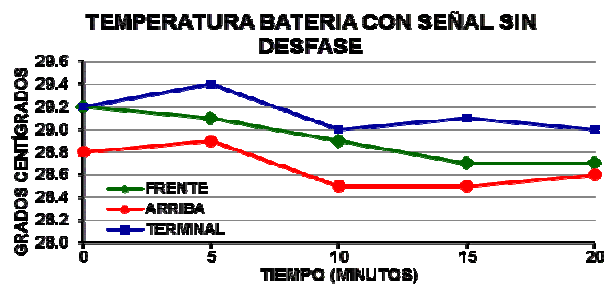


Figura 15. Temperatura de descarga de batería con circuito sin desfase.

La Figura 16 muestra la descarga de la batería con la señal con desfase.

Se puede observar que las variaciones de temperatura van de 23 °C a 25.5 °C.

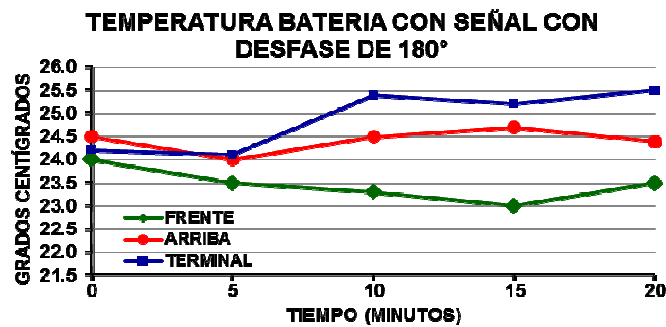


Figura 16. Temperatura de descarga de batería con circuito de desfase de 180°.

Se observa en los resultados una drástica reducción del rizado de corriente en la fuente de entrada de corriente continua lo cual coincide con los resultados obtenidos por (R.Ramaprabhai, 2012) el cual utiliza esta técnica para reducir el rizado en la corriente de paneles fotovoltaicos.

Se puede observar en los resultados la disminución de la temperatura en la batería dependiendo del rizado de corriente que circule por ésta. La variación entre una prueba y otra es de 3 o 4 °C lo cual impacta en el tiempo de vida de la batería tal como y aparece en la gráfica de la Figura 1.

Conclusiones

Se llevó a cabo la descarga de la batería utilizando un mismo circuito pero con cambios en la fase de la señal de disparo. Según los resultados obtenidos, utilizar un *boost* con señales de disparo desfasados 180 ° reduce drásticamente el rizado de

corriente en la batería y por lo tanto en la temperatura de operación de la batería. Siendo éste un punto clave en la prolongación del tiempo de vida de estos dispositivos.

Referencias

Energiasolarfotovoltaica. (12 de abril de 2012). energiasolarfotovoltaica. Recuperado el 12 de abril de 2012, de energiasolarfotovoltaica:
www.energiasolarfotovoltaica.blogspot.mx

Hart, D. W. (2001). *Electronica de Potencia*. madrid: pearson educacion S.A.

Jin Wang, K. Z. (2010). A High Frequency Battery Model for Current Ripple Analysis. *Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC)* (pp. 676-680). Palm Springs, CA: IEEE.

R.Ramaprabhai, K. S. (2012). Analysis of Photo voltaic System Fed Interleaved Boost Converter. *International Conference on Computing, Electronics and Electrical Technologies* (págs. 399-403). Kumaracoil, India: IEEE.

Setronic. (12 de abril de 2012). setronic. Recuperado el 12 de abril de 2012, de setronic:
www.setronic.dk

Capítulo XV. Diseño de estadios de béisbol para ligas juveniles e infantiles

José Dolores Beltrán-Ramírez, Arturo Cervantes-Beltrán, Dagoberto López-López,
Oscar López-Chavez & José Luis Arevalo-Razo
Cuerpo Académico de Ingeniería Civil, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. arturo.cervantes@itson.edu.mx

Resumen

En los últimos años, el beisbol ha tenido gran éxito en Ciudad Obregón Sonora, debido a la gran cantidad de aficionados que le han dado seguimiento a este deporte. Los maestros, padres de familia y alumnos de un Instituto de la localidad tomaron la decisión de construir dos campos de juego dentro de sus instalaciones, esto con el fin de llevar a la práctica este deporte de manera apropiada. Para dicho proyecto se realizó el diseño de dos estadios de beisbol, cumpliendo con las normas requeridas, considerando las medidas adecuadas para cada estadio dependiendo de su categoría, diseño de gradería, dugout, orientación, proceso constructivo y los elementos que un campo de juego debe contener para cumplir con las necesidades. Una vez determinadas las medidas de los campos, se hace gran énfasis a su orientación y en base a reglas oficiales, lo más conveniente es orientarlos hacia el Noroeste, ya que es lo más indicado para evitar que el sol afecte el rendimiento de los jugadores. Con las decisiones expuestas anteriormente, se tiene como resultado dos estadios, uno para categoría infantil y el otro para categoría juvenil.

Introducción

Dentro de las instalaciones del instituto se encuentra un estadio de beisbol el cual fue construido por los padres de familia, dicho estadio no se encuentra en condiciones aptas para que los estudiantes del colegio puedan practicar este deporte, ya que tomando en cuenta sus características, no cumple con las normas establecidas por los reglamentos ni garantizan la seguridad del deportista y el aficionado.

En base a esta necesidad, y debido al gran auge que este deporte a tenido en la región, los alumnos de colegio han mostrado gran interés por este deporte, es por eso que los padres de familia y los maestros de esta institución han decidido que dentro de sus instalaciones se realice la construcción de dos campo de juego que cumpla con las

normas establecidas, esto para realizar competencias periódicamente en las diferentes categorías existentes.

Históricamente Estados Unidos y México comparten las mismas medidas en los estadios de categoría infantil, así como en la categoría juvenil (Tabla 1).

Tabla 1. Medidas Oficiales del diseño del diamante en Estados Unidos en ft.

	Béisbol infantil Estados unidos	Béisbol resto de las categorías. Estados unidos
Distancia entre bases.	60'	90'
Distancia entre home y la goma de lanzamiento.	46'	60'6''
Distancia entre home y back-stop.	25'	60'
Distancia entre home y la valla exterior.	200'	400'

En las visitas realizadas a la Institución se pudo observar que este espacio es utilizado por las dos categorías, infantil y juvenil, sin tomar en cuenta que las dimensiones para cada categoría son distintas.

El beisbol es un deporte en el cual el diseño de los campos de juego, varía según las categorías que se establecen por el rango de edades. Las normas que estos diseños deben cumplir se plasman en los reglamentos actuales de beisbol. (Asociación de ligas infantiles y juveniles de beisbol de la Rep. Mexicana A.C., 2011; Beisbol México, 2011; Nicaragua, 2010)

Es por ello que el objetivo del presente proyecto es diseñar dos estadios de beisbol, que cumplan con los reglamentos actuales, con el fin de que los alumnos de la Institución puedan realizar la práctica del beisbol en las categorías infantil y juvenil.

En la Institución existe un campo de beisbol en el cual los alumnos practican este deporte sin tomar en cuenta que para cada una de las categorías existen medidas reglamentarias que deben ser respetadas. Es por eso que de acuerdo a lo expuesto anteriormente se decide realizar el proyecto y diseño de dos estadios de beisbol apegados a las normas establecidas por los reglamentos actuales, utilizando uno de ellos para la categoría juvenil y el otro para la categoría infantil. Una vez realizada la construcción se beneficiará a los alumnos ya que se contará con el espacio óptimo para que se realicen competencias contra otros equipos, aunado a esto el colegio obtendrá mayor prestigio debido a que sus campos albergarán a jugadores y espectadores visitantes con seguridad. La única limitación que surgió en el desarrollo del proyecto se presentó al momento de elegir las dimensiones con las que se diseñarían los dos campos de juego, ya que el espacio destinado está limitado por la cantidad de área de terreno que tiene disponible la escuela para este fin.

Fundamentación teórica

La topografía es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos, sobre la superficie de la tierra, por medio de medidas según los 3 elementos del espacio que son el largo, alto y ancho. El conjunto de operaciones necesarias para determinar las posiciones de puntos y posteriormente su representación en un plano es lo que se llama comúnmente "levantamiento". La mayor

parte de los levantamientos, tienen por objeto el cálculo de superficies y volúmenes, y la representación de las medidas tomadas en el campo mediante perfiles y planos, por lo cual estos trabajos también se consideran dentro de la topografía. (Montes de Oca, 2008).

Haciendo énfasis en la distribución de un campo de juego, a continuación se enlistan las partes que lo componen (Figura 1). 1-Círculo del lanzador, 2- Home, 3- Cajón de entrenador, 4- Valla exterior, 5- Back stop, 6- Dugout-banquillo, 7- Marcador, 8- Línea de foul, 9- Círculo del bateador, 10- Bases.

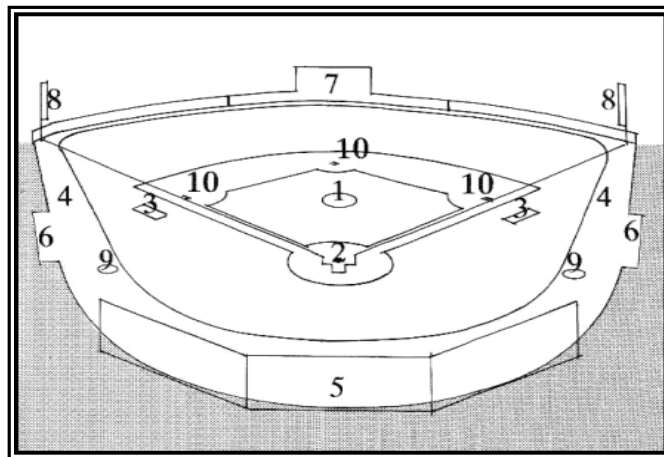


Figura 1. Distribución de un campo de béisbol.

La orientación sugerida por las asociaciones, establece que la línea que parte de la base de home, pase por el plato del pitcher y termine en la segunda base, y que a su vez tenga orientación Este-Noreste (Asociación de ligas infantiles y juveniles de béisbol de la Rep. Mexicana A.C. 2011).

Metodología

Estudio de levantamiento topográfico. El levantamiento topográfico del terreno se realiza con una estación total de precisión de un segundo. Una vez nivelada la estación total en campo y obtenidas las coordenadas geográficas, se procede a darle orientación al levantamiento, con el instrumento centrado y nivelado sobre un punto de control, ahora se encuentra listo para comenzar a operar el aparato. En esta ocasión se tomaron medidas a cada 20 metros en todos los sentidos, formando así una cuadrícula en terreno. Para finalizar se transfirieron los datos a una computadora, y posteriormente al programa de Civil CAD, con el cual obtuvimos la representación gráfica del terreno levantado, el área y volúmenes de movimiento de tierra.

Determinación de las condiciones de diseño para el campo. Como se mencionó anteriormente el terreno forma parte de nuestras limitaciones, es por ello que el estadio de categoría juvenil se adecuó de tal manera que será construido sin que afecte al campo de categoría infantil y que ambos estén dentro del espacio destinado.

Elaboración del diseño del campo de Beisbol. La propuesta de los campos se llevó a cabo utilizando el software Auto CAD el cual en la actualidad, es uno de los programas más utilizados por profesionales de todas las ramas de la arquitectura, ingeniería y ciencias, para el diseño de objetos, dibujos y planos.

El diseño estructural para gradería y dugout en campo de Beisbol. En cuanto a lo estructural, se consideró el análisis de viento y se sustentó en base al “Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)”. Para el diseño de los

elementos estructurales, se hizo uso de dos softwares, el primero fue Auto CAD, el cual se utilizó para la elaboración de los planos arquitectónicos y estructurales de gradas, techumbre y dugout. En base a los resultados anteriores, se importó el archivo en 3D del programa AutoCAD, al programa de diseño estructural SAP2000v14, por medio del cual se analizaron los momentos mecánicos de los elementos que componen las estructuras y se verificaron para las fuerzas a las que serán sometidos.

Costo del proyecto. El presupuesto se realizó solamente considerando el costo directo, es decir sin los costos indirectos, ni el impuesto al valor agregado (IVA).

Dibujo en 3D del proyecto en software SKETCHUP. El dibujo de los campos de beisbol se realizó con la finalidad de presentar el proyecto en una perspectiva la cual sea visualmente atractiva para cliente.

Resultados y discusión

Con el estudio topográfico, se determinaron la planimetría y altimetría del terreno, necesarias para realizar elaborar los planos de diseño.

La orientación sugerida establece que la línea que parte de la base de home, pase por el plato del pitcher y termine en la segunda base, y que a su vez tenga orientación Este-Noreste, esta orientación se consideró la más viable para el proyecto.

Tabla 2. Resultado de las medidas para campos de Beisbol.

Dimensiones	Estadio Infantil	Estadio Juvenil	Dimensiones	Estadio Infantil	Estadio Juvenil
Entre bases	18.29 m	25.7m	Altura de la loma de lanzar	0.18m	0.24m
Del home a pitcher plate	14.02m	17.32m	Diámetro círculo del pitcher plate	3.65m	5.18m
Del home a segunda base	25.86m	36.36m	Altura de la cerca del outfield	1.65m	1.9m
Del home al back stop	7.62m	16.65m	Caja de bateador	0.91x1.82m	0.91x1.82m
Al cirulo de espera	11.28	11.28m	Placa de pitcher	0.15x0.60m	0.15x0.60m
Del home a la cerca de left y right field	60m	89.5m	Almohadillas	0.38x0.38x0.127m	0.38x0.38x0.127m
Del home a la cerca del center field	65m	105.96m	Home plate	Frente 0.43m x 2 lados de 0.21m y 2 diagonales de 0.30m	

El diseño de los campos de beisbol, se determinó mediante los reglamentos actuales, tomando en cuenta las siguientes medidas para su construcción (Tabla 2).

El diseño estructural de la gradería, Dugout y techumbre, fue realizado con el software llamado SAP2000v14, en el cual se dieron de alta los materiales y secciones requeridas en cada elemento. Dentro del análisis se tomaron en cuenta las cargas actuantes en la estructura como la carga muerta, carga viva y la carga por viento. Este programa nos arrojó el análisis estático y análisis dinámico de las estructuras, con el

cual obtuvimos las características útiles para el diseño de las estructuras necesarias en el proyecto.

Para el diseño, también fue necesario dar de alta en el programa las cargas que actuarían en la estructura. La Carga Muerta, que es el peso propio de la estructura, el mismo programa la calcula dependiendo de la sección o el perfil que se haya asignado a cada elemento. La Carga Viva, que es el peso que se le adiciona a la estructura es variable y no siempre es permanente, como por ejemplo el peso de las personas. La Carga de Viento, que es el conjunto de fuerzas de succión y empuje que tiene el viento en la estructura.



Figura 2. Perspectiva de los estadios en Software SKETCHUP.

El costo del proyecto se llevó a cabo realizando un estimado de los recursos necesarios de los ingresos y gastos que genera la construcción del estadio de beisbol. El

presupuesto se realizó incluyendo únicamente los costos directos, es decir se analizaron los materiales, herramientas y recursos humanos. El costo total del proyecto fue de \$ 353,514.66 pesos y se desglosa en la tabla 3.

Tabla 3. Presupuesto de los Estadios de Beisbol.

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	IMPORTE
1.00	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO	M2	0.00	9.10	0.00
2.00	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "A" A "B" 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUYE: AFINE DE FONDO, TRASPALEO, ACARREO DE MATERIAL SOBRENTE A 20 MTS. FUERA DEL AREA DE CONSTRUCCION, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	56.38	184.10	10,379.81
3.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO F' C=100 KG/CM ² HECHO EN OBRA PARA PLANTILLA DE 5 CMS DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, AGUA, ACARREO, ELABORACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	2.33	1,206.82	2,811.89
4.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F' C=300 KG/CM ² , INCLUYE: VIBRADO, CURADO CON MEMBRANA IMPERMEABLE, COLADO, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	7.82	2,258.62	17,662.42
6.00	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA COMUN CON MADERA EN ZAPATAS, INCLUYE: MADERA, CLAVOS, DIESEL, DESPERDICIOS, ACARREO, TROQUELES, ALAMBRE RECOCIDO, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	68.45	177.93	12,179.35
7.00	RELLENO COMPACTADO EN CIMENTACION, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	24.69	70.05	1,729.56
8.00	SUMINISTRO, HABILITADO, ARMADO Y COLOCADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM ² DE 1/2" DE DIAMETRO EN TRABES DE LIGA INCLUYE: ACERO, ALAMBRE RECOCIDO, DESPERDICIO, ACARREO, ELEVACION, CORTE, GANCHOS, TRASLAPES, SILLETAS, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA	KG	176.76	6.20	1,096.00
9.00	SUMINISTRO, HABILITADO, ARMADO Y COLOCADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM ² DE 3/8" DE DIAMETRO EN ZAPATAS CUADRADAS INCLUYE: ACERO, ALAMBRE RECOCIDO, DESPERDICIO, ACARREO, ELEVACION, CORTE, GANCHOS, TRASLAPES, SILLETAS, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA	KG	253.80	25.36	6,436.01
10.00	SUMINISTRO, HABILITADO, ARMADO Y COLOCADO DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM ² DE 1/4" DE DIAMETRO EN TRABES DE LIGA INCLUYE: ACERO, ALAMBRE RECOCIDO, DESPERDICIO, ACARREO, ELEVACION, CORTE, GANCHOS, TRASLAPES, SILLETAS, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	KG	195.00	24.86	4,847.78
11.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERFILES PTR 4X4" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG	399.00	198.61	79,244.72
12.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERFILES PTR 2x2" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG	37.08	67.75	2,512.10

Tabla 3. Presupuesto de los Estadios de Beisbol (Continuación).

13.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERFILE TUBULAR DE 3" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG	194.36	22.23	4,319.74
14.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERFILES POLIN 6MT14" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG	1,103.55	22.76	25,120.23
15.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERFILES POLIN 4MT14" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG	797.22	31.32	24,965.83
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERFILES POLIN 5MT14" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG	107.16	31.32	3,355.83
16.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERFILES POLIN 8MT14" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	KG	1,215.46	31.32	38,063.38
17.00	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA R-72 CAL24" INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	FT	483.88	33.62	16,270.33
18.00	SUMINISTRO, HABILITADO, ARMADO Y COLOCADO DE PERFILES DE ACERO 8MT14 INCLUYE: ACERO, CORTE, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	7.00	995.27	6,966.87
19.00	INSTALACION DE CESPED PASTALUMA EN CAMPOS DE BEISBOL. INCLUYE ACARREO, COLOCACION.	M2	448.85	85.01	38,154.86
20.00	TIERRA ROJA PARA DIAMANTE, INCLUYE COLOCACION Y TODO LO NECESARIO PARA SU BUENA INSTALACION.	M3	97.06	555.02	53,869.99
21.00	MUROS DE TABIQUE 14 CM DE ESPESOR FABRICADO CON TABIQUE ESTANDAR ACENTADO CON MORTERO CEMENTO AERENA 1:4, CON JUNTAS DE 1.5 CM SE ESPESOR ACABADO COMUN. INCLUYE: MANO DE OBRA, ANDAMIOS, MATERIALES, HERRAMIENTA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	21.17	166.65	3,527.97
				TOTAL DE PRESUPUESTO	353,514.66

Conclusiones

Se concluye que se cumplió con el objetivo planteado al diseñar 2 campos de beisbol, uno para categorías infantiles y otro para categorías juveniles, cumpliendo con el requerimiento solicitado. Este proyecto se elaboró de manera satisfactoria, considerando la limitante del terreno, el cual no cumplía con las medidas requeridas para que los estadios se proyectaran de acuerdo a los reglamentos actuales.

Es importante tomar en cuenta llevar a cabo este proyecto, ya que en el estado en el que se encuentra el estadio de beisbol existente, no cumplen con medidas y orientación del campo adecuadas. Se debe considerar la forestación del lugar, pues

contribuye a mejorar las condiciones ambientales del Instituto. Se debe proyectar el diseño hidráulico para el regado de los campos así como la construcción de baños.

Se agradece a todos los participantes en especial a Catalina Guadalupe Morales Agundez y Francisca Lizeth Parra Cortina y colaboradores del proyecto Ing. Dinora Moreno Cozarit, Ing. Jaime Israel Beltrán Ramírez, Ing. Luz del Carmen Zaragoza Solorio, Ing. Cesar López Valdez e Ing. Jackeline Carrillo Vallejo.

Referencias

- Asociación de ligas infantiles y juveniles de beisbol de la Rep. Mexicana A.C. (2011). Recuperado el 30 de noviembre de 2011, desde:
http://www.beisboll.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=95
- Beisbol México. (2011). Medidas oficiales de Beisbol en, beisbol en directo. Recuperado el 10 de octubre de 2011, desde:
<http://www.beisbolendirecto.com/campos-de-beisbol/caracteristicas-del-campo-de-beisbol.php>
- Fields Sport HK. (2011). Hk Sport Fields. Recuperado el 12 de Octubre de 2011, desde:
<http://www.hksportsfields.com/baseball-field-dimensions/>
- Montes de Oca, M. (2008). Topografía. México D.F: Alfaomega Grupo Editor S.A de C.V. Ed. 2008
- Nicaragua, M. O. (2010). Confederacion Panamericana de Beisbol. Recuperado el 10 de octubre de 2011, desde:
http://www.beisbolnica.com/panamericano/index.php?option=com_content&task=view&id=299&Itemid=110

Capítulo XVI. La fuerza explosiva en porteros de fútbol y su dependencia de la fuerza

Pedro Julián Flores-Moreno, Arturo Osorio-Gutierrez, Irma Alejandra del Consuelo Díaz-Meza, Araceli Serna-Gutiérrez e Iván de Jesús Toledo-Domínguez
Departamento de Sociocultural, Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. pedro.flores@itson.edu.mx

Resumen

El evaluar las capacidades motrices para el control de la preparación del deportista es fundamental. En la actualidad el desarrollo de la tecnología ha permitido a los entrenadores deportivos conocer los niveles de rendimiento de sus deportistas. Tal es el caso de los porteros de fútbol, los cuales requieren de adecuados niveles de coordinación intramuscular para desempeñar su labor durante la competencia. Es por ello que el presente estudio tiene como propósito el evaluar dos de las manifestaciones de la fuerza: fuerza máxima (FM) y fuerza explosiva (FE), para conocer la relación que existe entre ellas. Para lograr el propósito se evaluó a cinco porteros de fútbol profesional en las pruebas de FM en ½ sentadilla, FM en flexión, FM en extensión. Así como también se evaluó la FE en los saltos de squat jump (SJ), salto de contra movimiento (CMJ) y salto máximo (MJ). Los resultados se analizaron con el procesador estadístico SPSS v. 15 empleando la técnica de correlación de Pearson. Los resultados obtenidos señalaron que, únicamente la FM en extensión tiene una correlación positiva por la fuerza explosiva realizada en SJ ($r=.87$), CMJ ($r=.76$), MJ ($r=.14$). Por tanto se llega a la conclusión que la FM si tiene una correlación positiva con la FE; por tanto el realizar tareas de entrenamiento de FM en flexión se estará estimulando el desarrollo simultáneo de la FE, lo que es beneficioso para las acciones desempeñadas por el portero de fútbol.

Introducción

Las capacidades motrices (CM) son las propiedades psicomotrices que garantizan la efectividad del trabajo de la actividad muscular humana y determinan sus características cualitativas. En ellas residen las disposiciones genéticas, es decir, las particularidades anatómicas, fisiológicas y psíquicas propias del individuo. Esta información específica que posee cada sujeto propicia satisfacer las necesidades de su actividad, hasta el punto en que las exigencias que surgen de sus condiciones sobrepasan sus posibilidades (Verkhoshansky, 2002).

Weineck (2005), señala que la fuerza es una capacidad física que nunca aparece en sus diferentes modalidades bajo una forma pura, si no que siempre aparece en una combinación o forma mixta, más o menos matizada de los factores de rendimiento de la condición física. La revisión bibliográfica realizada ha expuesto cómo el entrenamiento de una capacidad física predispone el desarrollo de otra, lo cual puede ser o no proporcional. El salto vertical como medio de manifestación de la fuerza explosiva y/o fuerza rápida; de acuerdo con Wisloff et al. (2002), Coceres & Zubeldía (2004) y Juárez et al. (2008); es fundamental para la ejecución de acciones como la atajada, el golpeo o remate del portero de fútbol. Por tanto las CM aumentan respectivamente a la carga de trabajo realizada.

Wisloff et al. (2002), realizaron un estudio el cual tenía como objetivo determinar la correlación en la fuerza máxima, velocidad máxima y salto vertical. Los resultados expuestos en el reporte final señalan una correlación fuerte entre la fuerza máxima evaluada en media sentadilla, la velocidad máxima realizada 30 metros volantes y salto máximo vertical. Concluyendo que la fuerza máxima determina el rendimiento de forma directa en la altura lograda en el salto vertical en jugadores de fútbol, incidiendo de manera directa.

Así mismo Coceres & Zubeldía (2004) evaluaron el grado de relación de la fuerza máxima sobre la producción de la potencia anaeróbica en futbolistas de 18 a 20 años. Al realizar un análisis profundo de las variables estudiadas, se dividió al grupo en la posición que normalmente se desarrolla dentro del campo de juego; los porteros presentaron diferencias significativas con respecto a los defensas y los medios en el

salto de Abalakov (ABK) ($p < 0.001$), de otra manera en los saltos de Squat Jump (SJ) y Contra movimiento (CMJ) los arqueros (ARQ) solo fueron diferentes significativamente con los medios (MED) ($p < 0.03$). Los datos mostrados anteriormente permitieron al grupo de investigadores concluir que no se mostraron correlaciones elevadas, sin embargo sustentan que los elevados valores de fuerza máxima puede llegar a incidir de manera positiva sobre los test que predicen la potencia anaeróbica.

Villarreal (2006), ha implicado el relacionar diferentes capacidades dominantes para determinar el grado de correlación entre el rendimiento deportivo y la caracterización fisiológica. Lo anterior con la necesidad de determinar una relación entre la fuerza máxima y la potencia anaeróbica realizada mediante el salto, para ello evaluó a un grupo de sujetos que fungen como volantes de contención en un equipo de fútbol. Los resultados finales reportados señalan una relación positiva de la fuerza con la potencia anaeróbica, sin embargo se concluye que esta es de nivel bajo al establecerse que el valor de $r = + 0.1829$. En este resultado se puede inferir que el grado de entrenamiento, el periodo y las posiciones de juego pudieron haber sido factores que incidieron en el resultado, ya que no fue similar a lo presentado por Wisloff et al. (2002).

Juárez et al. (2008) explican que la fuerza, mediante sus diversas manifestaciones, juega un papel esencial en una gran cantidad de disciplinas deportivas. Este grupo de investigadores analizaron a un grupo de estudiantes que practican fútbol de forma sistemática, para conocer la relación existente entre las variables mencionadas anteriormente. Los resultados expresados por el análisis mostraron una correlación de

nivel moderada entre la fuerza máxima y la potencia anaeróbica establecida, siendo el valor de $r = +0.52$ y $+0.67$. Con lo anterior la fuerza máxima podría ser la cualidad que influye en el rendimiento de la potencia anaeróbica. Por consiguiente valores elevados de fuerza dinámica máxima, no serían un requisito imprescindible para la obtención de buenos resultados en muchos deportes.

Los estudios presentados anteriormente muestran como una capacidad puede relacionarse con otra. Sin embargo, en algunos de las conclusiones presentadas los niveles alcanzados en la relación fueron de altos, medios y bajos en diferentes tipos de población y deportes. El desempeño de la posición del guardameta exige altos niveles de fuerza explosiva que le permita realizar las acciones necesarias para detener el balón tras un tiro a gol. Es necesariamente que el portero además de tener altos niveles de fuerza explosiva, esta sea estimulada por el entrenamiento de la fuerza máxima, debido a que con esta se generan distintas adaptaciones neuromusculares que permiten la ejecución de las acciones requeridas durante el juego. En tanto, y de acuerdo con estudios consultados, la relación entre ciertos parámetros fisiológicos con cualidades físicas parece no estar relativamente clara para los porteros de fútbol, ya que en los estudios consultados toman en cuenta a todos los jugadores en general por lo que no es posible determinar la relación de la fuerza máxima con la fuerza explosiva en los porteros de fútbol de forma específica. Por tanto, el propósito principal de este estudio fue establecer la magnitud en la dependencia de la fuerza máxima sobre el rendimiento de la fuerza explosiva en un grupo de porteros de nivel profesional. A su vez, se generó la hipótesis de que al conocerse el nivel de influencia que tiene la fuerza

máxima sobre la fuerza explosiva, se logra un aumento en el rendimiento físico del portero, lo que se traduce a una mayor adaptación biológica a la carga de entrenamiento.

Fundamentación teórica

La conceptualización del entrenamiento deportivo gira alrededor de diferentes acciones. El deporte es uno de ellos ya que por medio del entrenamiento es posible la realización de actividades con un fin común. Así mismo, el Diccionario de la Lengua Española define el entrenamiento como aquella acción o efecto de entrenar o entrenarse, prepararse, adiestrar a personas o animales. Por otro lado, para el diccionario de las ciencias del entrenamiento, el entrenamiento deportivo es un proceso de acción complejo cuyo objetivo es influir de forma sistemática y orientada al objetivo, sobre el desarrollo de la actuación deportiva, (Giménez & Díaz, 2002).

Harre (1973), plantea que las capacidades motrices son condicionales y coordinativas. Las condicionales dependen fundamentalmente de la ejercitación y las reservas energéticas del organismo y las coordinativas de la actividad neuromuscular. En este sentido expresa que la fuerza, rapidez, resistencia y la movilidad, dependen de la carga física realizada y su sistematicidad. Para desarrollar las capacidades motrices, motivo fundamental de la preparación física, es preciso conocer el concepto, los factores de los cuales depende y su clasificación, elementos que le permiten al entrenador la utilización adecuada de los medios y métodos correspondientes.

Zatsiorski, (1970); Forteza, (1994); Platonov (2000) y Weineck (2005), definen a la fuerza como la capacidad física que tiene el hombre para superar una resistencia exterior, y a su vez resistir ese peso a través de esfuerzos y/o la contracción muscular. El

desarrollo de esta capacidad está condicionado por una serie de factores donde el más destacable de ellos es el factor energético, el cual es determinante en la actividad muscular física.

Metodología

Esta investigación fue de tipo no experimental, transversal y de un nivel exploratorio. La población estuvo compuesta por cinco porteros de fútbol que forman parte de un equipo profesional de fútbol de primera división. El tipo de muestreo empleado es de tipo no probabilístico intencional.

Las variables medidas fueron, una repetición máxima en sentadilla (FM Sentadilla), fuerza máxima en flexión de pierna (FM Flexión), fuerza máxima en extensión de pierna (FM extensión), así como el salto en squat (SJ) salto de contra movimiento (CMJ) y salto máximo (MJ). Los materiales e instrumentos empleados para la evaluación fueron, plataforma de salto Axon Jump modelo S, discos de diferentes pesos (5, 10 y 20 kg) y una barra de gimnasio de 20 kilogramos. Las técnicas estadísticas empleadas fueron de tipo descriptivas, así como también Correlación de Perason, mismas que fueron calculadas con el procesador estadístico SPSS V15.0

Resultados y discusión

El análisis de los resultados demostró que no hubo una correlación positiva y significativa entre el SJ y 1 RM en ½ sentadilla ($r = - .66$ $p > 0.05$; ver tabla 2). Lo mismo ocurrió entre CMJ y 1 RM en ½ sentadilla ($r = - .58$, $p > 0.05$; ver tabla 2). Al igual que los demás saltos el MJ y 1 RM en ½ sentadilla tampoco mostraron correlación positiva ($r = -.49$, $p > 0.05$ ver tabla 2). En la variable del 1 RM en flexión con SJ no se

encontró una correlación significativa ($r = -.24, p > 0.05$; ver tabla 2). Entre CMJ y 1 RM en flexión se encontró una correlación moderada ($r = .51, p > 0.05$; ver tabla 2). La variable de MJ con 1 RM en flexión no se encontró una correlación positiva ($r = -.42, p > 0.05$). Por último se correlacionó la variable de 1 RM en extensión con SJ encontrándose una correlación positiva muy buena ($r = .87, p > 0.05$; ver tabla 2). La variable de 1 RM en extensión con CMJ obtuvo una correlación buena ($r = .76, p > 0.05$; ver tabla 2). La variable de 1RM en extensión al correlacionarse con la variable MJ se encontró un nivel de correlación muy bueno ($r = .14, p > 0.05$; ver tabla 2).

Tabla 1. Datos descriptivos del grupo evaluado.

Variables	Media \pm DS*
FM Sentadilla	165 \pm 36.6
SJ	41.68 \pm 4.2
CMJ	44.96 \pm 4.6
MJ	56.40 \pm 6.8
FM Extensión	100.20 \pm 4.6
FM Flexión	115.52 \pm 17.9

*Desviación estándar

Tabla 2. Correlación obtenida entre las variables medidas.

Variable	SJ		CMJ		MJ	
FM Sentadilla	-.66	p = .226	-.58	p = .3	-.49	p = .4
FM Flexión	-.24	p = .6	.51	p = .9	-.42	p = .4
FM Extensión	.87	p = .05	.76	p = .13	.14	p = .9

Los resultados anteriormente expuestos señalan que la fuerza máxima en $\frac{1}{2}$ sentadilla no se correlacionó de forma significativa con los diferentes tipos de salto. Lo anterior no coincide con lo presentado por Juárez et al. (2008) y Wisloff et al. (2002), donde señalan que existe una correlación moderada entre estas dos variables. La fuerza máxima generada en la flexión no presentó una correlación positiva en el SJ y en el MJ. Lo anterior no coincide con lo presentado por Wisloff et al. (2002), donde señala que el

desarrollo de la fuerza máxima determina el resultado logrado en el SJ y MJ. En tanto si se encontró una correlación positiva moderada entre la fuerza máxima en flexión y el CMJ, lo que coincide con lo señalado por Juárez et al. (2008), mas sin embargo no muestra el motivo por el cual se da este resultado. Por lo tanto se infiere que la contracción excéntrica que se da al momento del impulso involucra al mismo grupo de músculos que se utilizan para realizar el levantamiento y por tanto el sujeto es capaz de tener una coordinación intramuscular muy similar al levantamiento realizado. La variable de fuerza máxima en extensión al ser correlacionada con los saltos, se encontró una correlación de buena a muy buena, lo que coincide con lo señalado por Juárez et al. (2008), Wisloff et al. (2002), Villareal, (2006) y Coceres & Zubeldía (2004), donde se observaron niveles de correlación similares. Por tanto, se afirma lo señalado por Weineck (2005): la fuerza es una capacidad física que nunca aparece en sus diferentes modalidades bajo una forma pura, y que por tanto el entrenamiento de una capacidad física predispone el desarrollo de otra, lo cual puede ser o no proporcional. Como es el caso del salto vertical como medio de manifestación de la fuerza explosiva y/o fuerza rápida.

Conclusiones

Al realizar ejercicios de fuerza máxima en extensión se genera un aumento de la fuerza explosiva en porteros de fútbol. Por tanto, se recomienda que tareas de entrenamiento similares formen parte importante en la planificación del entrenamiento de la fuerza, ya que la fuerza máxima genera una mayor coordinación intramuscular que a su vez permite que las fibras musculares involucradas en la ejecución respondan de

una manera más rápida a las acciones presentadas.

Referencias

- Coceres, H., Zubeldía, G. (2004). Fuerza máxima y su relación con la potencia anaeróbica en futbolistas de 18-20 años pertenecientes al Racing Club. *PubliCE Standart* 21/06/2004. Recuperado de <http://www.g.se.com/pid/312/>
- Forteza, A. (1994). *Entrenar para ganar*. México: Olimpia
- Giménez, J., Díaz, M., (2002). Diccionario de la educación física en primaria, Teoría y práctica del acondicionamiento. *EF Deportes*, 8, 51. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd51/dicc.htm>
- Harre, D. (1973). *Teoría del entrenamiento deportivo*. La Habana: Científico técnica.
- Juárez, D., Navarro, F., Aceña, R., González, J., Muñoz, V. (2008). Relación entre la fuerza máxima en squat, acciones del salto, sprint y golpeo del balón. *International Journal of Sport Science*, 4(10) 1-12. doi: 10.5232.
- Platonov, V. (2000). *El entrenamiento deportivo, teoría y metodología*. España: Paidotribo.
- Verkhoshansky, R. (2002). *Todo sobre el entrenamiento pliométrico*. España: Paidotribo.
- Villarreal, O. (2006). El rendimiento deportivo en los volantes de contención cabeza de área en el fútbol de la Universidad de Pamplona (N.S.) y su relación con la potencia aeróbica máxima, salto máximo, fuerza máxima y la velocidad. *EF deportes*, 11, 102. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd102/volantes.htm>.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Wisloff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., Hoff, J. (2002). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *Br J Sports Med*, 38:285-288. doi: 10.1136.
- Zatsiorski, V. (1970). *Metrología deportiva*. La Habana: Pueblo y educación.

Resumen. Acercándote a la Química: Herramienta de educación infantil en Ciencias Químicas

Lourdes Mariana Díaz-Tenorio, Juan Francisco Hernández-Chávez, María Isabel Estrada-Alvarado, Laura Elisa Gassós-Ortega & Ana Celia Corona-Tenorio
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. lourdes.diaz@itson.edu.mx

Introducción. La Química es una Ciencia Natural que se encarga de estudiar la materia, trata de explicar su composición, estructura y propiedades, así como sus transformaciones (Spencer y col., 2005). Dicha ciencia es una de las bases para la formación en los programas académicos basados en las ciencias químico-biológicas, tales como Licenciado en Tecnología de Alimentos, Ingeniero Biotecnólogo, Ingeniero Químico, Ingeniero en Biosistemas y Médico Veterinario Zootecnista. Garritz Ruiz (2001) realizó un estudio sobre el estado de la enseñanza de la Química desde el nivel medio básico hasta el superior, entre las conclusiones se menciona la necesidad de que los especialistas elaboren material didáctico para el uso de los estudiantes. Cada año el CONACyT organiza la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, cuyo propósito es despertar el interés por las disciplinas científicas y tecnológicas entre el público infantil y juvenil. Desde hace dos años los autores del presente documento han participado en dicho programa, específicamente en la Feria de Ciencia y Tecnología. A raíz de dichas participaciones surgió la idea de crear el presente trabajo, el cual tiene por objetivo el elaborar material audiovisual donde se muestren y se expliquen experimentos de Química, está dirigido a niños que cursan primaria, por lo que son de fácil reproducibilidad. Se pretende emplearlo como un auxiliar en la enseñanza de las ciencias y una herramienta motivacional para que los niños se interesen por las ciencias, específicamente la Química, sobretodo que lo identifiquen con el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). **Método.** Inicialmente se realizó una búsqueda exhaustiva sobre material bibliográfico en inglés y castellano, principalmente requeríamos que mostrara de manera sencilla algunos fenómenos relacionados con la Química (Ardley, 2006; Pratt-VanCleave, 1989; Thompson, 2008). Se seleccionaron los experimentos que fuesen de sencilla ejecución y rápida respuesta (minutos). Posteriormente se reprodujeron en el laboratorio usando materiales y reactivos de fácil adquisición. Se seleccionaron seis experimentos para elaborar el material audiovisual, dichos experimentos fueron ejecutados, grabados y editados. **Resultados y Discusión.** Durante la búsqueda de material bibliográfico fue muy evidente la carencia de mismo en nuestro idioma (castellano). Cerca del 90% del material consultado está editado en el idioma inglés, ello refuerza la premisa de Garritz Ruiz (2001) que deben elaborarse material didáctico por especialistas, sobretodo en el idioma

castellano para los niños mexicanos. Por la facilidad, vistosidad y reproducibilidad se eligieron los siguientes experimentos: 1) Espuma infinita, 2) Colores que huyen, 3) El Fuego respira, 4) Agua, aceite y muchos colores, 5) Volcán dentro del agua y 6) Inflando un globo sin usar la boca. En la Figura 1 se muestran imágenes de dichos experimentos.



Figura 1. Ejecución de experimentos de Química seleccionados.

Conclusiones. La elaboración de material didáctico infantil es un reto, ya que es necesario que tenga una presentación atractiva para el niño. Así mismo, se comprendió que es necesario que se involucren varios especialistas para una mejor calidad de material.

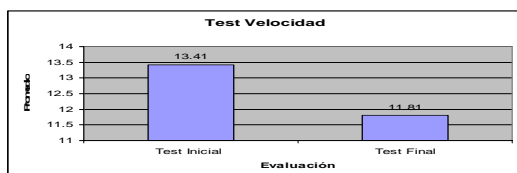
Referencias

- Ardley, N. 2006. 101 Great Science Experiments. 1ª. ed. Ed. DK children. 120 pp.
- Garritz Ruiz, A. 2001. La educación de la química en México en el siglo XX. Revista de la Sociedad Química de México. 45(3): 109-114.
- Pratt VanCleave, J. 1989. Chemistry for every kid. 1a. ed. Ed. Jossey-Bass. 232 pp.
- Spencer, J.N., Bodner, G.M. y Rickard, L.H. 2005. Chemistry: Structure and Dynamics. 3a. ed. Editorial John Wiley & Sons. 880 pp.
- Thompson, R.B. 2008. Illustrated Guide to Home Chemistry Experiments: All Lab, No Lecture. 1a. ed. Ed. O'Reilly Media. 432 pp.

Resumen. Programa de acondicionamiento físico y su impacto en las capacidades físicas condicionales en alumnos de ULSA Noroeste

Eddy Jacobb Tolano-Fierros, Pavel Giap Pérez-Corral & Jesús Abel Quezada-Martínez
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. eddy.tolano@itson.edu.mx

Introducción. La presente investigación se realizó debido a la problemática que existe hoy en día con la situación del sedentarismo, el cual conlleva a sufrir diversas enfermedades posteriores, y es importante desde la niñez crearles un hábito adecuado por la actividad física para que adquieran el gusto por la misma (Gutiérrez, 2000). El objetivo del proyecto es evaluar el impacto del programa de acondicionamiento físico en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales en alumnos de una universidad de Ciudad Obregón Sonora. Devis (2000), define actividad física como cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos que resulta en un gasto de energía. La condición física puede ser medida objetivamente y con exactitud mediante pruebas (Ruiz, 2006). Las pruebas de campo proporcionan una alternativa razonable ya que son tiempo efectivas, de bajo costo y pueden ser administradas fácilmente a un gran número de personas simultáneamente (Carpio, 2001). Metodología. Se realizó un estudio de campo en el cual se abordaron aspectos referentes a la actividad física. En la presente investigación participaron estudiantes de una universidad de Ciudad Obregón. La muestra fue integrada por 25 alumnos de la Universidad que se encuentran inscritos en la asignatura de acondicionamiento físico, donde el tipo de muestreo fue probabilístico, ya que se conoce cada elemento para integrar la muestra. Como instrumentos se utilizaron diferentes test para medir las capacidades físicas, los test son los siguientes: Test de velocidad en 50 metros, test de lagartijas durante 30 segundos, test de flexibilidad sentada en V (George, 2005), y test de Cooper (Cooper, 1981), los resultados estadísticos se obtuvieron del Programa SPSS (v15) y las gráficas del Programa Excel versión 2007. La recolección de los datos se llevó a cabo en los meses de agosto-diciembre del 2011. **Resultados y discusión.** En esta gráfica se observa en el test de velocidad, que antes de iniciar el programa se obtuvo un promedio de 13.41 y en la evaluación final un promedio de 11.81, observándose que el tiempo conforme transcurrieron los alumnos dentro del programa fue disminuyendo, lográndose así los resultados favorables.



En el test de fuerza se obtuvo al inicio un promedio de 16.12 y en la evaluación final un promedio de 24.76, esto indica que la capacidad mencionada aumentó considerablemente en los alumnos, cumpliéndose así con el objetivo. En el test de Resistencia se obtuvo al inicio un promedio de 2044 y en la evaluación final un promedio de 2628, lo cual demuestra que conforme trabajaron los ejercicios y actividades dentro del programa de acondicionamiento físico fueron aumentando la resistencia, lo cual fue positivo de acuerdo al objetivo del programa. En el test de flexibilidad antes de iniciar el programa se obtuvo un promedio de 6.76 y en la evaluación final un promedio de 11.48, donde se logra observar que el trabajo de ésta capacidad no avanza mucho llevándose a cabo en edades tardías, pero si se logra mejorar con ejercicios propicios para trabajarse dicha capacidad. **Conclusiones.** De todo lo que se obtuvo, analizando los resultados de los test aplicados, se llega a la conclusión de que con la implementación del programa de acondicionamiento físico, se mejora significativamente el desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los alumnos de ULSA, de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio se concluye que fueron cumplidos de forma favorable. De esta forma es importante que los entrenadores o personas a cargo de un grupo que persiga un objetivo similar al presente, utilice una programación adecuada, siempre teniendo claro la meta que quiere alcanzar para el logro de mejores resultados.

Referencias.

- Carpio, E. (2001). El acondicionamiento físico, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Cooper, K. (1981). Aerobics, Bantam books: Physical fitness & health. Oklahoma.
- Devis, J. (2000). Actividad física, deporte y salud. INDE: Barcelona.
- George, J. (2005). Test y pruebas físicas. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Gutiérrez, M. (2000). Actividad física, estilos de vida y calidad de vida. Revista Educación física: Renovación de teoría y práctica, 79(3), 51-63.
- Ruiz, J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. Journal Public Health, 14(3), 269-2

Resumen. El impacto de los juegos de espacios reducidos en el desarrollo de la resistencia aerobia de jugadores de fútbol

Pedro Julian Flores-Moreno¹, Arturo Osorio -Gutierrez¹, Iván de Jesús Toledo-Domínguez¹, Pavel Giap Perez-Corral¹ & Julio Alejandro Gómez-Figeroa²

¹Departamento de Sociocultural, Instituto Tecnológico de Sonora, ²Facultad de Educación Física de la Universidad Veracruzana
Ciudad Obregón, Sonora, México. pedro.flores@itson.edu.mx

Introducción. Las capacidades físicas se basan en el hecho de que las cualidades que determinan la condición física se derivan sobre todo de los procesos energéticos, (Navarro 1998). Por lo tanto la puntualización terminológica de la resistencia como capacidad física constituye un vínculo que viene a determinar la fatiga muscular y psíquica del individuo (Forteza, 1994; Platonov, 2000; Hoff et al., 2002; Raya, et. al. 2003; Weineck 2005; Flores & Osorio, 2010). En este sentido la imposibilidad de que el deportista pueda mantener el ritmo de la competencia o bien de las ejecuciones técnicas se le atribuye a la falta de entrenamiento de la resistencia aeróbica de forma específica, imposibilitando la mejora del dribbling, pase, entre otras habilidades técnicas del jugador de fútbol. El Objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto de un programa de entrenamiento de juegos de espacios reducidos en la resistencia aerobia específica de jugadores de fútbol. El *Método* empleado fue el siguiente: se trabajó con 18 jugadores de fútbol categoría Juvenil B (13-14 años) pertenecientes al equipo Liverpool de Cajeme, se implementó un programa de entrenamiento de cuatro semanas con una frecuencia de tres días por semana. La investigación aborda un exploratorio no experimental – longitudinal. El protocolo utilizado para evaluar la capacidad aerobia fue el test de Course Navette. La técnicas estadísticas utilizadas para el procesamiento de los datos fueron media, desviación estándar y la T de student para muestra relacionadas, las cuales fueron calculadas con el programa SPSS v15.0. Los *Resultados* encontrados mostraron claramente una mejoría teniendo aproximadamente un aumento de entre siete y ocho periodos de diferencia con la primera evaluación. El indicador fisiológico utilizado para cuantificar la resistencia aeróbica registró en la primera evaluación un VO_{2max} de 61,479

ml/kg/min., mientras que en la evaluación final se obtuvo un registro de 62,540 ml/kg/min, ($p=.000$). Lo anterior coincide con lo señalado por Vallejo (2002), donde los jugadores de fútbol evaluados obtuvieron una media de 7.15 niveles de prueba antes de su programa de entrenamiento y después de la culminación del programa una media de 7.81 niveles de prueba. En comparación con el grupo de estudio de esta investigación, la media inicial fue de 4.83 y la final de 12.41 niveles de prueba. *Conclusiones;* la implementación de un plan de entrenamiento estratégicamente basado en juegos de espacios reducidos desarrolla la capacidad aerobia específica en jugadores juveniles de fútbol.

Referencias.

- Flores, P. Osorio, A. (2010). Fundamentos Metodológicos del Entrenamiento de Resistencia Aerobia en la Natación. Ciencia deporte y cultura física: 2 (2) 139-150.
- Forteza, A. (1994). Entrenar para ganar. México, D.F.; Olimpia.
- Hoff, Wisloff, Engen, Kemi & Helgerud (2002). Entrenamiento de la resistencia aeróbica específica en el futbol. PubliCE Standart. Recuperado de: http://www.sportstec.es/Publicaciones_Archivo/s/7_Soccer%20specific_Hoff_etal_2002.pdf
- Navarro, F. (1998). La resistencia. Madrid; Gymnos.
- Platonov, V. (2005). El entrenamiento deportivo: teoría y metodología. Barcelona; Paidotribo.
- Raya, A. Sánchez, J., Yagüe, J. (2003). Entrenamiento aeróbico del futbolista. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd58/aerob.htm>
- Vallejo, L. (2002). Desarrollo de la Condición Física y sus Efectos sobre el Rendimiento Físico y la Composición Corporal de Niños Futbolistas. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/5029/lvc1de6.pdf?sequence=1>.
- Weineck, J. (2005). Entrenamiento total. Barcelona: Paidotribo. Primera edición. PP 25-35.

ÍNDICE DE AUTORES

A

Aceves López, Jesús Nereida	72
Acosta Mellado, Erika Ivett	155
Álvarez Medina, María Trinidad	72
Alvídrez Molina, Adalberto	97
Aragón Millanes, Enrique	165
Arévalo Razo, José Luis	176

B

Beltrán Ramírez, José Dolores	176
Beristáin Jiménez, José Antonio	165

C

Caballero Gutiérrez, Rosa del Carmen	45
Castro Burboa, Georgina	45
Cervantes Beltrán, Arturo	176
Chan Moroyoqui, Yolanda Georgina	145
Chávez Rivera, Mirna Yudit	72
Corona Tenorio, Ana Cecilia	196
Corral Coronado, Zulema Isabel	56

D

Díaz Meza, Irma Alejandra del Consuelo	187
Díaz Tenorio, Lourdes Mariana	196
Domitsu Kono, Manuel	82

E

Estrada Alvarado, María Isabel **196**

F

Félix Mendivil, Cecilia **155**

Fernández Nistal, María Teresa **97**

Flores Corral, Adán Dionicio **56**

Flores Moreno, Pedro Julián **187, 198**

Fornés Rivera, René Daniel **123**

G

Galván Parra, Luz Alicia **97**

Gámez Manríquez, Omar **165**

García Hernández, Claudia **35**

Gassós Ortega, Laura Elisa **196**

Gastélum Ávila, José Luis **135**

Gaxiola Meléndrez, Jesús Antonio **82**

Gil Palomares, Maribel Guadalupe **35**

Gómez Figueroa, Julio Alejandro **198**

González Navarro, Nora Edith **145**

Gutierrez Mendivil, Elva Lizeth **82**

H

Hernández Chávez, Juan Francisco **196**

J

Jupamea López, Dulce María **45**

L

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso	10
Leyva Osuna, Beatriz Alicia	107
Leyva Pacheco, Ana Cecilia	97
Llamas Aréchiga, Beatriz	45
López Bajo, Krisbel Berenice	123
López Chavez, Oscar	176
López López, Dagoberto	176
López Parra, María Elvira	56
Lugo Cruz, Manuel Ricardo	10
Luna Mancinas, Guadalupe	123

M

Macías Estrada, Adrián	82
Moreno Millanes, María Dolores	135, 145
Murillo Félix, Cecilia Aurora	155

N

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio	10
Navarro Arvizu, Elba Myriam	107

O

Ochoa Espinoza, Alfonso	123
Oroz Galaviz, Gilberto	123
Osorio Gutierrez, Arturo	187, 198
Ozuna Beltrán, Altayra	56

P

Peimbert Romero, Marlene	135
Peñúñuri Armenta, Alba Rosa	35
Pérez Corral, Pavel Giap	197, 198
Portugal Vázquez, Javier	10

Q

Quezada Martínez, Jesús Abel	197
------------------------------	-----

R

Ramírez Rivera, Carlos Arturo	25
Rascón Larios, Angélica María	45

S

Salazar Lugo, Guillermo Mario Arturo	82
Sánchez Ramírez, Claire Paola	145
Serna Gutiérrez, Araceli	
Serrano Cornejo, María de Lourdes	35

T

Tapia Ruelas, Claudia Selene	25
Tolano Fierros, Eddy Jacobb	197
Toledo Domínguez, Iván de Jesús	187, 198

V

Valenzuela Reynaga, Rodolfo	72, 135
Vázquez Torres, María del Carmen	56, 107
Vega Burgos, Eulalia	107
Velasco Cepeda, Raquel Ivonne	35

“Resultados de Vinculación, Prácticas y Servicio Social. Hacia la praxis profesionalizante” se terminó de editar en junio de 2012 en la Coordinación de Desarrollo Académico del ITSON en Ciudad Obregón Sonora, México.

El tiraje fue de 200 Cd's más sobrantes para reposición.



ITSON
Educar para
Trascender