



# Las Nuevas Modalidades de la Educación hacia la Virtualización



Elizabeth Del Hierro Parra  
Marisela González Román  
Maria Esther Velarde Flores



*COMPILADORAS*

Elizabeth Del Hierro Parra  
Marisela González Román  
María Esther Velarde Flores

## Las Nuevas Modalidades de la Educación hacia la Virtualización



**ITSON**  
Educar para  
Trascender

**Instituto Tecnológico de Sonora**

2009, Instituto Tecnológico de Sonora.  
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,  
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000  
Web: [www.itson.mx](http://www.itson.mx)  
Email: [rectoria@itson.mx](mailto:rectoria@itson.mx)  
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2009  
Hecho en México

ISBN: 978-607-95240-2-9 (Edición en papel)  
978-607-95240-3-6 (Edición electrónica)

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 de Instituto Tecnológico de Sonora.

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

Flores N., Armenta V., Cuevas O. y García R. (2009). Evaluación de la plataforma institucional que da soporte a los cursos presenciales a seis años de su implementación. En Del Hierro E., González M. y Velarde M. (Comp.). Las Nuevas Modalidades de la Educación hacia la Virtualización. (pp. 10-19). México: ITSON

DIRECTORIO ITSON

**Mtro. Gonzalo Rodríguez Villanueva**  
RECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

**Dr. Marco Antonio Gutiérrez Coronado**  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

**Mtro. Roberto Xavier Herrera Salcido**  
VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA

**Mtra. Cristina Castillo Ochoa**  
SECRETARÍA DE LA RECTORÍA

**Dr. Roberto Celaya Figueroa**  
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS

**Dr. Juan José Padilla Ybarra**  
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA  
Y TECNOLOGÍA

**Dr. Luciano Castro Espinoza**  
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA DIVISIÓN DE RECURSOS NATURALES

**Mtro. Silvano Higuera Hurtado**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**Mtro. Aarón Fernando Quirós Morales**  
DIRECCIÓN UNIDAD NAVOJOA

**Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro**  
DIRECCIÓN UNIDAD GUAYMAS

**Mtra. Elizabeth Del Hierro Parra**  
COORDINADORA DE DESARROLLO ACADÉMICO

**Mtra. Marisela González Román**  
ENCARGADA DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN DOCENTE

**Edición literaria**

Marisela González Román  
María Esther Velarde Flores  
Beatriz Eugenia Orduño Acosta  
Omar Cuevas Salazar  
Verónica Armenta Salazar  
Nydia Guadalupe Flores Lastra

**Recopiladoras**

Marisela González Román  
Beatriz Eugenia Orduño Acosta  
María Esther Velarde Flores  
Siria Aglaé Rodríguez Zubieta  
Rocío Ivonne Alvarado Moreno

**Tecnología y diseño**

Javier Alejandro Sánchez López  
Alejandro Ayala Rodríguez

**Gestión editorial**

María de Jesús Cabrera Gracia  
Jorge Roel Ceballos Herrera

**Comité técnico científico**

Elizabeth Del Hierro Parra

Marisela González Román

Maria Esther Velarde Flores

**Comité científico de arbitraje**

Dra. Dalia Isabel Sánchez Machado

Dr. Javier José Vales García

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez

Mtra. Guadalupe de la Paz Ross Argüelles

Mtra. Sonia Verónica Mortis Lozoya

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Mtro. José Dolores Beltrán Ramírez

Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Mtra. Claudia Álvarez Bernal

## PRESENTACIÓN

El uso de la Tecnología de Información y Comunicación en la educación y en todos los procesos de la era actual, surgen y se desarrollan rápidamente porque son una necesidad real; los beneficios que la tecnología aporta son múltiples y las universidades asumen la responsabilidad de innovar en ellas para su implementación con impacto social.

En ese sentido, esta obra muestra algunos de los avances que en materia de educación virtual se han logrado en el Instituto Tecnológico de Sonora. El orden de los capítulos obedece principalmente a los diferentes niveles de concreción de los proyectos e investigaciones que se presentan, además del seguimiento al proceso formativo en modalidades no convencionales.

Así, pensando en el lector, este libro se convierte en un apoyo básico para las personas relacionadas con la virtualidad; sean maestros, alumnos o personal administrativo y lectores en general interesados en el tema.

Elizabeth Del Hierro Parra  
Coordinadora de Desarrollo Académico  
del Instituto Tecnológico de Sonora  
Junio, 2009

## ÍNDICE

### Área: Proyectos de Virtualización

- Capítulo I: Evaluación de la plataforma institucional que da soporte a los cursos presenciales a seis años de su implementación.** Nydia Guadalupe Flores-Lastra, Verónica Armenta-Salazar, Omar Cuevas-Salazar y Ramona Imelda García-López **10**
- Capítulo II: Detección de las Fortalezas y Debilidades del Modelo Operativo del Programa de Educación a Distancia del ITSON.** Francisco Nabor Velazco-Bórquez, Cecilia Ivonne Bojórquez-Díaz y Lizeth Armenta-Zazueta **20**
- Capítulo III: Resultados de la Evaluación del Desempeño Docente Institucional.** Marisela González-Román, Elizabeth Del Hierro-Parra, Beatriz Eugenia Orduño-Acosta y María de Jesús Cabrera-Gracia **32**
- Capítulo IV: Desarrollo de procesos para llevar a cabo la Gestión del Conocimiento dentro del Instituto Tecnológico de Sonora.** Ramona Imelda García-López y Omar Cuevas-Salazar **44**
- Capítulo V: Implementación de una plataforma tecnológica en una institución de educación media superior.** Bulmaro Gómez-Espinoza, Omar Cuevas-Salazar, Elsa Lorena Padilla-Monge, Iván Tapia-Moreno y Agustín Manig-Valenzuela **56**
- Capítulo VI: Evaluación del desempeño docente del profesor facilitador en un módulo de aprendizaje de un programa educativo en modalidad virtual presencial.** José Fernando Lozoya-Villegas, Yanira Dennise Leyva-Gámez y Perla Elizabeth Ochoa-Miranda **68**
- Capítulo VII: El Centro Multimedia de Transferencia Extrema del Conocimiento como Proyecto de Desarrollo en la Creación de Material Educativo.** Mario Alberto Vázquez-García, Sonia Beatriz Echeverría-Castro, José Manuel Ochoa-Alcántar, Domingo Villavicencio-Aguilar y José Alfredo Valenzuela-Olivo **78**

### Área: Seguimiento del Proceso Formativo Virtual

- Capítulo VIII: Estudio sobre algunas habilidades en Tecnologías de la Información y la Comunicación de los Alumnos de Nuevo Ingreso al Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Guaymas.** Domingo **89**



Villavicencio-Aguilar, Sonia Beatriz Echeverría-Castro, Alma Rosa Muñoz-Zepeda, Mario Alberto Vázquez-García e Isolina González-Castro

- Capítulo IX: Factores que contribuyen a la calidad educativa en posgrado en la modalidad virtual presencial: Una aproximación a la investigación acción.** Carlos Jacobo-Hernández, Eulalia Vega-Burgos y José de Jesús Balderas-Cortes **110**
- Capítulo X: Estrategias para la atención de alumnos del curso de Optativa III del PE de IIS, bajo la modalidad virtual presencial.** María Elena Espinoza-Arias, María del Pilar Lizardi-Duarte, Javier Portugal-Vásquez y Ernesto Ramírez Cárdenas **110**
- Capítulo XI: Evaluación del uso de objetos de aprendizaje en un curso de matemáticas que se imparte en la modalidad virtual-presencial.** Julia Xochilt Peralta-García, Omar Cuevas-Salazar, Julio César Ansaldo-Leyva, Teodoro Morimoto-Garcés y Javier Rojas-Tenorio **119**
- Capítulo XII: Uso de plataformas virtuales con simuladores de taller para el logro de competencias de procesos de manufactura aeronáutica/aeroespacial en cursos presenciales.** Oscar Pérez Mata-Fonseca, Claudia Álvarez-Bernal, Carlos Rafael Ruedaflores-Medrano, Judith Eneida Hernández-Castro y Flor C. Vicente-Pérez. **127**
- Capítulo XIII: Ventajas del Uso de Rúbricas para Evaluar los Trabajos de Maestría en la Modalidad Virtual Presencial.** Eulalia Vega-Burgos, José de Jesús Balderas-Cortes, Carlos Armando Jacobo-Hernández y Dina Ivonne Valdez-Pineda **139**
- Capítulo XIV: Uso de Aprendizaje Basado en Problemas en Posgrados en la Modalidad Virtual Presencial: Una Aproximación a la Investigación Acción.** Eulalia Vega Burgos, Carlos Armando Jacobo-Hernández y José de Jesús Balderas-Cortes **147**
- Área: Resúmenes
- Resumen: El rol del maestro de posgrado en la educación a distancia: Una aproximación a la educación en la era del conocimiento.** Carlos Armando Jacobo-Hernández, Eulalia Vega-Burgos y José de Jesús Balderas-Cortes **156**
- Resumen: Estudio comparativo de la satisfacción de los estudiantes hacia un curso presencial y uno virtual-presencial de la materia de Introducción a la Psicología.** Javier José Vales-García, Dulce María **157**

de Jesús Serrano-Encinas, Dora Yolanda Ramos-Estrada y Mirsha Alicia Sotelo-Castillo

*Resumen:* **Causas de reprobación en alumnos del curso de Contextual I en modalidad virtual-presencial.** Marisela González-Román, María de Jesús Cabrera-Gracia y Beatriz Eugenia Orduño-Acosta **158**

*Resumen:* **Foros Web: Una estrategia eficiente para el logro de las competencias del Programa Educativo de Licenciado en Sistemas de Información Administrativa de ITSON Unidad Guaymas.** Marco Antonio Tellechea-Rodríguez, Alonso Gómez-Ávila, Roberto Limón-Ulloa, Jesús Gabriel Pérez-Pérez y Ana Luisa Albañez-Maldonado **160**

## Capítulo I: Evaluación de la plataforma institucional que da soporte a los cursos presenciales a seis años de su implementación

Nydia Guadalupe Flores-Lastra<sup>1</sup>, Verónica Armenta-Salazar<sup>1</sup>, Omar Cuevas-Salazar<sup>1</sup> & Ramona Imelda García-López<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Educación Tecnológica y a Distancia

<sup>2</sup>Coordinación de Gestión del Conocimiento

Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México. [nflores@itson.mx](mailto:nflores@itson.mx)

### Resumen

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), alumnos, profesores, coordinadores de academia y jefes de departamento utilizan desde el 2003 una plataforma tecnológica, sin embargo, no se ha realizado una evaluación de la misma a seis años de su implementación. Es por ello que, en el presente estudio se realiza un análisis sobre su funcionalidad, tomando en cuenta principalmente la opinión de profesores y alumnos. Para esto, se recolectaron datos de encuestas aplicadas a alumnos en tres semestres distintos, se utilizó información que proporcionaron los profesores en dos semestres y, se recolectó información sobre los cursos que han utilizado la plataforma durante todos estos años. Según opinión de profesores y alumnos, la plataforma es útil y fácil de usar. Sin embargo, los resultados muestran que la plataforma está muy por debajo de cumplir con una de sus metas, que el 100% de los cursos que se imparten la utilicen como apoyo para complementar las actividades que se realizan de manera presencial. Además, se han presentado problemas de conexión, así como problemas para subir archivos. Se recomiendan realizar una serie de acciones que ayuden en la solución de estos problemas. Algunas de ellas son el establecimiento de un programa de capacitación permanente en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación para los profesores, bien dirigido e intencionado, el establecimiento de políticas a nivel de departamento en cuanto a la utilización de la plataforma y, monitoreo continuo de la plataforma para eliminar fallas recurrentes.

### Introducción

Desde hace aproximadamente 20 años, numerosos autores anuncian el advenimiento de la sociedad de la información, donde sin lugar a dudas las tecnologías de información juegan un papel sumamente importante, por lo cual surgen de manera acelerada diversas herramientas que buscan coadyuvar a las demandas del mundo actual (Adell, 1997). En ese sentido, Sangrá (2001) asevera que, el impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación, toma diversas formas para descubrir y desarrollar nuevas maneras de

enseñar y aprender; así mismo, afirma que la virtualidad es un concepto que está asociado al impacto tecnológico en el mundo educativo. Desde hace 15 años se han empezado a utilizar plataformas tecnológicas, que son la base para gestionar todos los recursos y los espacios de interacción entre los alumnos y el profesor.

En el año 2003, se implementó en ITSON una plataforma tecnológica para dar soporte a cursos presenciales de licenciatura, llamada Sistema de Apoyo a la Educación con Tecnologías de Internet (SAETI), como una propuesta para apoyar de manera efectiva y eficiente el modelo educativo por competencias.

SAETI es una plataforma que permite publicar el contenido y actividades del curso, programar y realimentar asignaciones, asesorar a los estudiantes a través de foros, chat y correo electrónico, incluir mensaje de bienvenida y colocar avisos. Además, se pueden realizar exámenes y encuestas en línea, agrupar a los estudiantes para que trabajen en equipo y llevar un registro del rendimiento académico de los estudiantes por actividad (Cuevas, 2007).

Para dar a conocer las funcionalidades de SAETI, se cuenta con tutoriales interactivos en línea, manuales de uso para descargar desde plataforma o consultar en línea, buzón de dudas y sugerencias, programas de capacitación y asesoría personalizada de manera constante. Se cuenta además, con un portal de soporte atendido por personal del área, para revisar, dar seguimiento y solucionar las posibles dudas o fallas del sistema.

A SAETI se puede acceder desde cualquier computadora que esté conectada a Internet a través de la dirección <http://www.itson.mx/saeti>, y se puede hacer desde cualquier lugar, durante las 24 horas del día.

### *Planteamiento del problema*

A lo largo de seis años que ha estado en funciones la plataforma institucional SAETI, se le han ido incorporando nuevos elementos para que profesores y alumnos puedan realizar actividades a distancia para complementar las actividades que se realizan presencialmente. La adición de estos nuevos elementos y el aumento en el número de grupos que utilizan la plataforma, han generado problemas tecnológicos, de soporte, capacitación y de recurso humano, que han desestabilizado el funcionamiento de la misma, teniendo con esto, que profesores y alumnos se desmotiven y puedan dejar de utilizarla. Esto sin duda alguna, afecta una de las metas establecidas, de que el 100% de los cursos presenciales que se imparten a nivel licenciatura se apoyen de esta plataforma.

Es por esto, que se hace fundamental hacer una evaluación de esta plataforma desde su implementación, tomando en cuenta la opinión de los alumnos, profesores e información de los cursos que se ha generado desde que se empezó a utilizar SAETI. Esto permitirá conocer la problemática de SAETI a lo largo de su historia, estableciendo con ello acciones para su fortalecimiento, lo que disminuirá las fallas, trayendo consigo un aumento en la confianza de alumnos y profesores en cuanto a su utilización. A su vez, la presente evaluación, pretende ser una documentación y guía para posibles estudios posteriores, que añadan valor a la herramienta, y así promover su uso en las distintas ofertas educativas de la institución.

Por tal motivo es importante hacerse los siguientes cuestionamientos: ¿Cuál es la percepción que tienen los alumnos y profesores respecto a la funcionalidad de SAETI a seis años de su implementación?, ¿Qué elementos han influido en la funcionalidad de SAETI desde su implementación?

*Objetivo*

Evaluar la funcionalidad de la plataforma institucional SAETI desde su implementación, con el objetivo de realizar acciones para mejorar su funcionamiento y cumpla con las metas propuestas.

*Fundamentación teórica*

Debido a las necesidades de un mundo inmerso en tecnología, las instituciones educativas desde hace varias décadas, preparan y vislumbran escenarios contemplando como eje detonador, el empleo de herramientas tecnológicas en su quehacer diario. Fernández (2000), afirma que la introducción de las nuevas tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC's) en la enseñanza, aparecen como una de las alternativas para la solución de algunos problemas que enfrenta la educación en el mundo contemporáneo, con nuevas posibilidades y ventajas. Es por ello que, es cada vez más importante que el profesor utilice herramientas tecnológicas como apoyo a sus cursos, para realizar actividades a distancia que sirvan para complementar las actividades que realiza de manera presencial y así, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esto, representa un gran reto para las diversas instancias educativas a nivel mundial; por tal razón, instancias de prestigio como la ANUIES, reconocen y se suman a dicho compromiso, y sitúa dentro de sus redes de colaboración, a la Red Nacional de Educación a Distancia, la cual está integrada por los llamados *nodos regionales*, que tienen como labor fundamental abordar de manera articulada los aspectos académicos, administrativos y de soporte tecnológico para la educación a distancia en cada región. Sus acciones de colaboración permanente, fundamentadas

en propósitos y visiones comunes, permiten consolidar la red (ANUIES, 2001).

Según la ANUIES (2003), a partir de la década de los 70's se amplían las acciones, instituciones y programas que buscan alternativas educativas a la educación presencial. Posterior a esto, en la década de los 90's surgen las llamadas plataformas tecnológicas, las cuales son sistemas de aplicación en Internet, que facilitan la elaboración y distribución de los materiales de aprendizaje e incorpora herramientas de comunicación y de gestión del alumno. Algunas plataformas existentes son: WebCT, Learning Space, Blackboard, Quia, SAETI y SAETI 2.

### *Método*

Para llevar a cabo el estudio y análisis correspondiente se llevó a cabo el siguiente procedimiento: a) búsqueda de información en las bases de datos de la coordinación de Educación Tecnológica y a Distancia; b) recolección de información sobre la opinión de SAETI y el uso de la tecnología de tres encuestas aplicadas a los alumnos en los semestres Agosto-Diciembre de 2003, Agosto-Diciembre de 2004 y Agosto-Diciembre de 2007; participando 221, 1770 y 841 encuestados respectivamente; c) realización de gráficas comparativas generadas con los resultados de las encuestas aplicadas; d) recolección de información de una encuesta aplicada a los profesores auxiliares en el semestre Enero-Mayo de 2004, sobre la opinión de SAETI y el uso de la tecnología, participando 23 profesores; e) recolección de información de seis profesores que participaron en una dinámica de grupo focal en junio de 2007, sobre lo que opinaban acerca de SAETI; f) recolección de información sobre la utilización de SAETI, en los seis años que ha operado; y, g) análisis de la información de manera descriptiva.

### *Resultados*

Según los resultados obtenidos de las tres encuestas que se han aplicado para conocer la opinión de los alumnos con respecto a la plataforma, se tiene que el porcentaje de alumnos que accedió a SAETI desde el ITSON, fue del 47% en Agosto-Diciembre de 2003, del 35% en Agosto-Diciembre de 2004 y del 25% en Agosto-Diciembre de 2007; los que accedieron desde su casa fueron el 33%, el 42% y el 65% respectivamente. Esto indica que actualmente existe un mayor número de alumnos que cuentan con equipo en su casa para ingresar al sistema, lo que puede ayudar a incrementar el uso de la aplicación por parte del alumno, por la facilidad de acceder al curso desde la comodidad de su hogar.

Además se encontró que los alumnos se conectan a SAETI en un tiempo normal, ya que en el período Agosto-Diciembre de 2003 el 49% de los alumnos así lo manifestó, mientras que en el ciclo Agosto-Diciembre de 2004 fue del 52%, cifra que aumentó un 1% en la última encuesta realizada en Agosto-Diciembre de 2007, lo cual indica que la conexión de la plataforma ha mejorado, ya que los índices de lentitud han ido disminuyendo.

En lo referente a la utilidad de SAETI, los alumnos manifestaron que la plataforma les sirve para acceder a los materiales de clase de una manera más fácil, registrando un 40% en el ciclo Agosto-Diciembre de 2003, 53% en Agosto-Diciembre de 2004 y 62% en Agosto-Diciembre de 2007; en cuanto a que SAETI les sirve para organizarse durante el curso, el 24% de los alumnos en Agosto-Diciembre de 2003 coincidió con esta opción, el 25% en Agosto-Diciembre de 2004 y 14% en Agosto-Diciembre de 2007; los puntos relacionados con el autoestudio y el elevar el nivel de estudio, fueron los de menor porcentaje, registrando entre el 6 y 11% . Esto



indica que la mayoría de los alumnos ven a SAETI como un repositorio de información del curso, es decir, una plataforma estática, en la que no se interactúa a través de ella.

Es importante señalar que en las dos primeras aplicaciones de la encuesta se les preguntó a los alumnos si la plataforma les era útil de manera general. En el semestre Agosto-Diciembre de 2003 el 74% estuvieron de acuerdo y en el semestre Agosto-Diciembre de 2004 el 89% también lo estuvo. Esto indica que en tres semestres de su implementación la plataforma tenía bastante aceptación por parte de los alumnos.

Respecto a los resultados de la encuesta aplicada a profesores, se tiene registrado que en Enero-Mayo de 2004 el 48% accedía a SAETI desde su casa y el 43%, desde el ITSON. El 85% mencionó que fue fácil aprender a utilizar la plataforma y al 90% le pareció de normal a buena la conexión hacia la plataforma. El 100% estuvo de acuerdo en que SAETI era útil; a su vez, comentaron que les servía para tener el material del curso y para organizarse de una mejor manera.

También se realizó una dinámica de grupos focales con seis profesores en Junio de 2007 para discutir temas relacionados con el uso de SAETI, los principales aspectos encontrados fueron: la lentitud en la conexión hacia SAETI desde fuera de las instalaciones de ITSON; la modificación del menú principal ya que contiene muchos elementos y esto dificulta su manejo y; que la plataforma no ayuda para que los alumnos aumenten su desempeño académico, sin embargo si encuentran positivo su uso.

La plataforma tuvo un crecimiento bastante significativo durante los primeros cuatro años en cuanto al número de grupos que la utilizan, llegando a tener de un

semestre a otro un incremento del 100%; sin embargo, a partir de 2007, el crecimiento ha sido nulo. Actualmente utilizan SAETI en promedio 600 grupos.

Debido al crecimiento explosivo en los primeros años en la utilización de SAETI, la conexión y navegación por las distintas páginas se vio afectada fuertemente en el 2007 tal como lo comentaron profesores y alumnos; sin embargo, desde entonces se tienen enlaces exclusivos para el sistema y estos se monitorean las 24 horas del día. En el último año, la ocupación de los enlaces ha sido entre el 25 y 50%.

SAETI cuenta con bastantes elementos para desarrollar actividades, sin embargo, es necesario realizar una nueva versión para mejorar aspectos que han manifestado los distintos usuarios, como por ejemplo; la extensión del menú principal del profesor; el problema de subir archivos a la plataforma, que tiene cuatro semestres y aún no puede tener una solución definitiva; y recientemente, la adaptación de los formatos de programa de curso y plan clase 2009, ya que la plataforma está diseñada únicamente para el plan de estudios 2002.

Finalmente, los problemas que SAETI a tenido a lo largo de sus seis años de operación, se deben principalmente a: a) un constante cambio en el recurso humano encargado de atender las mejoras o fallas de la plataforma; b) no tener recurso humano de tiempo completo para atender las mejoras o fallas; c) no tener presupuesto para hacer una planeación de mejora de la plataforma y atender las eventualidades que surjan; y d) una falta de actitud positiva del profesorado hacia el uso de la tecnología.

### *Conclusiones*

Derivado del desarrollo del presente análisis se puede concluir que la

incorporación de SAETI en la institución ha representado un cambio para el alumno y profesor, ya que el uso de la herramienta ha permitido realizar actividades que antes no se realizaban. Es importante señalar que a pesar del cambio, alumnos y profesores consideran que la plataforma es de utilidad, ya que les permite acceder al material del curso y a interactuar entre ellos.

Para motivar nuevamente el uso y obtener el mayor provecho de SAETI, se recomiendan las siguientes líneas de acción: a) que el profesor reciba capacitación y tenga conocimiento de los diferentes elementos con que cuenta SAETI, para poder aplicarlos de la mejor manera en sus cursos; b) establecer un programa permanente de capacitación para los profesores en el uso de las TIC's, donde se defina un plan de acción bien dirigido e intencionado; c) establecer una política de utilización de la plataforma en el ITSON, ya que su uso se ha dejado a criterio de cada una de las academias; d) es importante seguir realizando revisiones continuas de la conexión de la plataforma para asegurar que ésta funcione de manera normal y no se presenten problemas de lentitud, para garantizar un mejor servicio al usuario; f) monitorear a través de encuestas de satisfacción, los avances y áreas de oportunidad de la plataforma; y g) gestionar recursos externos para dar un mantenimiento adecuado a la plataforma, para realizar nuevas versiones y tener personal de planta que apoye en su desarrollo.

### *Referencias*

- Adell, J. (1997). *Tendencias en Educación en la Sociedad de Tecnologías de la Información*. Recuperado el día 30 de Abril de 2009, de: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>.
- ANUIES (2001). *Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia: Líneas Estratégicas para su Desarrollo*. Recuperado el día 30 de Abril de 2009, de: [http://www.anuies.mx/servicios/d\\_estrategicos/pdf/plan\\_maestro\\_1.pdf](http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/pdf/plan_maestro_1.pdf).

ANUIES (2003). *Anexo estadístico*. Recuperado el día 30 de Abril de 2009, de:  
[http://www.anuies.mx/e\\_proyectos/docs.php?name=Seminario : La Educación Superior en México&clave=14](http://www.anuies.mx/e_proyectos/docs.php?name=Seminario%20La%20Educaci3n%20Superior%20en%20M3xico&clave=14).

Cuevas, O. (2007). *Evaluación del Impacto de una Plataforma Tecnológica Utilizada en una Universidad del Noroeste de México*. Tesis de Doctorado, Nova Southeastern University, Estados Unidos.

Fernández, A. (2000). *Retos y Perspectivas de la Comunicación Educativa en la era de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado el día 30 de Abril de 2009, de: <http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-04.htm>.

Programa Nacional de Educación 2001-2006 (PRONAE). Recuperado el día 30 de Abril de 2009, de:  
[http://www.anuies.mx/e\\_proyectos/docs.php?name=Seminario:La Educación Superior en México&clave=14](http://www.anuies.mx/e_proyectos/docs.php?name=Seminario:La%20Educaci3n%20Superior%20en%20M3xico&clave=14).

Sangrá, J. (2001). *Aprender en la Virtualidad*. Recuperado el 30 de Abril de 2009, de:  
<http://www.ai.br.org/antropologia/archtm/12sep/libros.html>.

## **Capítulo II: Detección de las Fortalezas y Debilidades del Modelo Operativo del Programa de Educación a Distancia del ITSON**

Francisco Nabor Velazco-Bórquez<sup>1</sup>, Cecilia I. Bojórquez-Díaz<sup>1</sup>,  
Lizeth Armenta-Zazueta<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Academia de PE de Educación  
Instituto Tecnológico de Sonora CID Navojoa  
Cd. Obregón, Sonora, México [fvelazco@itson.mx](mailto:fvelazco@itson.mx)

### *Resumen*

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), una de las estrategias contempladas para extender su cobertura y ampliar los medios de educación presencial, es el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación a través del ofrecimiento de cursos en la modalidad virtual y virtual presencial, y como soporte tecnológico a los cursos presenciales para materias de los diversos programas educativos de licenciatura, postgrado y servicios de educación continua, todo ello a través de la implementación de un programa de educación a distancia. En la presente investigación se realizó un análisis cualitativo para detectar las fortalezas y debilidades del modelo operativo del programa de educación a distancia, y determinar las áreas de oportunidad para su desarrollo y mejora. Los resultados obtenidos mostraron que se aprovechan de manera adecuada los recursos tecnológicos con lo que cuenta la institución, sobresaliendo la adaptabilidad de la plataforma al modelo operativo y la disponibilidad de los maestros para participar en cursos en esta modalidad. Por lo contrario, se detectó que existe una falta de cultura de autogestión de aprendizaje, tanto en maestros como alumnos, impactando esto en el uso y aprovechamiento adecuado de los recursos tecnológicos. Además de falta de definición de estrategias de selección, ingreso y capacitación de alumnos que son admitidos en los cursos en esta modalidad. Por lo anterior se sugirió la habilitación de los maestros en esta modalidad y la conformación de grupos interdisciplinarios orientados a mejorar la presentación de los contenidos y funcionalidad de la plataforma.

### *Introducción*

El uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TICs), en el ámbito educativo se ha incrementado considerablemente en los últimos años. La convergencia del Internet, la multimedia y el aprendizaje asistido por computadoras está permitiendo a los estudiantes tener mayor acceso a contenidos educativos. Ante ello, aspectos relacionados con los modelos de enseñanza, roles y funciones del maestro y el alumno y la evaluación del aprendizaje, requerirán modificaciones acorde a los nuevos ambientes de aprendizaje.

Actualmente el ITSON aprovecha esta tecnología y ofrece a la comunidad universitaria nueve programas educativos (PE) en la modalidad virtual presencial de los cuales, uno de ellos es a nivel licenciatura, siete en nivel maestría y uno más en nivel doctorado.

De 2005 a la fecha se han ofrecido más de 200 cursos en esta modalidad, principalmente en materias del bloque de Formación General y del área de Ciencias Sociales y aún no se han evaluado los resultados logrados, así como tampoco se han determinado con precisión las fortalezas y debilidades presentes en el modelo operativo del programa de educación a distancia, por lo que no se puede asegurar si se ha cumplido satisfactoriamente con los objetivos originales planeados en el proyecto.

Desconocer esta información limita el avance del programa de educación a distancia de la institución, ya que no se pueden tomar decisiones en relación al desarrollo de nuevas estrategias que permitan establecer las mejoras correspondientes.

El objetivo de esta investigación fue detectar las fortalezas y debilidades del modelo operativo del programa de educación a distancia de la institución a través del modelo FODA, y determinar áreas de oportunidad para su desarrollo y mejora.

#### *Fundamentación Teórica:*

La educación a distancia (ED) es una modalidad educativa concebida como un acuerdo para proporcionar instrucción por medio de comunicación electrónica e impreso a personas interesadas en el aprendizaje planeado, en un lugar o tiempo diferente al de los instructores (Keegan, 1996). Es percibida como un método de instrucción efectiva y en crecimiento continuo y junto con las Tecnologías de

Información y Comunicación (TICs), permiten una mayor integración del alumno distante al proceso de aprendizaje.

Los retos que significa la educación a distancia son compensados por las oportunidades de alcanzar una mayor audiencia de aprendices, satisfacer necesidades de horario, involucrar a un mayor número de expertos en el proceso, mayor accesibilidad a la educación, generar espacios donde se aproveche la experiencia cultural y laboral de cada participante, etc. (Álvarez, 1998).

Las desventajas de la educación a través de la TICs es que exigen espacios y recursos específicos en ocasiones no accesibles, manejo de información, alumnos y maestros con determinado perfil, entre otros requerimientos.

En los nuevos ambientes de aprendizaje a distancia la participación del estudiante y el maestro, adquiere una nueva dimensión que debe ser analizada y evaluada para obtener con ello el máximo beneficio que la tecnología actual ofrece. Marzano (1997) y Clark (2001) destacan la importancia del nuevo rol que desempeña el docente, el cual debe conceptualizar a la educación a distancia como una manera de mejorar los programas educativos aprovechando los nuevos medios para enriquecer el proceso educativo. Por su parte, Torres (2005), Ferreiro (2004) y Cosphere (2004) coinciden en que el docente en esos ambientes domina los saberes, facilita aprendizajes, ejerce su criterio profesional, desarrolla una pedagogía activa, trabaja y aprende en equipo, investiga, desarrolla y ayuda a sus alumnos a desarrollar sus conocimientos y cualidades, se acepta como un “aprendiz permanente”.

Uno de los elementos clave que conforman el programa educativo es el *modelo operativo*, en el que se describen los procesos *estratégicos, de gestión de contenidos, educativos y de soporte*. El proceso estratégico contempla la planeación

y evaluación indispensable en relación a las áreas de oportunidad que brinda el entorno social como alianzas, desarrollo de proyectos, mercadotecnia, etc. Por otra parte, en la gestión de contenidos Cosphere (2004), indica que deberán considerarse el proceso y desarrollo del diseño curricular, diseño instruccional, desarrollo de contenidos, implantación y pruebas, despliegue e investigación educativa y tecnológica. Esto se traduce en apoyo y orientación a los alumnos, control de la calidad de los contenidos, control de la gestión académica de los cursos y programas, y la calidad y pertinencia de los medios empleados (Iexes, s.f.).

La evaluación es parte fundamental de la planeación y control de procesos y resultados de todo proyecto, programa o actividad. Fitzpatrick, Sanders & Worthen (2004) definen a la evaluación de programas como la identificación, clarificación y aplicación de criterios justificables que determinen el valor de un objeto en relación de esos criterios. La evaluación de los programas de educación a distancia se inserta en el contexto de la investigación evaluativa, entendida ésta como el conjunto de procesos sistemáticos de recolección y análisis de información fiable y válida para tomar decisiones sobre un programa educativo (Sarramona, 2005). Las instituciones educativas tienen el compromiso moral y la responsabilidad social de mejorar, cada vez, la efectividad de sus programas educativos. Los resultados que se obtengan serán indicativos de si lo está haciendo adecuadamente o no.

En este sentido, todo proyecto debe contar con una clara visión de su futuro y una planeación bien diseñada en cada uno de sus niveles (Kaufman, Guerra & Platt, 2006). En la planeación deben considerarse las posibles eventualidades y cambios que pudiesen surgir con el tiempo. Por ello, es necesario realizar un análisis que permita determinar aquellos factores o elementos, externos e internos que directa o



indirectamente contribuyen o afectan su desarrollo. Este análisis proveerá los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas, y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora (Instituto Politécnico Nacional [IPN], 2002).

Una técnica sencilla que permite analizar la situación actual de un programa, proyecto, organización, estructura o persona, es conocida como FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Esta técnica es una herramienta de análisis estratégico que permite examinar elementos internos y externos de programas y proyectos. Se representa a través de una matriz de doble entrada, en la que en el nivel horizontal se analizan factores positivos y negativos (Herrera, 2006 y García & Cano, s.f.).

### *Método*

Esta investigación fue de un enfoque cualitativo y su diseño de investigación no-experimental (Sierra, 2003). Los 24 participantes que se analizaron fueron asignados de manera no controlada, no nivelados y escogidos al azar (Hernández, Fernández & Baptista, 2003).

Las personas que participaron en esta investigación son maestros del Instituto Tecnológico de Sonora. Los criterios de inclusión consideraron sólo aquellos que estaban a cargo de los grupos en la modalidad virtual presencial, de los cuales se seleccionó arbitrariamente una muestra al azar del 30%, asumiendo que este porcentaje era representativo del total.

Para el desarrollo y análisis de fortalezas y debilidades, se aprovechó la metodología utilizada por el Instituto Politécnico Nacional (2002) y García & Cano

(s.f.). Con base a la estructura del modelo operativo se diseñó una matriz en la cual se contempló en la primera columna sus elementos; en la segunda sus fortalezas y en la tercera sus debilidades (Ver Anexo 1).

Posteriormente se seleccionaron los participantes a los cuales se les entregó la matriz diseñada para su contestación. Una vez contestados los instrumentos se realizó un listado con las opiniones vertidas, y se elaboró un reporte describiendo lo expuesto por los participantes.

Por último con las respuestas obtenidas se llegaron a las conclusiones finales pertinentes al estudio.

### *Resultados*

Los resultados obtenidos del análisis realizado al modelo operativo de educación a distancia detectó como *fortalezas*, la ventaja de contar con una plataforma propia y además flexible, que permite adaptarse con facilidad a las actividades académicas tanto en el manejo de información, comunicación alumno-maestro (email, foro, libro de calificaciones, etc.), así como la evaluación y seguimiento del curso (ver anexo). Lo anterior coincide con lo expresado por Sarramona (2005), en el sentido que el uso eficiente de la tecnología facilita el proceso educativo.

Los maestros reportaron que el manejo de la plataforma es sencillo y está disponible todo el tiempo. La estrategia implementada por la institución de ofrecer cursos en la modalidad virtual presencial de manera simultánea con los cursos presenciales, facilitó a los estudiantes la elección de las materias a cursar y la opción de diseñar sus horarios, objetivo principal de las líneas estratégicas de la institución con las cuales se pretende ampliar la cobertura educativa (Rodríguez, 2008).

El modelo utilizado para el diseño instruccional en los cursos en la modalidad virtual presencial, permitió a los profesores identificar y reportar las necesidades educativas de los alumnos, y con ello llevar a cabo el rediseño de la instrucción para el logro de los objetivos.

En relación a las *debilidades* observadas, los docentes expusieron que éstas se reflejaron principalmente en aspectos formativos del alumno y del maestro, mostrando al estudiante falta de una cultura de autogestión del aprendizaje donde él sea el principal promotor de su educación. Los resultados también señalaron que los alumnos generalmente no realizan un seguimiento a los contenidos educativos que se les proporcionaron en el curso que, aunque se le ofrecieron a través de la plataforma, prefirieron localizarlos en la red y utilizar el llamado “copiar y pegar”, siendo pocos los que analizaron y sintetizaron la información obtenida. Además existió una falta de disposición, actitud y cultura para consultar constantemente el sitio en donde se operaba el curso, lo cual genera una ineficiencia en el aprendizaje. Ante esto Kozma (1991) indica que los medios influyen de manera importante en el proceso de aprendizaje.

Como aspectos negativos en el programa, los profesores expusieron como justificación que no daban las suficientes asesorías virtuales a los alumnos por falta de tiempo. Ante esta situación, es necesario que se incentiven a los maestros para que planeen adecuadamente sus actividades docentes.

### *Conclusiones*

Por lo anterior se puede concluir respecto a las fortalezas y debilidades del modelo operativo del programa de educación a distancia, que algunas ventajas que tienen residen en la accesibilidad de la plataforma y el interés de los maestros a

participar en el programa a distancia. Ante esto, se sugiere que se sigan implementando programas de habilitación y la conformación de grupos interdisciplinarios orientados a mejorar la presentación de los contenidos y funcionalidad de la plataforma.

En cuanto a las debilidades que se detectaron, inciden en una falta de cultura de autogestión del aprendizaje, por lo que es necesario que el maestro desarrolle sus habilidades pedagógicas y tecnológicas en estos ambientes educativos, de forma tal que facilite de manera eficiente el aprendizaje de sus estudiantes. Además, deben involucrarse aún más en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes en línea, por ello es necesario que ofrezcan apoyo y realimentación frecuente durante el desarrollo de los cursos VP, ya que la ausencia de estas acciones afecta el nivel de satisfacción de los estudiantes que cursan materias en esta modalidad.

### Referencias

- Álvarez, M. (1998). Educación a Distancia. ¿Para qué y cómo? *Infomed. Red telemática de salud en Cuba*. Recuperado el 10 de Julio de 2008 de <http://www.sld.cu/libros/distancia/cap1.html>
- Clark, R. E. (2001). *Learning from media: Arguments, analysis and evidence*. Greenwich, CT: Information Age.
- Cosphere Consulting Group (2004). *Modelo de Educación a Distancia*. Documento interno de la Coordinación de Educación Tecnológica y a Distancia. México: Itson.
- Ferreiro, R. (2004). *El ABC del aprendizaje cooperativo*. México: Trillas.
- Fitzpatrick, J., Sanders, J. & Worthen, B. (2004). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- García T. & Cano M. (s.f.). *El FODA: Una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación en las organizaciones*. Recuperado el 21 de febrero de 2007 de <http://www.uv.mx/iiesca/revista4/foda.htm>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, L. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

- Herrera F. (2006). *¿Qué es y para qué sirve FODA? vínculo hacia un libro gratis!!!*. Recuperado el 12 de febrero de 2007 de [http://www.imacmexico.org/ev\\_es.php?ID=30373\\_201&ID2=DO\\_TOPIC](http://www.imacmexico.org/ev_es.php?ID=30373_201&ID2=DO_TOPIC)
- Iexes, (s. f.): *Modelo Operativo*. Recuperado el 5 de septiembre de 2006 de <http://iexes.org/iexes/modelos.html>
- Instituto Politécnico Nacional (2002). *Metodología para el análisis FODA*. Dirección de planeación y organización. Recuperado el 21 de febrero de 2007 de [http://www.ventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.ventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)
- Kaufman, R., Guerra, L. & Platt, W. (2006). *Practical evaluation for educators: Finding what works and what doesn't*. Thousand Oaks. CA: Corwin Press.
- Keegan, D. (1996). *Foundation of distance education* (3rd ed.). London: Routledge.
- Kozma, R. (1991). *Learning with media: Review of education research*. American Educational Research Association.
- Marzano, R. (1997). *Dimensiones del aprendizaje*. México: Conexión Gráfica, S.A. de C.V.
- Rodríguez, G. (2008). Informe anual de actividades de rectoría. Instituto Tecnológico de Sonora. México.
- Sarramona, J. (2005). *Evaluación de programas de educación a distancia*. Recuperado el 14 de marzo de 2007 de [http://www.utpl.edu.ec/ried/index.php?option=com\\_content&task=view&id=38&Itemid=83](http://www.utpl.edu.ec/ried/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=83)
- Sierra, R. (2003). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- Torres, G. (2005). *Tecnología instruccional para cursos en modalidad virtual presencial*. Recuperado el 19 de septiembre de 2006 de <http://saeti2.itson.mx/frameset.aspx>

Anexo 1

Descripción de las Fortalezas y Debilidades del Modelo Operativo del Programa de Educación a Distancia

FACTOR	FORTALEZAS	DEBILIDADES
DISEÑO CURRICULAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El diseño del PE está estructurado adecuadamente y va acorde con las metas institucionales (alineación).</li> <li>▪ Se adapta a los recursos y las necesidades de la institución.</li> <li>▪ Está basado en el modelo institucional, al cual siguen todos los PE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al estar en proceso de implementación hay situaciones que deben adaptarse y mejorar.</li> <li>▪ Está fundamentado en el diseño de los cursos presenciales. Debe hacerse adaptaciones al diseño curricular.</li> </ul>
DISEÑO INSTRUCCIONAL		
1. Identificación de necesidades educativas y metas instruccionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El alumno, en cursos presencial-virtual, puede adquirir en forma rápida conocimiento en el manejo de tecnología.</li> <li>▪ Existe todo un programa y una instancia que regula los criterios que deben cubrir los cursos a distancia.</li> <li>▪ El diseño de cursos a distancia van acorde al modelo por competencias.</li> <li>▪ El modelo utilizado para el diseño instruccional facilita incluir las necesidades educativas.</li> <li>▪ Es de gran utilidad para estudiantes que requieren diferentes alternativas de horarios.</li> <li>▪ Las metas son claras y calendarizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El alumno debe familiarizarse con el medio, previo al curso.</li> <li>▪ En ocasiones las metas instruccionales no se cumplen al mismo nivel que la modalidad virtual.</li> <li>▪ No siempre se consideran las metas institucionales.</li> <li>▪ Algunos alumnos no cumplen con las normas establecidas de igual manera como lo hacen en la modalidad presencial.</li> <li>▪ Deja las materias para cuando tiene tiempo, sin importar las metas.</li> </ul>
2. Logro de los objetivos planteados originalmente (planeación tiempos).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los tiempos y objetivos planteados en el curso son alcanzados de acuerdo a lo planeado, por el diseño práctico de la materia.</li> <li>▪ Se tiene claridad en los objetivos de aprendizaje ya que están establecidos en los programas de curso.</li> <li>▪ Si es posible alcanzar los objetivos instruccionales en los tiempos establecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La falta de habilidades por parte de alumnos y maestros para esta modalidad hacen que se requiera invertir mayor tiempo para el cumplimiento de los objetivos.</li> </ul>
3. Estrategias instruccionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permite investigar, individualmente, sobre temas relacionados con la materia.</li> <li>▪ Se tiene experiencia en cuanto a estrategias del modelo por competencias.</li> <li>▪ Son adecuadas a sus niveles de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de una cultura de autogestión del aprendizaje, así como de habilidades de estudio y organización de tiempo.</li> <li>▪ Que los alumnos al investigar realicen un “copy &amp; paste” del material investigado por otros alumnos en la misma asignación o</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existe variedad de estrategias disponibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de otras asignaciones en el internet.</li> <li>▪ Bajo aprovechamiento de la plataforma para fines académicos.</li> <li>▪ Falta capacitación docente en cuanto a la aplicación de estrategias en modalidad virtual.</li> <li>▪ Por la falta de tiempo o la premura no lee adecuadamente las instrucciones y argumenta que no entiende.</li> <li>▪ No siempre se aplican adecuadamente las estrategias instruccionales.</li> </ul>
4. Materiales y métodos empleados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se cuenta con una plataforma propia que permite realizar aprovechar diversos medios de entrega de la instrucción (foro, correo, libro de calificaciones, etc.).</li> <li>▪ Existen módulos de capacitación para aprender a aprovechar las tecnologías y para ser facilitador en ambiente virtual.</li> <li>▪ Hay opción de utilizar varios materiales y métodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No todos conocen el uso de las los materiales y métodos utilizados.</li> <li>▪ En ocasiones el sistema SAETI2 se satura y existen problemas técnicos.</li> <li>▪ A los cursos virtuales llegan estudiantes que no están familiarizados con la plataforma y en el mismo curso se les debe orientar.</li> <li>▪ Falta mayor infraestructura para el soporte de otros medios (videoconferencias, videos en línea).</li> </ul>
5. Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adecuada al curso.</li> <li>▪ Hay opción de utilizar diferentes formas de evaluación.</li> <li>▪ A nivel programa se cuenta con un instrumento validado y confiabilizado para evaluar el desempeño docente en esta modalidad.</li> <li>▪ La plataforma permite registrar el grado de avance de los estudiantes y ellos mismo tienen acceso a esta información.</li> <li>▪ Cuentan con el material y las condiciones adecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las estrategias de evaluación y los criterios que se utilizan a veces no van a acordes con la modalidad a distancia (se pretende usar lo mismo que en cursos presenciales).</li> <li>▪ Cultura de evaluar hasta el final.</li> <li>▪ No siempre las evaluaciones son válidas, no miden lo que deben de medir.</li> <li>▪ Debe trabajarse en Academia o grupo colegiado.</li> </ul>
6. Contenidos educativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñados a la materia.</li> <li>▪ Sencillos, útiles y sobre todos que existe más información en la red, de la cual puede hacer uso o apoyarse en dado caso que el contenido que se le proporciona no sea suficiente.</li> <li>▪ El modelo es sencillo y el diseño resulta de una adaptación de la modalidad presencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No todos los alumnos se guían por los contenidos educativos. Los localiza en la red, pero sigue utilizando el “copiar y pegar” pocos son los que sintetizan la información para ellos mismo.</li> <li>▪ NO siempre la adaptación del diseño instruccional se realiza de manera apropiada.</li> </ul>
7. Funcionamiento del sistema (plataforma) y	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sencillo y fácil de adaptarse a él.</li> <li>▪ Los maestros y alumnos pueden acceder a la página en forma rápida y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se requieren habilidades mínimas de informática.</li> <li>▪ En ocasiones, por saturación de la</li> </ul>

soporte técnico. Uso de la tecnología	práctica. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La plataforma es propia, adecuada, amigable y disponible.</li><li>▪ Fácil acceso y envío de información.</li><li>▪ Apoyo institucional para su mantenimiento y conservación (inversión de recursos y esfuerzo).</li></ul>	plataforma, falla el sistema de envío de información. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Falta aprovechar al máximo la plataforma.</li><li>▪ Algunos estudiantes no cuentan con la disposición, actitud o cultura de consultar constantemente, lo que le genera desorientación en los cursos.</li></ul>
8. Maestros (perfil, Capacitación, recursos)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se cuenta con un programa de capacitación para los maestros en el uso de la plataforma, además, al inicio del semestre también se orienta al alumno en el uso de la misma.</li><li>▪ Hay muchos facilitadores que han sido desarrolladores, lo cual fortalece este tipo de cursos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deben estar actualizándose en forma constante o familiarizándose con el uso de la misma.</li><li>▪ Se requiere más capacitación para ser facilitador en la modalidad a distancia.</li><li>▪ No hay plena identificación por el perfil del maestro y la carrera del alumno.</li><li>▪ A pesar de tener el recurso ignoran las solicitudes del alumno y lo dejan a la deriva, en lugar de motivarlo a continuar.</li></ul>
9. Alumnos (perfil, capacitación...)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EL alumno fácilmente se adapta al manejo de la plataforma.</li><li>▪ Los estudiantes tienen la oportunidad de elegir la modalidad.</li><li>▪ Cualquier carrera es apta y candidato a poder participar en esta modalidad de aprendizaje.</li><li>▪ La capacitación se va dando solo con la práctica, si se requiere de ayuda, pero poco a poco esta se va minimizando.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Confunden la plataforma con un Chat.</li><li>▪ Se inscriben los cursos virtuales todos los estudiantes, aun cuando no “necesitan este tipo de cursos”.</li><li>▪ Falta capacitar a los estudiantes en esta modalidad (desarrollo de habilidades de organización, autonomía, toma de decisiones, etc.).</li><li>▪ No todos los alumnos cuentan con habilidades de autogestión del aprendizaje.</li><li>▪ No todos reciben la inducción al uso de la plataforma.</li><li>▪ Falta una estrategia adecuada que permita educar al estudiante en el uso y aprovechamiento de la plataforma.</li></ul>



### Capítulo III: Resultados de la Evaluación del Desempeño Docente Institucional

Marisela González-Román<sup>1</sup>, Elizabeth Del Hierro-Parra<sup>1</sup>, Beatriz Eugenia Orduño-Acosta<sup>1</sup>, María de Jesús Cabrera-Gracia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Desarrollo Académico, Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México [mariselag@itson.mx](mailto:mariselag@itson.mx)

#### *Resumen*

La educación en la actualidad a nivel mundial ha sufrido cambios y transformaciones, en México, durante los últimos años, las diversas administraciones han hecho repetidos esfuerzos por crear un marco nuevo de educación de calidad; pero este concepto no es algo que se pueda definir concretamente, sino que se va construyendo y perfeccionando progresivamente. Lo que conduce a una responsabilidad compartida entre las instituciones educativas y la sociedad sobre los elementos y factores que intervienen en el proceso, recayendo la mayor parte en la práctica docente. Por ello, en el Instituto Tecnológico de Sonora, siempre preocupados por ir a la vanguardia, se sostiene la premisa de evaluar el desempeño del maestro, con el fin de generar estrategias que favorezcan la formación, actualización y desarrollo de su personal académico, así se elaboró y confiabilizó un instrumento de 17 ítems para evaluar el desempeño docente bajo el enfoque por competencias, el cual se puso en línea y arroja resultados que son analizados para tomar decisiones de mejora de la calidad educativa y elaborar programas de formación para el profesorado, puesto que contar con este tipo de sistemas estimula el crecimiento personal y profesional de cada docente, al plantearle metas claras sobre lo deseable, lo valioso y lo que debe ser.

#### *Introducción*

La educación a nivel mundial ha sufrido cambios y transformaciones; en México, durante los últimos años las diversas administraciones han hecho repetidos esfuerzos por crear un nuevo marco de educación de calidad, pues se trata de uno de los pilares más importantes del desarrollo. Así pues, las cualidades que se le exigen a la educación con frecuencia dependen de diversos factores ideológicos y políticos que le son asignados en un momento dado en una sociedad en continuo cambio, por lo que estos factores son dinámicos y variables (Moreno, Sánchez, Herrera & Villafán, s.f.); sin embargo, su finalidad siempre va encaminada a asegurar a todos los educandos la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitan desarrollarse y desenvolverse íntegramente en la sociedad en que se

hallen inmersos. Por ello, desde los niveles básicos hasta los superiores, mejorar la calidad educativa es un compromiso primordial de las instituciones de educación.

Pero el concepto de calidad no es algo que se pueda definir concretamente, sino que se construye y se perfecciona poco a poco, es como dice Juan Arrien cuando afirma que se trata de una especie de utopía posible y de aproximaciones sucesivas (Dávila, 1999).

Con lo anterior, puede afirmarse que la calidad se logra a través de la conjunción de múltiples elementos, lo que conduce a una responsabilidad compartida por alcanzarla que no recae sólo en los directivos de una institución educativa, sino en todos sus participantes, y principalmente por su función vital en el proceso educativo, en el profesor. Así pues, de aquellos que desempeñan ese rol se espera como resultado cardinal el aprendizaje y crecimiento personal de sus estudiantes; además se confía en que su colaboración sea responsable y eficaz respecto a la tarea colectiva e institucional. Se busca, asimismo, que los padres de familia se sientan satisfechos con la calidad de su servicio y con su compromiso profesional. En pocas palabras, toda la sociedad espera tener pruebas de la búsqueda de su excelencia personal y ética, y de su crecimiento profesional (Bretel, 2002).

En este sentido, se ha introducido la evaluación del desempeño docente como una estrategia que busca la retroalimentación del ejercicio profesional de los profesores, proporcionando a su vez bases sólidas que los llevan a la reflexión y toma de decisiones con respecto a su desarrollo, puesto que la finalidad de la evaluación es mejorar el proceso educativo; en esto, la del profesorado requiere, como expresa Aylwin (2001) en su discurso, que los docentes permanezcan apropiándose del mejor conocimiento disponible sobre la educación, con capacidad autónoma para

actualizarlo y recrearlo, porque es deseable una vocación y un compromiso afectivo con una tarea que es social y que tiene que ver con la formación de personas donde las habilidades y los desempeños son imprescindibles tanto como los conocimientos y las aptitudes.

A partir de lo anterior y conciente de su quehacer formativo y de la responsabilidad con su entorno, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) preocupado por la investigación y el desarrollo de su capital humano, orienta su empeño en programas de evaluación del desempeño docente teniendo siempre claro que éste es un propósito complejo pero necesario, que se consolida con una puesta en práctica reflexiva y un trabajo colaborativo de toda la Institución para mantener un adecuado nivel de calidad en los servicios que ofrece.

#### *Antecedentes*

El Instituto Tecnológico de Sonora, siempre preocupado por ir a la vanguardia en educación, cuenta entre sus líneas de mejora constante con la premisa de evaluar el desempeño docente a fin de generar estrategias que favorezcan la formación, actualización y desarrollo de su personal académico.

Teniendo lo anterior en cuenta y después de un proceso de reestructuración curricular en el que se revisó la efectividad y vigencia de los planes de estudio, los estilos y prácticas de docencia y de aprendizaje, las modalidades de evaluación de aprendizaje, actualización de contenidos y objetivos, en el año 2002 la oferta educativa se estableció bajo el enfoque por competencias. Así pues, tomando en consideración la importancia de la evaluación y como parte de las necesidades de actualización y desarrollo que demanda toda institución educativa, el ITSON, asume el reto de buscar alternativas encaminadas a la excelencia educativa y por ende a la

calidad en sus procesos, ya que una de las necesidades a atender como Institución de Educación Superior (IES) es la de asegurarse de contar con una planta docente que cuente con el perfil requerido por el instituto y promover su proceso de certificación (Madueño, 2005).

Después de ello, en el año 2003 se inició el Proyecto de Certificación de las Competencias Básicas Docentes que sentó las bases para el diseño de un nuevo instrumento *on line* que permitiera evaluar el desempeño de los maestros en función al nuevo enfoque por competencias. Este instrumento de 17 ítems vino a sustituir la encuesta de opinión aplicada desde hacía más de 10 años a los estudiantes de forma manual. De esa forma, es a partir del período agosto-diciembre de 2005 cuando se empiezan a obtener datos para ser analizados en las áreas de maestro mediador, estrategias didácticas, de aprendizaje y de evaluación, así como actitudes (Del Hierro, Madueño, González & Cuevas, 2006).

La evaluación del desempeño docente (EDD) es la reflexión permanente del educador sobre sus prácticas, trayectos, logros y dificultades. Así la evaluación deja de ser un momento terminal del proceso para transformarla en la búsqueda de comprensión de las dificultades y en la dinamización de nuevas oportunidades de conocimiento. Por ello se considera de gran utilidad en la actualidad, pues la sociedad exige que la práctica docente sea cada vez mejor, de calidad y pertinente. Además, que posibilita el diseño de estrategias y medidas de refuerzo para el crecimiento profesional, ajustadas a las condiciones y necesidades reales de cada profesor.

La evaluación, quiérase o no, orienta la actividad educativa y determina el comportamiento de los sujetos, no sólo por los resultados que pueda ofrecer sino

porque ella preestablece qué es lo deseable, qué es lo valioso y qué es lo que debe ser.

Bajo esta perspectiva, surge la interrogante: ¿Qué puede hacer una Institución Educativa con los datos arrojados por la evaluación del desempeño docente en pro del mejoramiento de la calidad educativa?

#### *Objetivo*

Dar seguimiento al instrumento para la evaluación del desempeño docente analizando sus resultados, para así apoyar la toma de decisiones de los departamentos académicos en pro de la mejora del trabajo académico y el proceso educativo e implementar programas de capacitación docente.

#### *Fundamentación Teórica*

Con respecto al trabajo académico, Ibarrola (1992) indica que éste se caracteriza fundamentalmente por la combinación de esfuerzos tendientes al descubrimiento, conservación, depuración, transmisión y la aplicación de lo hallado. Con esto, es importante impactar favorablemente en los educandos; una estrategia para asegurarse de esto se logra mediante la evaluación.

Stufflebeam (2002) advierte que el objetivo de la evaluación es mejorar la enseñanza, ya que es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil con el fin de guiar la toma de decisiones, solucionar problemas y promover la comprensión de los problemas implicados.

La evaluación educativa es un proceso muy complejo y precisamente por esta razón existen muchas formas de definirla y entenderla. Una de estas acepciones se logra a partir de lo que se hace cuando se evalúa, y así afirmar que es un proceso de construcción de conocimiento a partir de la realidad, con el objetivo de provocar

cambios positivos en ella; es decir, es siempre un proceso que, partiendo de la recopilación de información, se orienta a la emisión de juicios de valor respecto de algún sujeto, objeto o intervención educativos.

En tal perspectiva, se afirma que la Evaluación del Desempeño Docente es una actividad de análisis, compromiso y formación del profesorado, que valora y enjuicia la concepción, práctica, proyección y desarrollo de la actividad, y de la profesionalización docente. Por lo tanto, se habla de un proceso de construcción de conocimientos a partir de los desempeños docentes reales, con el objetivo de provocar cambios en ellos, desde la consideración axiológica de lo deseable, lo valioso y el deber ser del desempeño docente (Bretel, 2002).

Por otro lado, Barbieri (1993) concibe a la EDD como un proceso sistemático de obtención de datos válidos y fiables, con el objetivo de comprobar y valorar el efecto educativo que producen en los alumnos el despliegue de sus capacidades pedagógicas, su emocionalidad, responsabilidad laboral y por ende la naturaleza de sus relaciones interpersonales con alumnos, padres, directivos, colegas y representantes de las instituciones de la comunidad.

### *Método*

Se elaboró un instrumento que fue validado por expertos, para evaluar al maestro bajo el enfoque por competencias, el cual consta de 17 ítems tipo Likert organizados en las áreas de mediación pedagógica, estrategias y actitudes, colocado en plataforma para ser contestado en línea por los alumnos; el puntaje obtenido resume, de acuerdo a su opinión, el trabajo de un profesor en un curso dentro de un semestre.

Una vez que estuvieron disponibles en línea y por cada Departamento Académico, se recolectaron los datos de la encuesta de evaluación del desempeño docente aplicada a los estudiantes de licenciatura de la Institución, desde el período Agosto-Diciembre de 2005 hasta Agosto-Diciembre de 2008.

A continuación, se procedió a procesarlos estadísticamente con el programa Statistical Product and Service Solutions (SPSS) y con Microsoft Office Excel para crear gráficos en estudios descriptivos, comparativos, transversales y longitudinales sobre frecuencias, constructos e ítems críticos.

### Resultados

El primer análisis se realizó sobre el total de los alumnos inscritos en relación a los alumnos que respondieron la encuesta, por cada período, como se aprecia en la Figura 1.

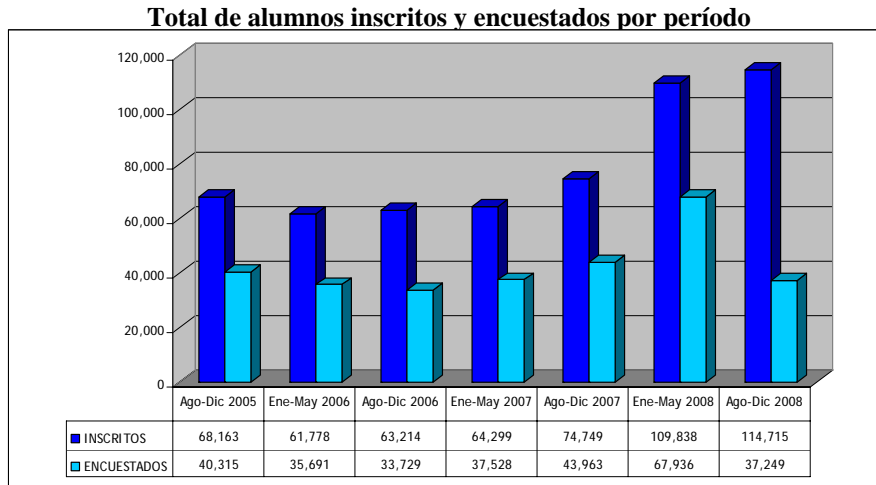


Figura 1. Total de alumnos inscritos y encuestados en el período agosto 2005-diciembre 2008.

Tal como se observa, existe un crecimiento del 32% en el total de alumnos inscritos en el período Enero-Mayo de 2008 que se mantiene en el periodo siguiente; sin embargo, en relación al número de estudiantes que respondieron la encuesta, es notable el descenso observado en el último período evaluado.

En la figura 2, se observa el porcentaje que representa en proporción del total de los alumnos inscritos con el total de los alumnos encuestados por período.

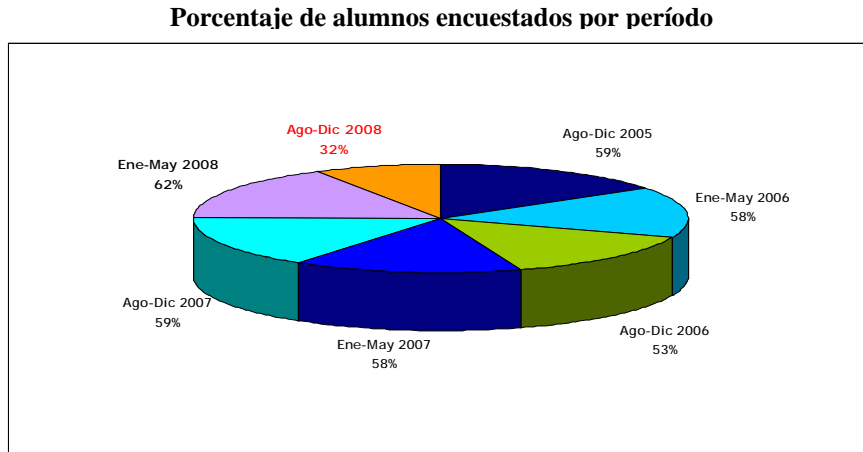


Figura 2. Porcentaje de alumnos que respondieron la encuesta de EDD en el período agosto 2005-diciembre 2008.

Es de notar que el porcentaje de los alumnos encuestados se mantiene en casi todos los períodos sobre el 50%, siendo el más alto el 62%, obtenido en Enero-Mayo de 2008; sin embargo, durante Agosto-Diciembre de 2008 se registró el porcentaje más bajo hasta el momento, siendo éste de 32%.

También, se analizaron los datos correspondientes al porcentaje de respuesta clasificados por Dirección Académica. Los resultados se observan en la Figura 3.

En ésta gráfica se observa que durante cinco de los siete períodos analizados, la Dirección de Ciencias Sociales y Administrativas, compuesta por los Departamentos de Psicología, Ciencias Administrativas y Contaduría y Finanzas se mantuvo a la cabeza en el porcentaje de los alumnos que respondieron la encuesta. Sin embargo, a partir del período Enero-Mayo de 2008, la Unidad Navojua se coloca en el primer puesto, manteniéndose así hasta el período Agosto-Diciembre de 2008.

El porcentaje de respuesta más bajo varió, en los primeros dos períodos, Agosto-Diciembre de 2005 y Enero-Mayo de 2006, lo obtuvo la Unidad Guaymas. En los



períodos de Agosto-Diciembre de 2006, Enero-Mayo de 2007, Agosto-Diciembre de 2007 y Enero-Mayo de 2008 el porcentaje menor lo obtuvo el Campus Empalme, teniendo en el último período 12 puntos de diferencia con respecto a la Dirección siguiente.

**Porcentajes de alumnos encuestados por DES, por período**

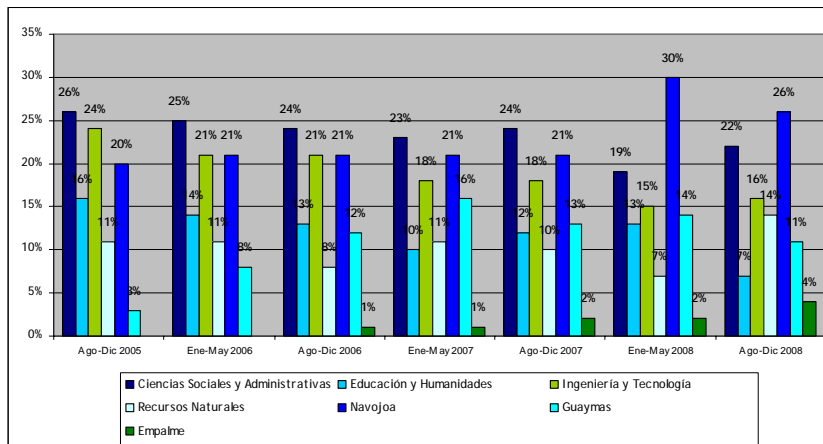


Figura 3. Porcentaje de respuesta por Dirección Académica en el período agosto 2005-diciembre 2008

A continuación se presentan los resultados con respecto a las medias obtenidas en función a las respuestas dadas por los alumnos (Figura 4).

En ésta gráfica se observa que la media más baja se registró en Enero-Mayo de 2006 por el Departamento de Electrónica, de la Dirección de Ingeniería y Tecnología. La media más alta la obtiene el Departamento de Psicología, en el período de Agosto-Diciembre de 2008.

Cabe señalar que los análisis que se tienen realizados son: total de alumnos inscritos y encuestados por período; porcentaje de alumnos encuestados por DES y período; medias comparativas por DES y período; corte de media para cambio de estándar por DES, departamento y períodos; y constructos y preguntas críticas por departamento y período, en el que se observa que el apartado de estrategias tiene las medias más bajas y el de actitudes las medias más altas para licenciatura. Faltando

únicamente los análisis por maestro, departamento y periodo, análisis que corresponderá a cada DES realizar.

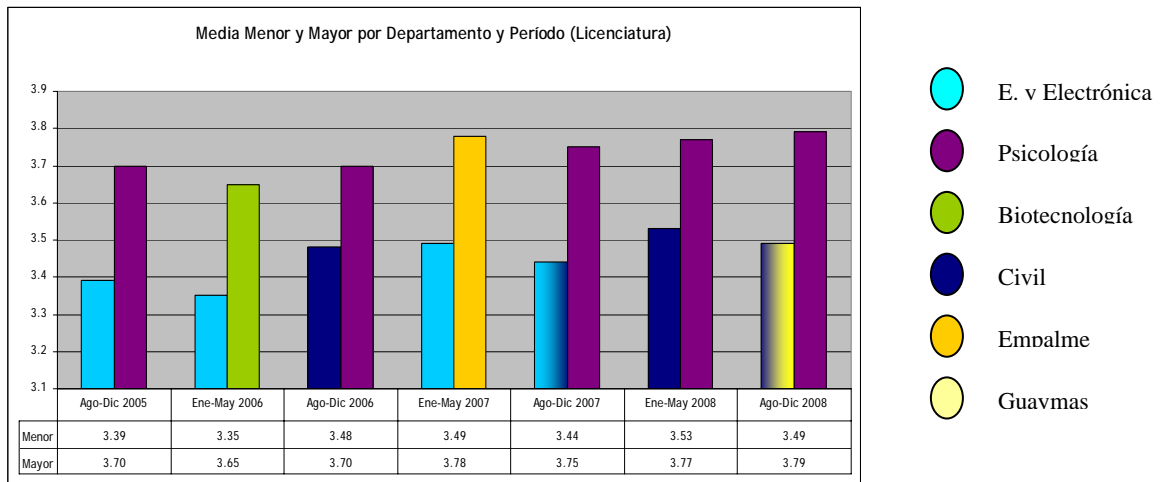


Figura 4. Media de respuesta obtenida por cada Dirección Académica en el período agosto 2005-diciembre 2008.

Puede decirse entonces que, contar con un sistema adecuado de evaluación del desempeño docente estimula el crecimiento personal y profesional de cada docente, puesto que le plantea metas claras sobre el desempeño esperado, ya que de acuerdo con Llarena (1991), la evaluación es una estrategia académica que permite identificar y atender en forma pertinente los problemas asociados al desempeño académico y profesional de los docentes, con la finalidad de verificar, retroalimentar y mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje; es decir, con este tipo de programas gana el colectivo administrativo-docente de cada escuela, porque estimularía su mejoramiento continuo; además los alumnos se benefician porque contribuye considerablemente al mejoramiento de la calidad de las oportunidades y los resultados del aprendizaje; al mismo tiempo, las instituciones formadoras pueden ajustar permanentemente sus propuestas de formación de docentes. También, se

favorece el sistema educativo y el país, porque la evaluación del desempeño docente promueve el cambio continuo, contando con el compromiso de todos sus actores.

Sin embargo, uno de los factores en contra de un sistema de evaluación del desempeño docente es que podría suscitar inestabilidad laboral en las instituciones de educación, puesto que se estará emitiendo un juicio con base a la información recabada respecto de ciertos parámetros, lo que abriría la puerta para depurar a quiénes no cumplieran con ellos. Ciertamente, Chiroque (s.f.) asegura que ante estas reacciones dispares es necesario defender los factores significativos y positivos de la evaluación que tienen que ver con la pertinencia de la educación y el mejoramiento de la calidad.

### *Conclusiones*

En resumidas cuentas, mediante la evaluación de los profesores se posibilita la detección de áreas de oportunidad, identificando elementos que permitan planear acciones que contribuyan a la mejora continua de su desempeño; actualmente existen en la Institución programas de capacitación didáctica que responden a las necesidades detectadas, dando cumplimiento al objetivo planteado.

Así, la evaluación docente no debe verse como una estrategia de vigilancia jerárquica que controla las actividades de los profesores, sino como una forma de fomentar y favorecer el perfeccionamiento del profesorado, como una manera de identificar las cualidades que conforman a un buen profesor para, a partir de ahí, generar políticas educativas que coadyuven a su generalización.

### *Referencias*

Aylwin, M. (2001). *Seminario Internacional “Profesionalización docente y calidad de la educación”*. Discurso. Santiago de Chile.

- Barbieri, J. (1993). *La Evaluación en los Procesos de Formación*. Barcelona, España.
- Bretel, L. (2002). *Consideraciones y Propuestas para el Diseño de un Sistema de Evaluación del Desempeño Docente en el Marco de una Redefinición de la Carrera Magisterial*. Recuperado el 31 de Octubre de 2007, de: [http://espanol.geocities.com/cne\\_magisterio/3/1.1.e\\_LuisBretel.htm#\\_ftn1](http://espanol.geocities.com/cne_magisterio/3/1.1.e_LuisBretel.htm#_ftn1)
- Chiroque, S. (s.f.). *Evaluación de desempeños docentes*. Recuperado el 6 de mayo de 2009, de: <http://www.educared.edu.pe/modulo/upload/96723594.pdf>
- Dávila, S. (1999). *El papel del docente en la calidad educativa*. Recuperado el 6 de mayo de 2009, de: <http://www.nalejandria.com/akademeia/sdavila/docecal.html>
- Del Hierro, E., Madueño, M., González, M. & Cuevas, O. (2006). *La evaluación en línea del desempeño docente con base al enfoque por competencias en el Instituto Tecnológico de Sonora*. Tercera Reunión Anual de Academias, ITSON, México.
- Ibarrola, M. (1992). La evaluación del trabajo académico desde la perspectiva del desarrollo sui generis de la educación superior en México, Recuperado el 6 de mayo de 2009, de: <http://www.ciees.edu.mx/ciees/inicio.php>
- Llarena, R. (1991). Evaluación del personal académico. *Perfiles Educativos*. No. 53-54. México, CISE-UNAM, pp. 18-29.
- Madueño, M. (2005). *Diseño, Validación y Confiabilización de un instrumento de evaluación del desempeño docente acorde al enfoque por competencias para el proceso de certificación del docente ITSON*. Octavo Foro Nacional de Investigación en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. UNAM, México.
- Moreno, W., Sánchez, C., Herrera, A. & Villafán, J. (s.f.) *La evaluación de la calidad educativa en instituciones de educación superior desde la perspectiva de la responsabilidad social universitaria*. Recuperado el 11 de mayo de 2009, de: [www.virtualeduca.info/ponencias/241/Ponencia%20Espa%F1a.doc](http://www.virtualeduca.info/ponencias/241/Ponencia%20Espa%F1a.doc)
- Stufflebeam, D. (2002). *Evaluación Sistémica: Guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós Iberica, S. A.

## **Capítulo IV: Desarrollo de procesos para llevar a cabo la Gestión del Conocimiento dentro del Instituto Tecnológico de Sonora**

Ramona Imelda García López<sup>1</sup> & Omar Cuevas Salazar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Gestión del Conocimiento

<sup>2</sup>Profesor del Departamento de Matemáticas

Instituto Tecnológico de Sonora

Ciudad Obregón, Sonora, México [igarcia@itson.mx](mailto:igarcia@itson.mx)

### *Resumen*

El objetivo de este trabajo fue el desarrollar los procesos que le darían soporte al modelo de gestión del conocimiento del Instituto Tecnológico de Sonora y que a su vez, son un medio para lograr la virtualización de los mismos con el fin de contribuir a la sistematización y documentación de las mejores prácticas y casos de éxito que se producen en la institución.

La metodología seguida fue un análisis documental de los procesos institucionales, así como la opinión de los involucrados en la aplicación y seguimiento de los mismos, a fin de determinar la mejor forma de que éstos debían ser abordados desde la gestión del conocimiento. Los resultados muestran los procesos y procedimientos a seguir en las diferentes áreas con el propósito de generar, crear y difundir el conocimiento que se produce en la institución.

*Palabras clave:* procesos, gestión del conocimiento, mejores prácticas, virtualización

### *Introducción*

Para entender el problema de las organizaciones que quieren estar a la vanguardia en materia de nuevas tecnologías de la información y la comunicación pero en particular, que desean incrementar su capital intelectual, es recomendable contar con una plataforma que les permita acceder con rapidez y oportunidad al acervo de sus integrantes, para enriquecer sus propias propuestas; esto es, contar con un sistema de gestión del conocimiento que permita capturar, clasificar, utilizar y re-crear información y conocimiento que se transforme en productos y/o servicios que generen valor, además de resolver el problema de pérdida de conocimiento, especialmente el que es de carácter tácito, pues está demostrado que las empresas

con mayor desempeño y productividad, cualquiera que sea su giro, son aquellas que saben utilizar el conocimiento como recurso transformable y altamente valioso.

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), universidad donde se llevó a cabo el presente estudio, se han realizado esfuerzos encaminados a intercambiar y documentar experiencias de forma eficiente, ya que el conocimiento (activo valioso) se estaba desaprovechando; ya que el no contar con un repositorio de información formal ha impactado de forma negativa en la rotación de puestos, los procesos y procedimientos, ya que éstos se vuelven a hacer o se modifican sin tener registro, y eso ha repercutido en un desgaste innecesario de recursos.

En el 2004, se inició en el ITSON un proyecto cuyo propósito era desarrollar un sistema de gestión del conocimiento; para ello, se realizó un diagnóstico en cuanto a los mapas de conocimiento propios de la institución, así como a la percepción del personal hacia un modelo orientado a la sistematización de los conocimientos generados, y sobre el uso de las tecnologías de información; a partir de los resultados obtenidos, surgió la necesidad de trabajar en un sistema único que permitiera llevar a cabo la gestión del conocimiento generado; con el fin de contar con un modelo que ayudara en el almacenamiento y organización del conocimiento de los proyectos y actividades de las diferentes instancias administrativas y académicas.

Para la implementación de este modelo, se diseñó una plataforma tecnológica a través de la cual fuera posible llevar a cabo cada uno de los procesos necesarios para hacer una verdadera gestión del conocimiento, y de esta forma, llevar un control sobre el desarrollo de las comunidades de práctica conformadas en cada una de las

áreas, para sistematizar y documentar toda su actividad, así como sus mejores prácticas, con el fin de darlas a conocer al resto de la institución.

*Planteamiento del problema*

En los últimos años, el ITSON ha emprendido acciones de mejora tendientes a fortalecer sus procesos académicos y administrativos usando las nuevas tecnologías de información y comunicación. Por esto, está transformando la forma tradicional de realizar sus funciones sustantivas como universidad, hacia un modelo que permita ampliar su quehacer y rango de influencia; desde esta perspectiva, puede decirse que se esté buscando “virtualizar” a la institución, en términos de: a) crear una universidad flexible, sin limitaciones de espacio, distancia y tiempo; b) ampliar la cobertura de los programas educativos por encima de los límites de la infraestructura física; y c) generar prácticas en las que los involucrados de manera individual y grupal en su forma de trabajo, como agentes de su propia formación, construyan cooperativamente sus conocimientos.

De esta forma, se considera prioritario contar con procesos para llevar a cabo tareas de codificación, sistematización y documentación de las mejores prácticas (tanto explícitas como tácitas) que se desarrollan en las distintas áreas, con el fin de contar con un lugar donde se concentren la mayoría de los conocimientos producto del desempeño institucional y de esta manera, hacer converger los esfuerzos de las áreas que se orientan a dar soporte a los procesos educativos y administrativos y así, optimizar los recursos humanos, de infraestructura, económicos y tecnológicos.

Por todo lo anterior, surge la Coordinación de Gestión del Conocimiento como una instancia que pretende convertirse en un área de apoyo en la sistematización y documentación de los procesos institucionales, con el fin de

organizar todos sus activos intelectuales en piezas electrónicas que contribuyan a la generación y difusión de todo su capital intelectual tanto de manera virtual como presencial. Al ser esta Coordinación de nueva creación, es necesario establecer la forma en que ésta logrará sus objetivos; es decir, es prioritario desarrollar los procesos que le darán sustento a su operación.

### *Objetivo*

Diseñar los procesos que sirven de apoyo para sistematizar y documentar los conocimientos generados en la institución, con el fin de valorar su aportación al cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales en el aspecto de la virtualización de sus actividades académicas y administrativas.

### *Fundamentación teórica*

El papel que las tecnologías de la información (TI) tienen como precursoras de los cambios sociales, hacen que la sociedad actual reciba la denominación de Sociedad de la Información, donde el factor principal de creación de riqueza es el conocimiento. Por esta razón, también se le denomina Sociedad del Conocimiento, donde la información oportuna es fundamental para el logro de objetivos y metas planteados en las organizaciones; por ello se dice que “la base del desarrollo de una organización inteligente está determinada por su capacidad de estructurar y sistematizar su capital intelectual” (Valdez, 1995), que es un elemento invaluable en el éxito de la misma.

Según Calderón (2001), las organizaciones modernas se están viendo cada vez más como empresas basadas en el conocimiento, en las cuales la administración proactiva de su acervo de conocimientos es importante para la competitividad. En este sentido y de acuerdo con Malhotra (1997), citado por Calderón (2001), la



gestión del conocimiento responde a las cuestiones críticas de adaptación organizacional, supervivencia y competencia que enfrentan las organizaciones ante el creciente cambio.

De esta forma, cuando se escucha el término de gestión del conocimiento, algunos piensan automáticamente en TI. Sin embargo, como plantea Hall (2001), citado por Castañeda (s.f.), la tecnología es sólo un medio. Una excelente plataforma tecnológica para administrar la información en la organización puede ser subutilizada o en el peor de los casos, no utilizada por desconocer el rol del capital humano en la gestión del conocimiento. Por otro lado, Ramírez (s.f.), citado por Rodríguez (2000), considera que “la gestión del conocimiento no depende de una tecnología única, sino que puede descansar en un ensamble de tecnologías, muchas de las cuales pueden existir dentro de la empresa y servir de soporte a otros servicios”.

El soporte de un sistema de gestión del conocimiento lo constituye la información documental que a diario es generada en las organizaciones. De manera que si la misma se maneja en forma automatizada se podrá mantener más accesible, más segura y, sobre todo, más manejable. Rivera, Ramírez & Cepeda (1996) mencionan, que los sistemas utilizados para la gestión del conocimiento tienen como propósito “identificar, adquirir, registrar, almacenar, procesar, distribuir, aplicar, valorar y contabilizar las dimensiones relevantes del conocimiento productivo”.

De esta forma, y considerando la importancia que tiene la gestión del conocimiento en el desarrollo de una organización inteligente y tomando en cuenta los efectos que trae consigo la globalización, es necesario que la universidad, como principal productora de conocimiento valioso, responda a las tendencias económicas,

sociales, políticas y educativas a nivel mundial, que permitan posicionarla en un ámbito de competitividad nacional e internacional.

Por ello, la globalización y la virtualización, conjuntamente con la formación del personal universitario, son los factores principales para el proceso de transformación de la universidad actual, a fin de que ella pueda cumplir eficazmente con sus nuevas misiones, tanto sociales como científicas y tecnológicas (Casas & Stojanovic, 2005).

Como un elemento de apoyo, para lograr la racionalidad pedagógica del conocimiento mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, dentro de la administración del conocimiento existe una estrategia que ayuda a organizarlo y obtener de él el mayor provecho posible. Esta herramienta son las comunidades de conocimiento. El concepto de comunidades de conocimiento ha sido propuesto por Etienne Wenger (2001), para referirse a grupos delimitados de personas que comparten algún tipo de práctica, entre las que existen relaciones, en gran medida informales, de reconocimiento, compromiso, reciprocidad y continuidad a la hora de compartir información (surgida, básicamente, a partir de experiencias) en procesos de construcción de conocimiento significativo y con él, de identidad colectiva (Lozano, s.f.).

Una comunidad de conocimiento vuelve explícita la transferencia informal de conocimiento dentro de redes y grupos sociales, ofreciendo una estructura formal que permite adquirir más conocimiento a través de las experiencias compartidas dentro del grupo.

### *Método*

Para la determinación de los procesos que darían soporte al modelo de gestión del conocimiento, se plantearon las siguientes fases: 1) Conformación del equipo de trabajo que llevaría a cabo el análisis de procesos institucionales. En este caso estuvo integrado por el coordinador de gestión del conocimiento, tres integrantes del comité encargado de los procesos administrativos, dos responsables del área académica y dos consultores externos; 2) análisis documental sobre los procesos primarios y de soporte dentro de la organización, lo que dio como resultado un mapa de conocimiento institucional donde se jerarquizaron las áreas donde mayormente se produce conocimiento; 3) determinación de las relaciones de conocimiento que se presentan entre las distintas áreas que conforman a la institución, según la opinión de los expertos, “dueños de los procesos”; y 4) diseño de los procesos y procedimientos que serían atendidos por el modelo de gestión del conocimiento.

### *Resultados*

Tomando como base todos los análisis, la gestión del conocimiento se desglosó en una serie de procesos que serían atendidos por éste. El mapa de esos procesos se muestra en la Figura 1. Los procesos se dividieron en tres grandes ramas; el primero de ellos corresponde a la parte estratégica y táctica, cuyo objetivo es mantener la vigencia, a través del tiempo del modelo de gestión del conocimiento propuesto para la institución.

Los procesos operativos, son los que habrán de ser implantados en toda la comunidad universitaria, con el fin de fomentar el ciclo de vida del conocimiento y lograr introducir de manera inteligente todos estos procesos en el quehacer diario de cada uno de los miembros de la institución. Estos procesos fueron diseñados para

cumplir los siguientes objetivos: a) alinear las actividades definidas en cada uno de los procesos de administración del conocimiento con el quehacer diario de la institución; b) lograr el máximo aprovechamiento del conocimiento institucional, motivando la creación de nuevo conocimiento a partir del existente; y c) aprovechar el potencial de la institución en términos de conocimiento para transformarlo en piezas de intercambio.

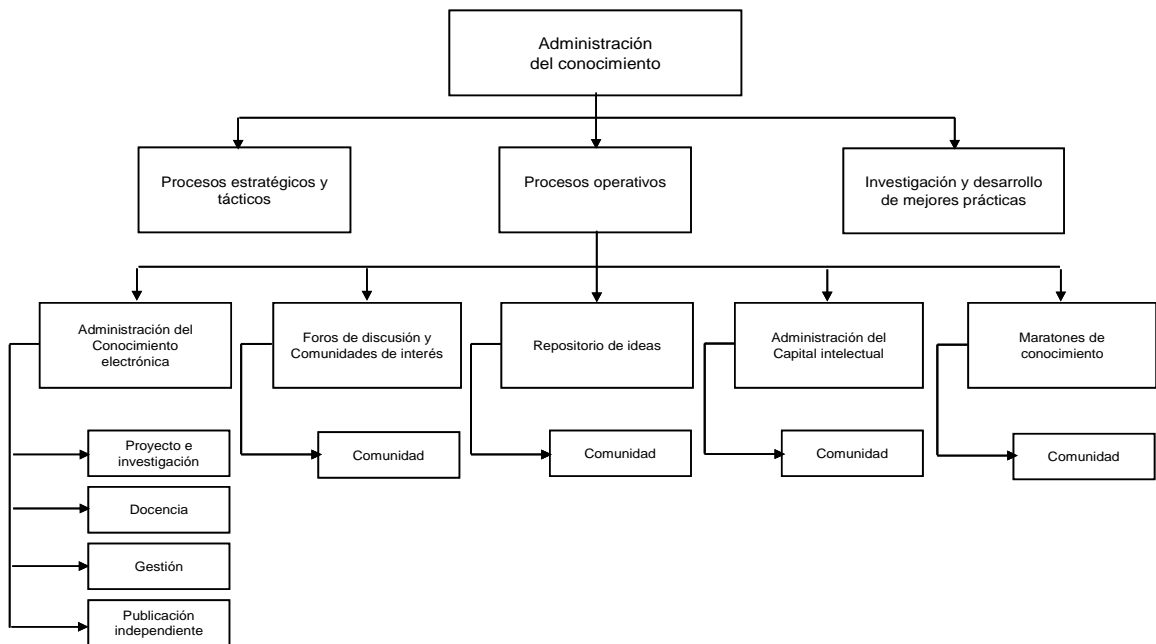


Figura 1. Mapa de procesos que serían atendidos por la gestión del conocimiento

A continuación, se detallan los principales procesos operativos: 1)

*Administración electrónica de conocimiento:* Pretende concentrar el conocimiento de la institución en una plataforma accesible donde el conocimiento explícito de la organización se encuentre catalogado, facilitando así su localización y uso; 2)

*Desarrollo de comunidades de práctica,* que permitan la interacción de las academias a través de las distintas unidades mediante foros de discusión; 3)

*Repositorio de las ideas:* contar con una herramienta que permita recolectar los

puntos de mejora de los procesos o de solución a problemas puntuales; 4) *Contar con una administración del capital intelectual institucional*, donde se pueda disponer de datos actualizados de los miembros de la institución, así como de la creación de mapas de conocimiento; y 5) *Maratones de conocimiento*, que permitan validar el nivel de profundidad del conocimiento transmitido y el que han adquirido los miembros de la comunidad.

Cabe mencionar que actualmente, se ha implementado el proceso de administración electrónica del conocimiento, que ha dado como resultado la creación y colocación de 450 piezas de conocimiento (PDC) en la plataforma tecnológica desarrollada para tal fin. Dichas PDC corresponden principalmente a producción académica, es decir, son artículos de investigación, ensayos y reportes de proyectos desarrollados en las distintas áreas. Se han formado 60 comunidades de conocimiento relacionados a las líneas de investigación de los Cuerpos Académicos.

En cuanto a los otros procesos, éstos se están desarrollando actualmente por parte de la Fábrica de Software (Novutek); a la fecha, se tiene terminado el módulo de administración del capital intelectual, el cual está en período de prueba por parte de la Coordinación de Gestión del Conocimiento para posteriormente, darlo a conocer a toda la institución. Se espera que para julio de 2009, quede desarrollado y pueda ser probado el módulo de foros para que las comunidades de conocimiento tengan un medio de interacción directa entre sus integrantes.

Por otra parte, como es sabido, la mayor parte del conocimiento que existe en cada uno de los miembros de una comunidad se encuentra de forma implícita, por ello al desear explotarlo se debe necesariamente contar con procesos de comunicación con el individuo, a fin de transformar este conocimiento en piezas que

puedan ser tomadas y enriquecidas por cualquier otro miembro de la comunidad. Dicha tarea es referida como la movilización de la cultura que necesariamente se tiene que vivir dentro de la institución. Dentro del proceso de transformación del conocimiento implícito a explícito, normalmente tiene lugar un extenso trabajo en equipo, que en este caso fue desarrollado en cada una de las comunidades de conocimiento que se conformaron en la institución, en éstas se puede reconocer básicamente cuatro estados que habrían de ser atacados por los procesos de gestión del conocimiento que según Takeuchi & Nonaka (1999), son la socialización, la externalización, la apropiación y la vinculación.

### *Conclusiones*

Por medio de estos procesos se cubren las necesidades de conocimiento de la institución; sin embargo, para que éstos se logren será necesario determinar una serie de políticas para cada uno de ellos, así como mostrar explícitamente a los involucrados las funciones que tendrían que desempeñar en ellos para una aplicación óptima y favorable para la institución; de igual forma, se deberán establecer los habilitadores tecnológicos que darán soporte a cada proceso específico.

Es importante mencionar que cada uno de estos procesos de conocimiento tendrán que ser implantados dentro de la institución, siempre con un responsable que se encargue de vigilar que se apliquen de forma correcta, y también que fomente que cada uno de ellos se vaya asumiendo como natural dentro de la comunidad ITSON. Por otra parte, a medida que los integrantes de la institución hagan suya la cultura de compartir su conocimiento y se sensibilicen en la necesidad de ir documentando su quehacer y de colocar sus aportaciones en la plataforma tecnológica, los procesos tendrán razón de ser, pues permitirán sistematizar el conocimiento generado y eso

redundará en una mejor calidad de los servicios educativos ofrecidos por la institución.

La gestión del conocimiento ha sido considerada de gran relevancia e importancia para el desarrollo de la vida institucional; las autoridades académicas y administrativas la han catalogado como un proyecto estratégico en el sentido que permitirá concentrar, clasificar y difundir todo el quehacer de su personal, de tal forma que se conozca lo que se hace en las distintas áreas, lo que permitiría adecuar y perfeccionar los procesos que lleven a determinar y establecer las mejores prácticas para el desarrollo de los mismos con la consecuente optimización de recursos, pero sobre todo, el hecho de constituir a la institución como una organización que aprende.

#### *Referencias*

- Calderón, G. E. (2001). *Administración del conocimiento*. Recuperado el 9 de abril de 2007, de <http://www.claveempresarial.com/soluciones/notas/nota01043c.shtml>
- Casas, M & Stojanovic, L. (2005). Innovación y virtualización progresivas de las Universidades Iberoamericanas hacia la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Vol. 8, No. 1 y2, 127-146. Recuperado el 26 de junio de 2008, de: [http://www.utpl.edu.ec/ried/index.php?option=com\\_content&task=view&id=406&Itemid=156](http://www.utpl.edu.ec/ried/index.php?option=com_content&task=view&id=406&Itemid=156)
- Castañeda, Z. P. (s.f.). *Niveles y variables del capital humano asociados a la gestión del conocimiento*. Recuperado el 10 de abril de 2007, de <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/70/niuvargeson.htm>
- Lozano, A. (s.f.) *Comunidades de aprendizaje en red: diseño de un proyecto de entorno colaborativo* Recuperado el 19 de julio de 2007 de [www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_lozano.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_lozano.htm)
- Rivera, G., Ramírez, P. & Cepeda, A. (1996). Ambientes virtuales para la administración del conocimiento. *Transferencia* 9(34), 24-26
- Rodríguez, A. G. (2000). Procesos de negocios y tecnología. Recuperado el 10 de

abril de 2004, de <http://www.praxis.com.mx/Praxis/paginas/noticias/pag11200ComputerWorld.htm>

Takeuchi & Nonaka (1999) Proceso de creación del conocimiento. *Revista Espacios* 22(3), 3-5

Valdez, L. (1995). *Conocimiento es Futuro*. México: CONCAMIN.

Wenger, E. (2001) *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós



## Capítulo V: Implementación de una plataforma tecnológica en una institución de educación media superior

Bulmaro Gómez-Espinoza<sup>1</sup>, Omar Cuevas-Salazar<sup>1</sup>, Elsa Lorena Padilla-Monge<sup>1</sup>,  
Iván Tapia-Moreno<sup>1</sup>, Agustín Manig-Valenzuela<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas, Tecnología de Información y Diseño

<sup>3</sup>Departamento de Educación

Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México. [bgomez@itson.mx](mailto:bgomez@itson.mx)

### Resumen

El presente trabajo contempla implementar en una institución de educación media superior el uso de tecnología como complemento a las clases presenciales, con la finalidad de documentar una metodología que permita replicar este modelo a otras instituciones educativas de la región. El proyecto se desarrolló en el Instituto Libertad Bilingüe en Ciudad Obregón, Sonora. Para llevar a cabo este estudio se realizaron cuatro etapas: análisis, diseño, implementación y evaluación. En la etapa de análisis se hizo un diagnóstico para precisar las áreas de oportunidad, se aplicó una encuesta en la que participaron 73 alumnos de primero, tercero y quinto semestre de preparatoria. En la etapa de diseño, se analizaron distintas herramientas tecnológicas para precisar la más adecuada. La implementación consistió en la instalación de la plataforma, la capacitación de dos profesores en su uso y en la incorporación de los materiales en la misma. La herramienta se utilizó en tres cursos, en los que participaron 43 alumnos. En la etapa de evaluación, se analizaron los resultados y se realizó la entrega al Instituto Libertad Bilingüe. Además se documentó el proceso. Los resultados mostraron que el uso de la plataforma mejora la comunicación de profesores y alumnos fuera del salón de clases y que los factores clave en el logro de los objetivos son el compromiso de la alta dirección y la sensibilización de los profesores.

### Introducción

El aprendizaje asistido por Tecnologías de Información ha cobrado gran importancia en los últimos años en nuestro país, la idea de apoyarse con herramientas tecnológicas para la facilitación de cursos presenciales en las instituciones educativas desarrolla nuevas habilidades en los alumnos en el uso de tecnologías. La búsqueda de una mejora continua en el proceso de enseñanza – aprendizaje por parte de las instituciones de educación, lleva a encontrar en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) una herramienta adecuada para cubrir las necesidades que se requieren en este proceso (Marqués, 2000).

Las instituciones educativas utilizan cada vez más la tecnología para difundir

sus contenidos (vídeos, materiales digitalizados, páginas web, etc.) y los portales educativos van en constante aumento en Internet. Es por esto que este tipo de instituciones tratan de integrar las aportaciones de estos lugares en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitándoles a los estudiantes el acceso a estos recursos (Marqués, 2000).

Entre estas instituciones educativas se encuentra el Instituto Libertad Bilingüe que ofrece educación media superior, y está ubicado en Ciudad Obregón, Sonora. Tiene como visión “Ser la institución con mejor nivel académico y tecnología de vanguardia”, por lo que está realizando estrategias para consolidar su visión, apoyándose con tecnología para el logro de sus objetivos.

El plantel abrió sus puertas en agosto del 2000 iniciando con una reducida cantidad de alumnos y profesores; sin embargo, conforme ha transcurrido el tiempo ha ido creciendo y con ello, el deseo de ofrecer nuevos servicios para que la calidad educativa de sus alumnos sea la mejor. Dicho deseo se ha logrado al alcanzar tres veces consecutivas el título de “Excelencia Académica”, otorgado por la SEP (Secretaría de Educación Pública) para reconocer a aquellas instituciones por su excelente desempeño en la administración educativa, lo que demuestra la calidad en el nivel educativo con el que cuenta el instituto (Instituto Libertad Bilingüe, 2008).

Tal como lo menciona Herrera (2007), el Instituto busca identificar la manera en que los estudiantes sean capaces de alcanzar un aprendizaje significativo a través de experiencias apoyadas en el uso de tecnología, que se encuentren alineadas a la visión institucional.

El ITSON a través de la Coordinación de Educación Tecnológica y a Distancia busca apoyar a las instituciones educativas de nivel medio y medio

superior para que incorporen el uso de tecnología en el salón de clases. La implantación de herramientas tecnológicas en el Instituto Libertad Bilingüe es la fase piloto de este proyecto, con el cual se espera que este modelo sea replicado a otras instituciones. Para apoyar al Instituto Libertad Bilingüe, el equipo de profesores de ITSON decide incorporar herramientas tecnológicas en el quehacer académico de alumnos y profesores.

### *Objetivos*

1. El objetivo del presente trabajo es implementar y evaluar una metodología para apoyar a las instituciones de nivel medio y medio superior para que alumnos y profesores utilicen las herramientas tecnológicas para hacer más eficiente su proceso enseñanza-aprendizaje.
2. Evaluar el uso de las TIC por alumnos y profesores del Instituto Libertad Bilingüe, como apoyo en la impartición de clases presenciales.

### *Fundamentación teórica*

La gran variedad de herramientas tecnológicas y materiales digitales que se encuentran hoy en día en internet, transforman de gran manera la forma convencional de impartición de clases, la labor docente se ve modificada y se pueden incluir actividades síncronas y asíncronas en los cursos, utilizando en gran parte la tecnología para lograr que esto suceda (Rosario, 2006).

Es por esto que se piensa en las TIC como un medio de apoyo a la enseñanza-aprendizaje, esto les brinda a los alumnos diferentes entornos a los que están acostumbrados a trabajar, apoyando a las actividades presenciales que realiza en un aula tradicional con actividades a distancia en las cuales él podrá trabajar de manera virtual por fuera de la institución educativa.

En el contexto universitario actual, las experiencias de uso de las TIC en la formación se ubican desde niveles iniciales de sitios web de las asignaturas hasta sistemas completos de administración de cursos, representados por herramientas tecnológicas en entornos de enseñanza-aprendizaje o Universidades virtuales (Ortiz, 2005).

El uso de las TIC en la educación en la mayoría de las veces es de manera favorable para los alumnos y profesores en una institución, pero no siempre se da ese caso, en algunas ocasiones puede resultar que el impacto que genera la tecnología afecte la manera a la que se encuentra acostumbrado a trabajar el docente o el alumno. Sin duda las nuevas tecnologías pueden apoyar a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, para la gestión de nuevos entornos educativos, pueden colaborar con una mejor comunicación entre alumno y profesor, todo esto dependerá en gran medida de la educación, los conocimientos y la capacidad de los usuarios involucrados.

Las TIC en el país son cada vez más utilizadas por las instituciones educativas, México actualmente ocupa el sitio 49, en un comparativo contra 122 países, esto es según datos de la “Evaluación anual sobre el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicaciones” (Chacón, 2007).

Utilizar una herramienta que complemente las actividades presenciales con actividades a distancia por parte del alumno, permite que se fomente el autoaprendizaje y se desarrollen otras habilidades. En Colombia han desarrollado una plataforma llamada Cátedra y LatinED, esta última es una variante al sistema ya conocido WebCT que se utiliza en Latinoamérica. Argentina cuenta con Educativa, de la Universidad de San Luis, Net-learning y El Príncipe, esta última es utilizada

por cinco universidades.

En México, el Instituto Tecnológico de Monterrey utiliza Blackboard, Learning Space y WebCT, UNAM ha desarrollado una plataforma propia llamada PUEL (Programa Universidad en Línea) y en Ciudad Obregón, Sonora el Instituto Tecnológico de Sonora ha desarrollado una plataforma llamada SAETI (Sistema de Apoyo a la Educación con Tecnologías de Internet). En Brasil, cuentan con el sistema TELEDUC y en Cuba, la Universidad Central de las Villas ha desarrollado la plataforma SEPAD.

### *Método*

La metodología utilizada para la realización de este proyecto, es un procedimiento genérico de implantación de tecnología. El proyecto se desarrolló en el Instituto Libertad Bilingüe, en las materias de Superación Personal II, Comunicación Humana y Computación II que pertenecen al nivel preparatoria de la institución.

El desarrollo de este proyecto se dividió en cuatro fases: análisis, diseño, implementación y evaluación. En la fase de análisis se realiza un diagnóstico con el fin de conocer la empresa y detectar posibles áreas de oportunidad. Para detectar las áreas de oportunidad se utilizaron la lluvia de ideas y el diagrama de Ishikawa para apreciar la relación existente entre característica de la calidad (efecto) y los factores (causas) que la afectan, para así poder definir la causa principal de un problema existente en el proceso (Soberanis, 2006). Además, se aplicó una encuesta a los alumnos de la institución para conocer el nivel que tenían los alumnos en cuanto al uso de herramientas tecnológicas. Durante el semestre Agosto - Diciembre de 2007, se aplicó la encuesta sobre el uso de Tecnologías de Información a 73 alumnos de

nivel preparatoria de Instituto Libertad Bilingüe, de los semestres primero, tercero y quinto.

En la fase de diseño se investigaron distintas alternativas de herramientas tecnológicas y se seleccionaron los cursos en los cuales se utilizaría la plataforma. Se seleccionó la herramienta tecnológica que mejor se adaptara a las necesidades de la institución, buscando una plataforma que fuera fácil de usar, administrable y económica. Una plataforma o Learning Management System (LMS) lo define Bernárdez (2000), como un sistema de gestión de alumnos que cubre medición del aprendizaje, creación de exámenes y, altas y bajas. Las principales funciones de un LMS son: gestionar usuarios, recursos y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, realizar actividades síncronas y asíncronas, así como dar realimentación.

La fase de implementación consistió en la instalación de la plataforma y capacitación de dos profesores y 43 alumnos. La plataforma se utilizó en tres cursos durante el semestre enero-mayo de 2008: Computación II, Comunicación Humana y Superación Personal. Además, se colocaron los materiales y actividades en la misma plataforma, de cada uno de los cursos en los que se utilizó la herramienta.

La fase de evaluación consistió en valorar, documentar y entregar los resultados que se obtuvieron al utilizar la herramienta al Instituto Libertad Bilingüe.

### *Resultados*

Los resultados obtenidos mediante esta investigación fueron los siguientes: En la etapa de análisis se realizó un diagnóstico de la empresa para conocer cuales eran los puntos débiles de la organización y poder detectar las áreas de oportunidad

de la institución, y con esto poder ofrecer una propuesta de valor. Los principales problemas que se identificaron, fueron la falta de comunicación entre alumnos y profesores fuera de los horarios escolares y la nula utilización de los medios electrónicos por parte del profesor para el envío y recepción de material de clase. A través del diagrama de Ishikawa se detectaron las principales causas del problema de la institución, el cual era la falta de comunicación con entre alumno y profesor fuera del horario de clases.

En esta misma etapa de análisis se aplicó una encuesta para conocer el nivel en el que se encontraban los alumnos de la institución en el uso de Tecnologías de Información, encontrando que: a) de 73 alumnos encuestados, el 47.95% fueron hombres y el resto mujeres; b) el 100% de los alumnos encuestados han utilizado una computadora anteriormente; c) las herramientas que más utilizan de una computadora es MSN Messenger con un 73.97%, navegar por Internet con 20.55%, Microsoft Office con 2.74%, el uso de juegos con 1.37% y el resto de los encuestados contestó la opción Otros; d) el 94.52% de los encuestados tiene acceso a una computadora desde su casa, el 2.74% utiliza una computadora desde un Cyber Café, el 1.37% tienen acceso desde su trabajo y el otro 1.77% utilizan una computadora desde su escuela; e) el 94.44% tiene acceso a Internet desde su casa, mientras el resto no tiene este servicio desde su casa; f) el 43.84% le dedica entre 1 y 3 horas a utilizar la computadora en un día, el 35.62% le dedica entre 3 y 6 horas, el 6.85% dedica entre 6 y 9, y el resto la utiliza más de 9 horas en un día; g) el 97.18% le gustaría utilizar el Internet para realizar sus trabajos escolares, mientras el resto contestó que no les gustaría utilizarlo; h) el 78.08% opinan que el correo electrónico y el Internet pueden ayudar a tener una mejor comunicación con su profesor fuera del

horario de clase, mientras que el resto contesto lo contrario.

Al haber aplicado el diagnóstico para conocer el uso de Tecnologías de Información por parte de los alumnos de nivel medio superior, se obtuvieron datos importantes en cuanto a que la mayoría de ellos tienen acceso a una computadora con Internet desde su casa, coincidiendo que más del 90% de los alumnos encuestados se encuentran interesados en disponer de un medio a través del cual puedan obtener la información necesaria de su materia, además de poder contar con una herramienta eficaz para la comunicación maestro-alumno y alumno-alumno, y con esto contribuir a la solución del problema generado por horarios incompatibles que impiden a maestros y alumnos estar en contacto fuera del salón de clases.

En la etapa de diseño, se tomaron en cuenta los resultados del diagnóstico y, atendiendo la visión institucional, se decidió implantar una plataforma tecnológica en la cual profesores y alumnos puedan tener una comunicación por medio del correo electrónico y a su vez tener acceso a materiales digitales los cuales se encontraran disponibles en dicha herramienta. Para seleccionar la plataforma que cumpliera con las necesidades del Instituto Libertad Bilingüe, se llevó a cabo un Benchmarking para efecto de realizar una comparación entre distintas plataformas LMS con las que se trabaja actualmente en instituciones educativas en todo el mundo.

Se analizaron dos plataformas de software libre y una del tipo comercial. Las plataformas evaluadas fueron Blackboard, Moodle y Claroline, observándose que las tres plataformas evaluadas son bastante similares y reúnen los criterios mínimos requeridos para una institución de educación media superior. Se decidió seleccionar la plataforma Moodle ya que es una plataforma de fácil uso para el usuario y con una sencilla presentación de sus materiales, la interfaz puede ser personalizada por el



administrador para ajustarse a las necesidades de la institución, y mostrar el contenido del curso dividido por semanas. Además es económica y puede ser administrada por el instituto sin necesidad de invertir dinero en adquisición de equipo de cómputo y servidor.

La plataforma Moodle es adecuada tanto para las clases totalmente en línea o a distancia, así como para complementar el aprendizaje presencial. Cuenta además con una amplia documentación y tutoriales con explicaciones completas.

En la fase de implementación se decidió utilizar un servicio de Hosting por parte de un proveedor, el cual consiste en un servicio de alojamiento web que provee al usuario un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo o cualquier contenido accesible vía Web. El proveedor seleccionado por la institución fue DigitalServer, una compañía ubicada en México, D.F. Se decidió seleccionar dicho proveedor por parte del equipo de trabajo por ser una empresa de prestigio a nivel nacional, contar con una mesa de ayuda para el usuario por medio de tickets y por el bajo costo.

Se implantó la plataforma Moodle por parte del equipo de trabajo, siendo este mismo el administrador del sistema. La herramienta seleccionada, se le cambia de nombre a Sistema de Aprendizaje Virtual (SAV), esto con el fin de que los alumnos puedan estar familiarizados con el sistema con un nombre sencillo.

Después de haberse implantado el sistema, se brindó capacitación a los profesores y se les entregó un tutorial impreso para que contaran con material de apoyo para ayudarse en el diseño del curso a impartir. Cada profesor se encargó de capacitar a sus alumnos para el manejo de la plataforma, con la ayuda de presentaciones con el software Microsoft PowerPoint.

Se seleccionaron tres materias para que utilizaran la plataforma en base a los profesores que tenían mayor dominio del uso de la tecnología. Se recopiló información obtenida en el período enero – mayo de 2008 y se analizaron los resultados. La materia de Comunicación Humana de seis foros utilizados se contó con una participación del 53% por parte de los alumnos inscritos en el curso, la materia Superación Personal II de cinco foros utilizados la participación de los alumnos fue del 54%, en Computación II no se realizaron foros.

Otras herramientas que utilizaron los profesores del Instituto Libertad Bilingüe para apoyar sus cursos, fueron los *Recursos* (Tabla 1) que ofrece SAV.

Tabla 1. Recursos utilizados por los profesores de la plataforma SAV.

Materia	Recursos disponibles					Total de Recursos
	Añadir etiqueta	Editar página de texto	Editar página web	Enlazar un archivo	Mostrar un directorio	
Computación II	0	0	0	0	0	0
Comunicación Humana	1	2	4	6	1	14
Superación Personal	1	2	2	3	1	9

La aplicación de recursos por parte de los profesores arrojó que: en la materia de Comunicación Humana se utilizaron 14 recursos disponibles del sistema en 15 semanas del período escolar, dando como resultado un 93% de utilización de recursos y logrando cumplir con el objetivo de apoyar a la clase presencial con la ayuda de TIC; el mismo caso sucedió en la materia Superación Personal II, en la cual se utilizaron nueve recursos obteniendo un 60% en la utilización de recursos y cumpliendo con el objetivo por la institución, en el caso de la materia Computación II los resultados obtenidos son distintos a los anteriores ya que no se utilizaron recursos en este curso, logrando con esto que no se cumpliera el objetivo planteado

por la institución.

Los resultados de la implantación de la herramienta muestran información valiosa acerca de la utilización de la herramienta por parte de los profesores y alumnos, la cual puede ayudar a la toma de decisiones, y para que el instituto pueda lograr su visión institucional.

En lo referente a la materia Computación II, la disposición de colaborar fue nula por parte del profesor con el equipo de trabajo, la resistencia al cambio y la falta de apoyo de la alta dirección fueron factores claves de que no se pudiera lograr el objetivo que se planteó la institución de utilizar las TIC en este curso, no se pudieron medir de cierta forma las actitudes de los alumnos con respecto a utilizar tecnologías en sus clases presenciales. Es importante contar con el apoyo por parte de la alta dirección para poder brindar a sus alumnos una mejor calidad educativa y el uso de tecnología de vanguardia como lo establecen en su visión institucional.

### *Conclusiones*

Los resultados obtenidos muestran que las Tecnologías de Información utilizadas como apoyo a las clases presenciales puede ser implementada en el Instituto, ya que hay buena disposición por parte de los alumnos para utilizar la tecnología para fines educativos y según opinión de los mismos alumnos mejora la comunicación con el profesor fuera del salón de clases. Implementar el SAV de manera permanente, puede ayudar a cumplir con los objetivos de la institución, ya que a través de esta herramienta se realizan actividades a distancia que promueven la interacción entre alumno y profesor.

La utilización del SAV por parte de los profesores en los cursos fue escasa, de aquí, la importancia de sensibilizarlos para que utilicen la tecnología para

complementar las actividades que realizan de manera presencial, si los profesores se comprometen es más fácil que el alumno también lo haga.

Por último, en todo proyecto a nivel institucional debe estar comprometida la alta dirección para dar su apoyo en todo momento, es de suma importancia para el logro de los objetivos. Debido a esto, se presentaron algunos problemas a lo largo del desarrollo del proyecto, como por ejemplo, la falta de compromiso de algunos profesores.

### *Referencias*

Bernárdez, M. (2000). *Diseño, producción e implementación de E-learning*. Ciudad Obregón, Sonora, México. Editorial ITSON.

Chacón, L. (2007). “*Ocupa México sitio 49 en aprovechar TIC*”. (ISI Emerging Markets). Recuperado de Base de datos electrónica InfoLatina.

Herrera, J. A. (2007). *Competencias aplicadas por alumnos de posgrado para el uso de dispositivos m-learning*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Virtual Tecnológico de Monterrey, México D.F.

Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones. Recuperado el 01 de Abril de 2008, de:  
<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>

Ortiz, A. (Julio 2005). Interacción y TIC en la Docencia Universitaria. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*. No. 026, pp. 27-38. Recuperado el 01 de Abril de 2008, de:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36802603>

Sociedad Latinoamericana para la Calidad (2000). “Lluvia de ideas”. Recuperado el 09 de Marzo de 2009 en: <http://www.ongconcalidad.org/lluvia.pdf>

Soberanis, J. J. (2006). Filosofía de Kaoru Ishikawa. Recuperado el 09 de Marzo de 2009, de: <http://www.mitecnologico.com/Main/FilosofiaDeKaoruIshikawa>

Instituto Libertad Bilingüe (2008). Historia de Instituto Libertad Bilingüe. Recuperado el 05 de Abril de 2008 de:  
<http://www.institutolibertad.edu.mx/historia.html>

Rosario, J. (2006). TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Recuperado el 01 de Abril de 2008 de:  
<http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>

## Capítulo VI: Evaluación del desempeño docente del profesor facilitador en un módulo de aprendizaje de un programa educativo en modalidad virtual presencial

José Fernando Lozoya Villegas<sup>1</sup>, Yanira Dennise Leyva Gámez<sup>1</sup>, Perla Elizabeth Ochoa Miranda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Sociocultural  
Instituto Tecnológico de Sonora,  
Ciudad Obregón, Sonora, México. [jlozoya@itson.mx](mailto:jlozoya@itson.mx)

### Resumen

La Licenciatura en Dirección de la Cultura Física y el Deporte, es un programa en modalidad virtual- presencial, el Instituto Tecnológico de Sonora cuenta con una evaluación al desempeño docente para los cursos presenciales, pero no cuenta con una evaluación al desempeño docente de cursos en la modalidad virtual-presencial, el cual dista mucho de lo presencial por las funciones distintas que asume el profesor facilitador de esta modalidad no presencial, el objetivo de este trabajo es evaluar el desempeño docente de profesores facilitadores de cursos virtuales para detectar áreas de oportunidad que ayuden a elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en la modalidad virtual. Los sujetos fueron 11 estudiantes que concluyeron el módulo de psicopedagogía en el tetramestre septiembre-diciembre, que representó el 100% de estudiantes. El instrumento estuvo integrado por 23 reactivos en la escala de Lickert. Las actividades se realizaron en cuatro fases: diagnóstico, elaboración de instrumento, aplicación del instrumento, análisis de información e interpretación de resultados. De acuerdo con los resultados el 37% de los estudiantes manifestaron que los facilitadores siempre investigan cuando no han presentado las actividades los estudiantes, un 45% menciona que los facilitadores regularmente a casi nunca realizan esa actividad de investigar, 37% menciona que los facilitadores no le dan realimentación en un tiempo de 24 horas, y 36% menciona que siempre lo hacían, un 64% de los estudiantes menciona que los facilitadores siempre promueven en los estudiantes la realización de las lecturas de las materias, uso de los apoyos y realizar las autoevaluaciones, un 73% menciona que los facilitadores se comunica respetando las reglas de netiquete. Se cumplió con el objetivo planteado de evaluar a los facilitadores, y se detectaron áreas de oportunidad que tiene el profesor facilitador para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en la modalidad virtual presencial.

### Introducción

Desde la década de los noventa se empezó a realizar el proceso de evaluación al desempeño docente, en el Instituto Tecnológico de Sonora, a fin de generar programas de capacitación para mejorar el desempeño del maestro ITSON, (González, Del Hierro & Cuevas, 2007), en el año 2005 surge el primer programa virtual presencial de esta universidad, la Licenciatura en Dirección de la Cultura

Física y el Deporte, lo que implica realizar una evaluación en una modalidad con características distintas a los ahora llamados profesores facilitadores, quienes asumen una serie de funciones que distan mucho de las labores docentes de un curso presencial, el compromiso de los docentes esta referido a establecer un vínculo de apoyo como orientador de los estudiantes, para que asuman un rol protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el ITSON existe un programa para la evaluación al desempeño docente de los cursos presenciales, pero no existe para los cursos virtuales, ni para aquellos que son virtual-presencial, lo que impide tener información relevante de la función docente que realizan los profesores facilitadores que imparten cursos en la Licenciatura en Dirección de la Cultura Física y el Deporte, donde el cien por ciento de los cursos son virtual-presencial , y poder tomar decisiones de mejora de los cursos y del programa educativo.

El objetivo de este trabajo es evaluar el desempeño docente de profesores facilitadores de cursos virtuales para detectar áreas de oportunidad que ayuden a elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en la modalidad virtual.

#### *Fundamentación teórica*

El desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha traído a la par la evolución de los procesos educativos, entre ellos la práctica docente, planteando nuevas exigencias y dominios para el profesorado. Molina (2009) menciona, que la llegada de la tecnología al ámbito educativo ha replanteado los paradigmas educativos, entre los que destaca el aprendizaje distribuido, el cual emplea tecnologías para distribuir en la distancia experiencias de aprendizaje.

Para Matsura (2009) Director General de la UNESCO, los educadores son profesionales que trabajan en la esfera local, pero que tienen que enfrentarse a problemas de ámbito mundial, para que su labor didáctica sea más pertinente y tenga realidad para sus educandos, por lo que el uso de estos nuevos medios de llevar el aprendizaje al estudiante, presenta también la exigencia a la docencia de adquirir nuevas habilidades y conocimientos, que de acuerdo a Díaz (2009), requiere mejorar y enriquecer las oportunidades de aprender a enseñar significativamente a sus estudiantes con apoyo en dichas tecnologías, que implica el uso de ambientes de aprendizaje enriquecido con TIC y el dominio de diversas competencias que se requieren en el contexto de la sociedad del conocimiento, exigiendo a los docentes a reforzar sus competencias pedagógicas, desarrollar conductas innovadoras, incorporar nuevas competencias comunicativas, dominio de herramientas tecnológicas digitales, la habilidad de acompañar a sus estudiantes en los complejos procesos de adquirir conocimientos.

Frente a estas expectativas que se tienen del docente ante los nuevos entornos de aprendizaje y su desarrollo constante, requiere llevar a cabo la evaluación del desempeño docente, que como sugiere Baros (s,f), tiene como finalidad mejorar la calidad de la enseñanza, es así mismo el conjunto de normas que establecen las funciones que deben desempeñar los docentes para dar cumplimiento a su importante labor orientadora.

En México la preocupación por iniciar procesos de evaluación de la docencia surge de manera autogenerada en algunas universidades privadas desde hace más de tres décadas. En el caso de las universidades públicas, aunque se sabe de algunos casos aislados de carreras que emplean la evaluación de la docencia desde esa misma

época, la evaluación se implementa de forma generalizada a partir de las políticas promovidas por la Secretaría de Educación Pública y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en la década de los noventa (Rueda, Elizalde & Torquemada, 2003).

La evaluación resulta esencial en cualquier tipo de proceso formativo, de acuerdo con García (2008), en la enseñanza no presencial esta importancia es, si cabe, aún mayor. En este tipo de formación, donde no existe coincidencia en el tiempo y en el espacio entre los agentes y los sujetos del proceso formativo, presenta un grado de mayor dificultad.

#### *Método*

Los sujetos participantes fueron 11 estudiantes que cursaron el primer tetramestre del módulo de Psicopedagogía del Deporte, de la Licenciatura en Dirección de la Cultura Física y el Deporte, en modalidad virtual presencial, que representaron el 100% de estudiantes que asistieron a la sesión de evaluación del módulo. El instrumento que se aplicó fue una encuesta de 23 ítems, en escala de Lickert con opciones de respuesta siempre, casi siempre, regularmente y casi nunca. La investigación fue del tipo cuantitativa descriptiva.

El procedimiento realizado consistió de las siguientes fases:

Fase 1: Diagnóstico.

Fase 2: Elaboración de instrumento.

Fase 3: Aplicación de instrumento.

Fase 4: Análisis de información e interpretación de resultados.



### Resultados

De acuerdo con los resultados el 37% de los estudiantes manifestaron que los facilitadores siempre investigan cuando no han presentado las actividades los estudiantes, un 45% menciona que los facilitadores regularmente a casi nunca realizan esa actividad de investigar, como se observa en la Figura 1. Por otra parte en cuanto a la entrega de calificaciones en un plazo de 24 horas, un importante 37% manifiesta que casi nunca los facilitadores entregan calificación en ese tiempo, y el otro 63% manifiesta que siempre y casi siempre entregan en ese tiempo, como se observa en la Figura 2.

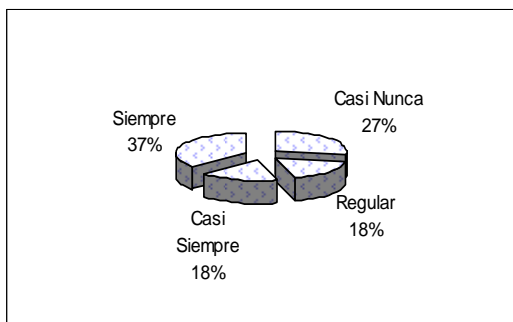


Figura 1. Investiga cuando el estudiante no ha presentado sus actividades.

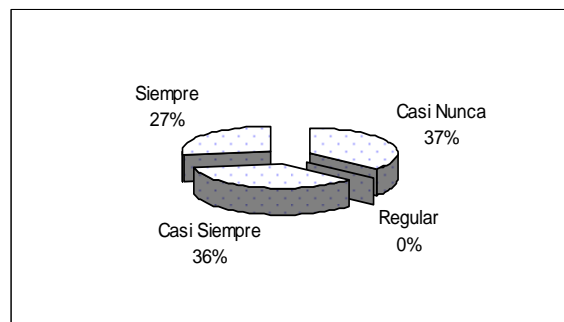


Figura 2. Entrega calificación de actividades en plazo de 24 horas

El 55% de los estudiantes manifiesta que los facilitadores dan la calificación de cada unidad de competencia, el 27% menciona que siempre, como se observa en la Figura 3. Por otra parte el 37% de los estudiantes menciona que el facilitador casi nunca da a conocer la calificación final, y un 27% expresa que regularmente lo hacen, un 36% manifiesta que siempre lo hacen, como se observa en la Figura 4.

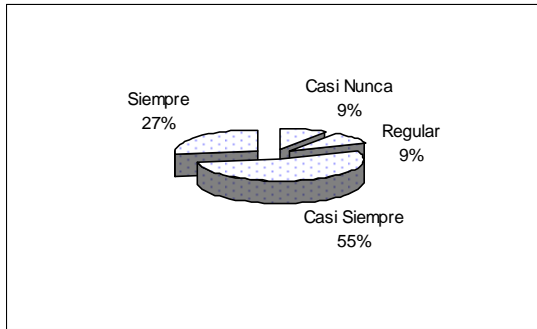


Figura 3. Coloca calificación parcial en cada unidad de competencia

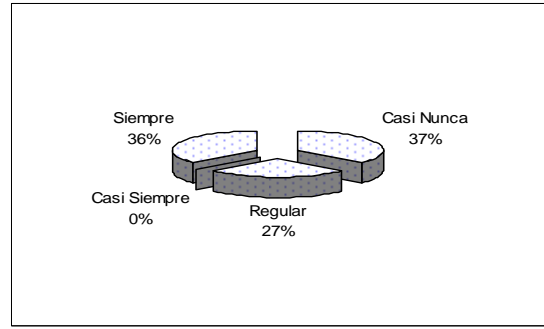


Figura 4. Da a conocer la calificación final antes de capturarla

La Figura 5, demuestra que un 37% de los estudiantes mencionaron que sus facilitadores casi nunca les brindaban realimentación en un tiempo de 24 horas y un 36% comentó que siempre lo hacían. Mientras que la Figura 6, demuestra que un 45% de los estudiantes opinan que sus facilitadores siempre vigilan que realicen sus actividades honestamente, y un 46% que casi siempre lo hacen.

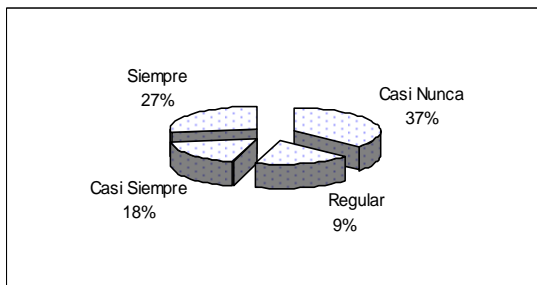


Figura 5. Realimentación de actividades en las 24 horas siguientes a la entrega

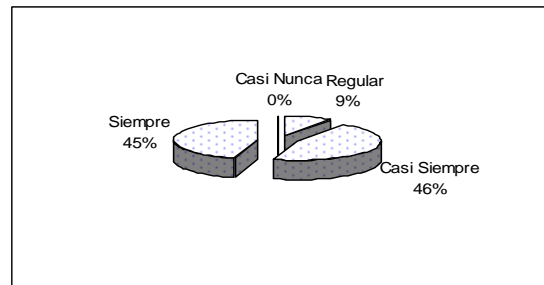


Figura 6. Vigila que las actividades se realicen con honestidad

Un 64% de los estudiantes mencionan que los facilitadores siempre promueven en los estudiantes la realización de las lecturas de las materias, uso de los apoyos y realizar las autoevaluaciones, como se observa en la Figura 7. Por otra parte la Figura 8, muestra que un 73% de los estudiantes dice que los facilitadores prohíben la entrega de asignaciones fuera de la fecha establecida para entrega, como se observa en la Figura 8.

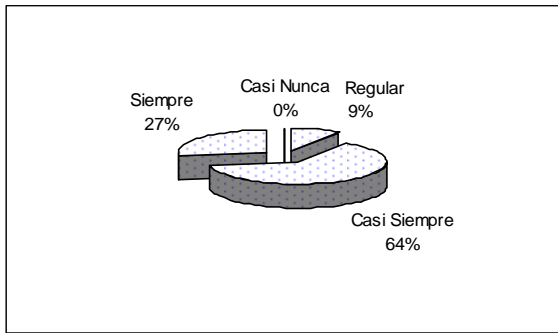


Figura 7. Promueve que sus estudiantes realicen cada lectura, con su apoyo y autoevaluación.

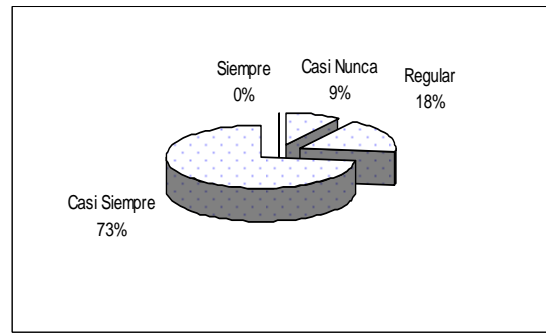


Figura 8. Entrega de asignaciones fuera de la fecha establecida.

La Figura 9, revela que un 73% de los estudiantes mencionan que sus facilitadores siempre se comunican con ellos respetando las reglas de netiquette y un 18% comenta que casi nunca las utiliza. Mientras que en la Figura 10, los estudiantes manifiestan que un 64% de los facilitadores siempre promueven un ambiente de confianza, y el 36% restante mencionan que casi siempre es promovido ese ambiente de amabilidad y estimulante con los estudiantes.

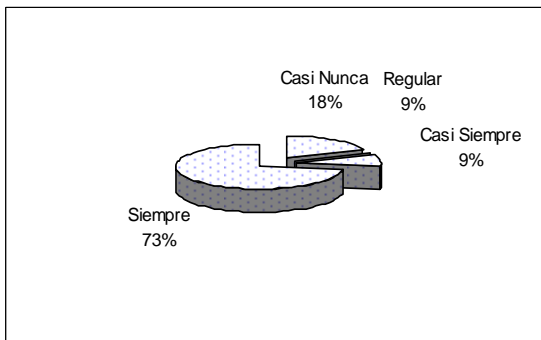


Figura 9. Utiliza las reglas de netiquette para la comunicación con los estudiantes

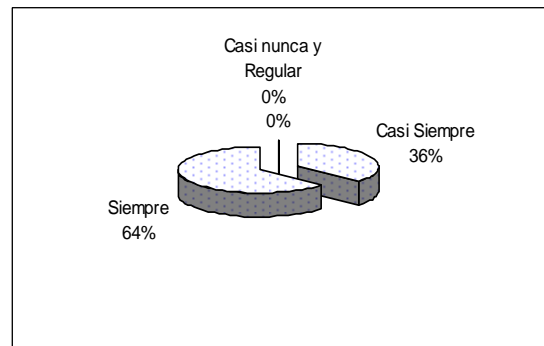


Figura 10. Promueve un ambiente de confianza, amabilidad y estimulante con sus estudiantes.

Un profesor facilitador debe estar atento al cumplimiento de las actividades de los estudiantes, como muestra la Figura 1, es alto el porcentaje de facilitadores que no esta prestando atención a este aspecto, ya que entre regular a casi nunca da un 45% de profesores que de acuerdo a los estudiantes no los atiende cuando no

cumplen con sus asignaciones, en la Figura 2 se puede observar que los estudiantes mencionan en un 37% que el profesor casi nunca les da la calificación de sus actividades en un plazo de 24 horas, igualmente en las notas finales como se observa en la Figura 4, el 37% de los estudiantes expresa que casi nunca les dan a conocer la calificación final antes de capturarla, Matsura (2009), menciona que el profesor debe acompañar al estudiante en el proceso, atento a las necesidades que va presentando ante las diferencias de tiempo y espacio que menciona García (2008), es importante mantener la comunicación muy estrecha con los estudiantes virtuales para aclarar sus dudas, atender sus comentarios y aclararles sus preguntas, esto en tiempo y forma para evitar en ellos conductas de ansiedad al no conocer resultados de su desempeño académico ya sea en su participación en entrega de asignaciones, participación en foros o cualquier otro tipo de actividad programada.

Un punto muy importante dentro de la modalidad virtual es generar un ambiente de confianza para el estudiante, de forma tal que se sienta cómodo y con la apertura suficiente para interactuar con el profesor facilitador y con sus compañeros. En la Figura 10 se observa que el facilitador de los cursos del módulo de psicopedagogía está estableciendo el entorno virtual apropiado para propiciar el aprendizaje, como lo menciona González, Del Hierro, Madueño & Cuevas (2006), es necesario crear un ambiente propicio para el aprendizaje, estableciendo un clima de relaciones respetuosas y de confianza con y entre los alumnos, donde la empatía, la posibilidad igualitaria de participación, la tolerancia, la solidaridad y el respeto como valor fundamental presidan cada una de las acciones pedagógicas.

### Conclusiones

El rol que los nuevos entornos de aprendizaje demanda a los profesores en la modalidad virtual tiene funciones que difieren a la tradicional modalidad presencial, presentando nuevos paradigmas educativos, el presente trabajo muestra que el profesor facilitador cumple con algunas de las funciones que la virtualidad exige, entre las que destaca que crea un ambiente de confianza para realizar el aprendizaje en línea y promover el estudio del material didáctico. Los profesores facilitadores del módulo de Psicopedagogía Deportiva, de acuerdo con los resultados obtenidos tienen algunas áreas de oportunidad en realizar una realimentación a tiempo, en la recepción de trabajos fuera de la fecha programada y en dar a conocer a los estudiantes sus calificaciones tanto parciales como finales en tiempo y forma, como lo marca el calendario. Los resultados obtenidos permitieron cumplir con el objetivo establecido, identificando las funciones que realizan los profesores facilitadores y detectando áreas de mejora.

### Referencias

- Baros, E. (s.f). *¿Cómo evaluar el desempeño docente?*. Recuperado el 28 de abril de 2009, de: <http://www.monografias.com/trabajos17/evaluar-docentes/evaluar-docentes.shtml>
- Díaz, F. (2009). *Las TIC en la educación y los retos que enfrentan los docentes*. Recuperado el 29 de abril de 2009, de: <http://www.oei.es/metas2021/expertos02.htm>
- García, G. (2008). *Retos en la práctica del proceso evaluativo en la educación superior no presencial*. Recuperado el 25 de abril de 2009, de: <http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/GARCIAGONZALEZGUILLERMO.doc>
- González, R., Del Hierro, E., Madueño M. & Cuevas, O. (2007). *Opinión del alumno ITSON sobre la evaluación docente online*. Memorias en extenso de la Reunión Anual de Academias ITSON 2007. Instituto Tecnológico de Sonora. México.

- Gonzalez, B. (2006). *Creación de ambientes propicios para el aprendizaje*. Recuperado el 25 de abril de 2009, de: <http://pedablogia.wordpress.com/2006/11/20/creacion-de-ambientes-propicios-para-el-aprendizaje/>
- Matsura, K. (2009). Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. *UNESCO*. Recuperado el 28 de abril de 2009, de: [http://www.unesco.org/es/teacher-education/single-view/news/teachers\\_are\\_the\\_cornerstone\\_of\\_education\\_for\\_sustainable\\_development\\_says\\_unesco\\_director\\_ge/back/10435/](http://www.unesco.org/es/teacher-education/single-view/news/teachers_are_the_cornerstone_of_education_for_sustainable_development_says_unesco_director_ge/back/10435/)
- Molina, M. (2009). *Nuevas Tendencias Didácticas durante el Siglo XXI*. Recuperado el 29 de abril de 2009, de: <http://www.oei.es/metas2021/reflexiones2/163.pdf>
- Rueda, M., Elizalde, L. & Torquemada, A. (2003). La Evaluación de la Docencia en la Universidades Mexicanas. *Revista de la Educación Superior No. 127*. Recuperado el 30 28 de abril de 2009, de: [http://www.anuies.mx/servicios/p\\_anuies/publicaciones/revsup/127/02e.html](http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/127/02e.html)

## **Capítulo VII: El Centro Multimedia de Transferencia Extrema del Conocimiento como Proyecto de Desarrollo en la Creación de Material Educativo**

Mario Alberto Vázquez-García<sup>1</sup>, Sonia Beatriz Echeverría-Castro<sup>1</sup>, José Manuel Ochoa-Alcántar<sup>2</sup>, Domingo Villavicencio-Aguilar<sup>1</sup>, José Alfredo Valenzuela-Olivo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Profesores de Tiempo Completo Departamento Unidad Guaymas

<sup>2</sup> Profesor de Tiempo Completo Departamento Educación

<sup>3</sup> Alumno Licenciatura en Ciencias de la Educación Departamento Unidad Guaymas  
Instituto Tecnológico de Sonora,  
Guaymas, Sonora, México [mvazquez@itson.mx](mailto:mvazquez@itson.mx)

### *Resumen*

En las universidades hay una demanda creciente por innovar en el uso de las TICs. La adopción no es algo fácil, depende de varios factores, entre los que destacan las acciones implementadas en las instituciones. Ante esta demanda de uso y considerando los beneficios para la sociedad se planteó el desarrollo del Centro Multimedia de Transferencia Extrema del Conocimiento en el Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Guaymas. En este Centro se han desarrollado diferentes materiales educativos multimedia que han impactado favorablemente procesos institucionales, así también se pretende contribuir al desarrollo de la región. También se destaca la participación de los alumnos de diferentes áreas, lo que contribuye al desarrollo de las competencias propias de sus programas de estudio.

### *Introducción*

En el semestre de agosto-diciembre de 2007 se planteó en el ITSON Unidad Guaymas la creación de un centro de desarrollo de materiales educativos. El proyecto se denominó Centro Multimedia de Transferencia Extrema del Conocimiento (CEMUTEC), en el que se pretende generar servicios de alto impacto y valor social a través de la elaboración de diferentes productos que favorezcan la transferencia del conocimiento, mediante el uso y creación inteligente de recursos multimedia, también favorecer el desarrollo de las comunidades, los proyectos institucionales y los grupos de trabajo a través del uso de materiales multimedia innovadores.

Este proyecto se fundamentó en la misión y visión institucional, cuando se afirma el impacto que se dará en las comunidades regionales al aplicar conocimiento y tecnología que permita el desarrollo exitoso de su infraestructura cultural, social y

económica, así como la generación de valor agregado a la sociedad y la economía del conocimiento. Por otro lado, en el plan de trabajo de rectoría en una de las propuestas concretas se hace mención de aplicar conocimiento y desarrollo de tecnología apropiada en organizaciones económicas y sociales que incidan en el desarrollo regional. En el Apéndice A, se mencionan las metas e indicadores en los niveles Mega, Macro y Micro, en los que se puede apreciar la pertinencia del Centro, al impactar favorablemente en la sociedad y en el desempeño de grupo e individuos de la institución.

La aprobación de proyectos en el ITSON se encuentra regida por la alineación de las propuestas en los documentos rectores institucionales, así también de los proyectos estratégicos. En este sentido se deben considerar los siguientes aspectos (ITSON, 2007):

1. La visión y misión, así como las áreas estratégicas institucionales e indicadores MEGA, MACRO y MICRO.
2. Las ocho iniciativas estratégicas institucionales que desarrollan las Direcciones de Educación Superior y son apoyados por la Gestión.
3. El mapa estratégico institucional, las fichas técnicas y el tablero de control donde aparecen los indicadores de cada objetivo estratégico que se han elaborado y asignado a las diferentes áreas de la institución, buscando avanzar en los mismos como parte del seguimiento del Proyecto PYXIS 2015.
4. La continuidad de los proyectos que presentaron el año pasado y en su caso la apertura de nuevos proyectos, alineados a los Objetivos Estratégicos en su caso del Mapa Institucional.
5. Las sinergias entre áreas para evitar duplicidades y optimizar recursos (humanos,



tiempo, financieros y de infraestructura).

Para el desarrollo del CEMUTEC se ha planteado como objetivo general la generación de servicios de alto impacto y valor social, a través de la elaboración de diferentes productos que favorezcan la transferencia del conocimiento mediante el uso y creación inteligente de materiales multimedia para beneficiar el desarrollo de las comunidades, los proyectos institucionales y los grupos de trabajo. En el 2009 se agregó en este mismo objetivo el tener a la televisión educativa como referente especial. Los objetivos específicos se pueden apreciar en la Tabla 1, en donde se destacaron los apoyos a los diferentes grupos institucionales y de la comunidad.

Tabla 1. Objetivos Específicos en el CEMUTEC 2008-2009.

2008	2009
1. Apoyar la creación de materiales educativos basados en los multimedia que den soporte a comunidades en desarrollo.	1. Apoyar la creación de materiales educativos basados en los multimedia que den soporte a proyectos, iniciativas y programas estratégicos del ITSON.
2. Aumentar la capacidad de atención a la demanda interna y externa (ITSON y comunidad en general).	2. Aumentar la capacidad de atención a la demanda interna y externa en los servicios institucionales (ITSON y comunidad en general).
3. Producción de material multimedia basado en audio y vídeo que den soporte a los Programas educativos y a los Proyectos Estratégicos del ITSON Guaymas.	3. Producción de material multimedia basado en audio y vídeo que den soporte a los Programas educativos, la integración de los alumnos, así como a la imagen institucional ante la comunidad de Guaymas, Sonora.

Se establecieron como metas para el 2008-2009 en el CEMUTEC:

1. Desarrollar producciones multimedia de por lo menos dos proyectos involucrados en servicios a la comunidad.
2. Apoyar dos programas estratégicos institucionales en el desarrollo de productos multimedia, con la finalidad de que éstos impacten favorablemente en sus servicios.
3. Desarrollar dos materiales educativos multimedia para facilitar tareas de

integración del alumnado a la vida universitaria.

4. Desarrollar cinco videos educativos que den soporte a proyectos, iniciativas y programas estratégicos del ITSON.

5. Pre producir, producir y post producir cinco programas de televisión educativa que impacten en los servicios institucionales, la integración de los alumnos y las comunidades en desarrollo.

6. Alfabetizar en Tecnologías de Información y la Comunicación a por lo menos 180 personas del municipio de Guaymas.

7. Llevar a cabo dos convenios de colaboración con dos instituciones.

De acuerdo a lo anterior, el objetivo de este trabajo es mostrar la fundamentación del proyecto, las metas propuestas y los logros obtenidos a lo largo del surgimiento del mismo.

#### *Fundamentación Teórica*

En materia educativa se ha planteado el uso y el incremento de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en todos los niveles educativos, debido a las ventajas que plantean para beneficiar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto se puede constatar en diferentes documentos y estudios.

La adopción de la tecnología puede prosperar sólo en una cultura que sostiene esta innovación. La universidad debería de contribuir a integrar la tecnología orientada por objetivos pedagógicos, por los estándares institucionales, y por el aprendizaje de estudiante (Gustafson & Kors, 2004). Se debe proveer de tiempo para integrar las TICs en el currículum, además de incentivos en el uso de la TI, para la facultad (Wilson, 2003). Se requiere desarrollar las habilidades y el conocimiento entre los profesores para integrar en forma efectiva las TICs en el currículum, para

ello se deben seguir ciertas estrategias instruccionales (Cradler et. al., 2002).

Las organizaciones deberían proveer de un contexto significativo para integrar la tecnología por los miembros de su facultad. Las influencias del contexto de la organización en la integración de la tecnología se pueden clasificar bajo tres categorías principales: (a) la asignación y el uso de recursos de tecnología; (b) la interacción con jugadores claves de tecnología; y (c) la influencia de la cultura de la organización en la innovación y la integración tecnológicas (Adamy & Heinecke, 2005).

La Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES, 2000) plantea la necesidad de intensificar el uso de los medios electrónicos de comunicación ya que ofrecen las siguientes ventajas: (a) el uso de la televisión y el video propicia la ampliación de la cobertura de servicios de las IES a la sociedad; (b) se pueden fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje; (c) se fortalece la difusión entre las IES y el quehacer de la educación superior; (d) permiten la extensión de la docencia fuera de los sistemas formales de la enseñanza; (e) promueven la divulgación de la investigación a través de la difusión; (f) difunden, promueven y extienden la educación y la cultura; y (g) contribuyen al intercambio de conocimientos científicos, académicos y humanísticos entre las universidades y la sociedad.

Así también, las ventajas pedagógicas al hacer uso de materiales multimedia se describen a continuación (Rios y Cebrián, 2000): (a) mejora el aprendizaje, el alumno explora libremente, pregunta cuando lo necesita, repite temas hasta que los haya dominado; (b) incrementa la retención al presentarse los contenidos a través de textos, imágenes, sonidos, además de las simulaciones y las posibilidades de

interactuar; y (c) aumenta la motivación y el gusto por aprender, debido a la gran riqueza de animaciones y sonidos que resultan muy atractivos para el alumnado.

### *Método*

**Sujetos.** En el proyecto participaron un patrocinador, un líder de proyecto, un responsable técnico, 2 alumnos de ayudantías, 2 alumnos becarios y 15 alumnos de prácticas profesionales.

**Instrumentos.** Los documentos rectores en la elaboración de proyectos de desarrollo y que son presentados a la Oficina de Administración de Proyectos son los que se mencionan enseguida: Pre propuestas de Proyectos, Copia de Inversión de Proyectos y Estatutos del Proyecto.

#### **Procedimiento:**

1. Se presentaron ante la Oficina de Administración de Proyectos la Pre propuesta de Proyectos y la Copia de Inversión de Proyectos para revisión.
2. Se atendieron las observaciones de la Oficina de Administración de Proyectos.
3. Se hicieron los justes a los documentos de acuerdo a las observaciones.
4. Se redactó el documento Estatutos del Proyecto.

La ruta metodológica de operación del Centro fue por fases de trabajo de dos meses en un periodo de un año. El esquema del mismo se muestra en el apéndice B. En la fase 1 de investigación y análisis se determinaron las necesidades de producción de materiales multimedia. En la fase 2, una vez establecidas las necesidades se procedió al diseño de los materiales. En la fase 3, se desarrollaron los materiales educativos multimedia. Por último en la fase 4, se efectuó la implantación, la producción y el entrenamiento entre los clientes. Estas fases forman parte de un ciclo metodológico.

## *Resultados*

Los costos relacionados con este proyecto están encaminados a la contratación de personal que de soporte en la producción de material multimedia, así como el suministrar equipo que permita la operación efectiva del Centro, con lo cual se generarán beneficios que tendrán impacto favorable en diferentes áreas que se describen a continuación: (a) contribuir en el incremento de la mejora del desempeño de las empresas de la región sur de Sonora, debido al uso de la tecnología; (b) a través de la transferencia de la tecnología se tendría un impacto positivo en la sociedad; (c) reconocimiento social; (d) satisfacción de estudiantes; (e) aplicación de modelos innovadores en esquemas de trabajo; y (f) desarrollo de patentes.

Entre los resultados de materiales educativos producidos se tienen los siguientes, que se describen de acuerdo con los Proyectos, Áreas académicas e Instituciones que han sido beneficiadas:

1. Centro Virtual de Transferencia del Conocimiento del ITSON Guaymas.

Producción de dos materiales en vídeo, que sirvió de apoyo a la evaluación del desempeño de policías en el Diplomado en Seguridad Pública para el Turista en rescate acuático y en servicio a turistas en el idioma inglés. También se produjeron dos materiales de audio, que sirvieron de apoyo a procesos de enseñanza-aprendizaje a esta población.

2. Parque de Transferencia de Tecnología Educativa. Producción de un material en vídeo, que permitió recopilar evidencias del programa de Alfabetización Tecnológica en Ciudad Obregón, Sonora.

Material audiovisual alusivo al festejo del día del maestro.

3. Departamento de Deportes del ITSON Guaymas. Producción de material multimedia diverso, que ha servido para mejorar el desempeño de este grupo de trabajo.

Departamento de Titulación. Producción de material educativo multimedia para apoyar los procesos de investigación y de desarrollo de las diferentes opciones de titulación.

4. Dirección ITSON Guaymas. Se han producido materiales diversos para apoyar la promoción de la institución. Entre estos se pueden mencionar cuatro programas de televisión que se han transmitido en una televisora local, en la que se presentan las actividades educativas de esta universidad.

5. Academia de Educación Ecológica. Recopilación de material en vídeo para la producción de un documental sobre la zonal natural “El Sahuaral”, con apoyo de la comunidad del Ejido San José de Guaymas, Sonora y el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.

6. En los programas educativos de Licenciado en Administración, Licenciado en Administración de Empresas Turísticas y Licenciado en Ciencias de la Educación, se han producido materiales audiovisuales que han servido para la promoción de eventos académicos, también se produjo un material interactivo en disco compactos en el que se recopilaron estos sucesos.

Entre los planes se tiene contemplado recopilar y desarrollar material educativo para la mejora del desempeño en las áreas de Prácticas Profesionales, como una de las actividades del Departamento de Vinculación, en el que se evidenciarán las actividades de los alumnos en los centros de trabajo, también las evaluaciones del desempeño de los empleadores sobre los alumnos.

Los resultados en el CEMUTEC en el periodo de 2008 – 2009, dan cuenta de la necesidad planteada por diferentes autores respecto a la integración de las TICs en el medio educativo y de cómo esta incorporación debería obedecer a objetivos institucionales tanto administrativos como académicos.

En el CEMUTEC se están abordando necesidades planteadas por la ANUIES a las universidades, sobre la intensificación del uso de los medios audiovisuales electrónicos para establecer una relación entre la universidad y la sociedad. En específico, con las acciones en este Centro se han fortalecido los programas de enseñanza, se ha difundido la institución y se ha contribuido al intercambio del conocimiento.

Rios y Cebrián (2000), establecieron una serie de ventajas pedagógicas sobre el uso de los materiales multimedia que sería deseable que se presentarían en los individuos y los grupos con los que se ha colaborado en el CEMUTEC, de tal forma que, sería conveniente indagar respecto al impacto de la producción y uso de materiales multimedia en procesos de enseñanza-aprendizaje.

### *Conclusiones*

En el CEMUTEC se está contribuyendo al desarrollo de la región al presentar formas innovadoras de trabajo, en este caso, el de establecer una metodología al servicio de los grupos de trabajo de la institución que favorecen a la sociedad. También se está fomentando una cultura de colaboración entre la universidad y otras instituciones, lo que contribuye a establecer innovaciones en la solución de los problemas.

El CEMUTEC se está consolidando como un centro en el que los alumnos de LCE pueden poner en práctica las competencias desarrolladas en el bloque de

Tecnología Educativa. Se favorece el trabajo multidisciplinario de las áreas de educación, sistemas, ingeniería y diseño gráfico.

En este reporte se ha mostrado la fundamentación del proyecto, las metas del 2008 y 2009, así como los logros obtenidos. Están pendientes de culminarse las metas del 2009 relacionadas con la alfabetización tecnológica de los adultos y la elaboración de programas educativos para TV.

### Referencias

- Adamy, P., & Heinecke, W. (2005). The influence of organizational culture on technology integration in teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13 no2 233-55. Recuperado el 20 de enero de 2008 de la base de datos Wilson Web Education Full Text.
- Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (2000). *Programa Nacional de Extensión de la Cultura y los Servicios*. Recuperado el 20 de septiembre de 2008 de, [http://www.anuies.mx/f\\_extension/html/pnecs/31.html](http://www.anuies.mx/f_extension/html/pnecs/31.html)
- Cradler, J., Freeman, M., Cradler, R., & McNabb, M. (2002). Research implications for preparing teachers to use technology. *Learning and Leading with Technology*, 30 no 1 50-4. Recuperado el 10 de enero de 2008 de la base de datos Wilson Web Education Full Text.
- Gustafson, K. & Kors, K. (2004). Strategic implications of an educational technology assessment. *Educause Quarterly*, number 2. Recuperado el 20 de mayo de 2008 de, <http://www.educause.edu/apps/eq/eqm04/eqm04210.asp>
- Instituto Tecnológico de Sonora (2007). *Plan de Presupuestación 2008*. Comité Administrativo Institucional. Documento no publicado.
- Rios, A. y Cebrián, S. (2000). *Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación*. Málaga, España: Aljibe.
- Wilson, W. (2003). Faculty perceptions and uses of instructional technology. *Educause Quarterly*. Number 2, 2003. Recuperado el 10 de marzo de 2008 de, <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0329.pdf>.



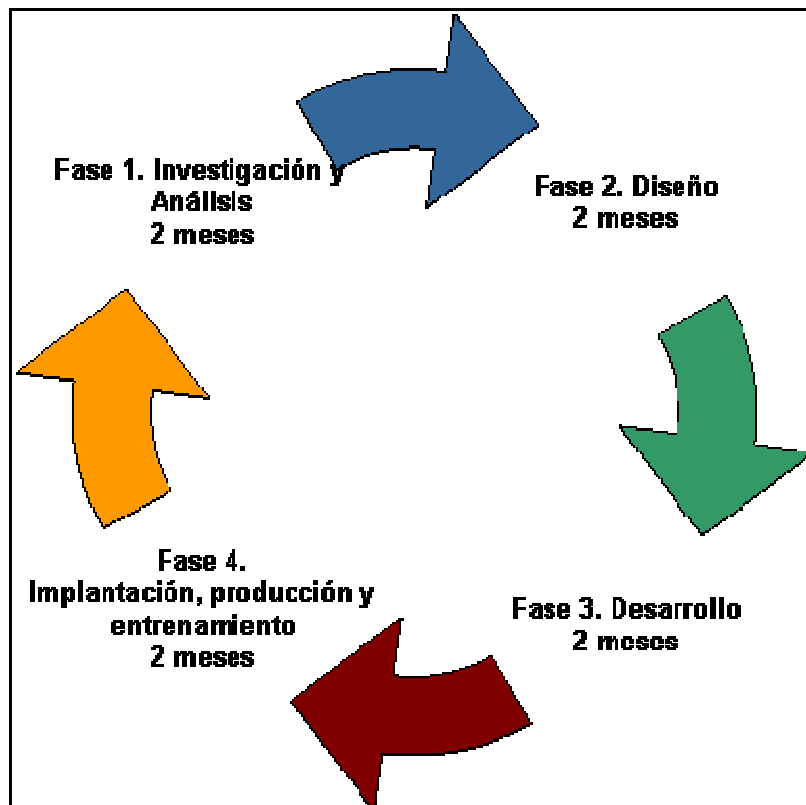
Apéndice A

Tabla de las Metas e indicadores a niveles Mega, Macro y Micro.

Metas	Indicadores en los que impacta (Mega, Macro y Micro)
<p><b>Mega</b> Se pretende con la creación del Centro de Multimedia para la Transferencia del Conocimiento (CEMUTEC) contribuir a mejorar la supervivencia.</p>	Incremento de la mejora del desempeño de las empresas de la región sur de Sonora, debido al uso de la tecnología.
<p><b>Macro</b> A través del CEMUTEC se obtendrán ingresos por productos al impactar favorablemente en la sociedad.</p>	Licencias de patentes. Transferencia de Tecnología.
<p>Con el CEMUTEC se logrará otros ingresos que incidirán en el impacto social de sus acciones.</p>	Reconocimiento social.
<p><b>Micro</b> Con la habilitación del CEMUTEC se favorecerá el desempeño académico administrativo.</p>	Satisfacción de los estudiantes. Nuevos esquemas de trabajo. Aplicación de Modelos innovadores de trabajo. Patentes aplicadas en la Región.

Apéndice B

Ruta metodológica de operación del CEMUTEC para el periodo de 2008 al 2009.



**Capítulo VIII: Estudio sobre algunas habilidades en Tecnologías de la Información y la Comunicación de los Alumnos de Nuevo Ingreso al Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Guaymas**

Domingo Villavicencio-Aguilar<sup>1</sup>, Sonia B. Echeverría-Castro<sup>1</sup>, Alma R. Muñoz-Zepeda<sup>1</sup>, Mario A. Vázquez-García<sup>1</sup>, Isolina González-Castro<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Profesores de Tiempo Completo del CA Proceso Educativos  
Unidad Guaymas, Instituto Tecnológico de Sonora.,  
Guaymas, Sonora, México [dvillavi@itson.mx](mailto:dvillavi@itson.mx)

*Resumen*

Al ofrecer cursos en la modalidad virtual-presencial, el Instituto Tecnológico de Sonora, promueve que los alumnos, participen en procesos educativos distintos a los que está habituado, que incluyen: el manejo de novedosos métodos educativos, estrategias de aprendizaje, materiales didácticos que integran como herramienta de apoyo a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Herramiental tecnológico, buscadores, software de aplicación y el uso de una plataforma de apoyo a la educación, vienen a formar parte del modelo educativo virtual-presencial. Aunque los alumnos de nuevo ingreso a partir del 2005, han crecido con el uso de estas herramientas, los cursos virtuales han presentado históricamente un alto índice de deserción. La investigación que se presenta, pretende hacer un diagnóstico de las habilidades tecnológicas básicas de los alumnos de nuevo ingreso a ITSON, tomando una muestra de los alumnos inscritos en primer semestre en agosto-diciembre de 2008, en los distintos programas educativos que se ofrecen en la Unidad Guaymas de ITSON. Se utilizó un cuestionario elaborado por el cuerpo académico de procesos educativos de la DES Guaymas de ITSON, que recolecta, además de los datos demográficos los correspondientes a tres categorías; conocimiento y uso de herramientas básicas de Internet, conocimiento y uso de software de apoyo, y conocimiento y uso de Internet y software de apoyo en su actividad académica. Se administró el cuestionario a 127 alumnos inscritos en los grupos de Pensamiento Crítico y Comunicación, por ser el curso que se ofrece a todas las carreras en el primer semestre y la mayoría de los alumnos la cursa con sus materias de inicio. A partir de los resultados obtenidos de la presente investigación diagnóstica es posible recomendar estrategias educativas y administrativas que ayuden a mejorar el funcionamiento de los cursos ofrecidos en la modalidad Virtual-Presencial.

*Introducción*

La aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), ha transformado a la sociedad entera, cambiando la forma de pensar, de actuar e incluso de sentir de los integrantes de dicha sociedad.

Para Majó & Marqués (2002) las TICs favorecen la aparición de una nueva forma social llamada “sociedad de la información” o “sociedad del conocimiento”,

debido a que las personas acceden a un mundo de información y a la educación de una manera sencilla y muy rápida.

La Educación no es ajena a esta transformación y por eso se ve forzada a replantear sus objetivos, metas, pedagogía y la didáctica. La aparición de las TICs trae consigo novedosas aplicaciones tecnológicas que se reflejan en beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2001).

En un estudio realizado por Martínez & Raposo (2006) en la Universidad de Vigo, España, encontraron que casi el 90% de los alumnos utilizan las TICs para buscar información y recursos, el 65% de los participantes las usa para ampliar la información recibida y aprender más, y solo un poco menos del 20% la utilizan para buscar tutoría, atribuyen este hecho a que tal vez los profesores involucrados en la acción tutorial, no ofrezcan esta alternativa a los estudiantes.

Por su parte Godoy (2006), en un estudio llevado a cabo con estudiantes universitarios de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos “Ezequiel Zamora”, encontró que: las habilidades en TICs de los alumnos universitarios se ven favorecidas si los alumnos tienen acceso a Internet desde su casa, tienen confianza en el uso de las TICs en los estudios, pasan tiempo frente a la computadora, usan la computadora y el Internet para estudiar y el equipamiento tecnológico del cual disponga la universidad está actualizado y es de buena calidad.

Es un hecho que las Universidades de todo el país, han incorporado las TICs en su infraestructura para apoyar las funciones de docencia, investigación, difusión de la cultura, y también para apoyar los procesos administrativos, y aunque las actividades que se realizan en la universidad son prácticamente las mismas desde hace mucho tiempo, la diferencia está en las herramientas tecnológicas que se usan.

El Instituto Tecnológico de Sonora, en respuesta a la transformación que sufre la sociedad, hacia una sociedad del conocimiento, a incluido dentro de su oferta académica los cursos virtual-presencial, primero para darle flexibilidad a la currícula y segundo para promover la adquisición de las competencias tecnológicas de comunicación y la información requeridas por las nuevas generaciones de estudiantes y profesionistas.

Considerando que los cursos requieren ciertas habilidades para su ejecución, y que los datos reportados por la Academia de Cursos Virtual Presencial (2008), reportan una deserción de los alumnos en promedio de un 40%, aparecen las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuentan los alumnos con recursos tecnológicos como computadora y acceso a Internet en su casa?, ¿Qué habilidades en el uso de TICs tienen los alumnos de nuevo ingreso?, ¿Utilizan los alumnos de nuevo ingreso las TICs en apoyo al desarrollo de sus cursos?, ¿Utilizan los alumnos de nuevo ingreso, las TICs para comunicarse con sus profesores y con sus compañeros de curso?

El objetivo de este trabajo pretende obtener información relevante sobre las habilidades en el uso de las TICs de los alumnos de nuevo ingreso a la Universidad y si utilizan las TICs para apoyar sus actividades académicas.

#### *Fundamentación teórica*

A medida que surgen las TICs, la sociedad entera se transforma, aparecen nuevas maneras de hacer las cosas en todos los ámbitos de la sociedad.

La Educación no se ve exenta de esta dinámica. La aparición de las TICs trae consigo novedosas aplicaciones tecnológicas que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) (Cabero, 2001).

Las ventajas que la educación obtiene con la aparición de las TICs son: una mejor comunicación, acceso a información valiosa a través de diversos buscadores en Internet, contacto con expertos por medio de plataformas, cursos on-line (en línea) y acceso a cursos a distancia en sus modalidades virtual y virtual-presencial.

Avanzar hacia la virtualización de la educación implica transformar el currículum escolar, comenzar a manejar métodos novedosos, profundización en estrategias, incorporación de herramientas interactivas, prácticas que impliquen una nueva forma de enfrentar los procesos de E-A, que hagan posible sistematizar las experiencias de los profesores, para hacer posible la integración de las tecnologías en la práctica cotidiana (Fernández & Correa, 2008).

Por otro lado, tal como lo mencionan Guitert, et.al (2008) la Comisión de Comunidades Europeas en el marco del consejo Europeo de Lisboa hace resaltar el hecho de que los ciudadanos del futuro deben de poseer la competencia básica del uso y aplicación de las TICs tanto en lo académico como en lo profesional, éstas competencias deben ser facilitadas por el sistema educativo.

Gutiérrez & Luengo (2008) nos dicen que desde el ámbito de la Tecnología Educativa, se reclama que los futuros profesionistas deben formarse y desarrollarse en la competencia del uso de las TICs.

Para integrar las TICs en las universidades, la planeación debe encuadrarse en una propuesta teórico-práctica que contemple la aplicación de los recursos tecnológicos partiendo desde el análisis, selección, diseño, aplicación y evaluación de los recursos aplicados a los procesos de E-A, es decir una integración de las TICs a la curricula (Valerio & Paredes, 2008).

Según Santoveña (2007), los profesores, tutores y expertos que utilizan TICs en la práctica docente, le dan un alto valor a estas herramientas para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje, pero para obtener un aprovechamiento máximo, el uso de las TICs debe acompañarse de mejoras en el entorno virtual, en la calidad técnica, en los contenidos didácticos con distintos formatos, la mejora de recursos audiovisuales y multimedia principalmente.

Sin embargo, un estudio llevado a cabo por Salinas (2008) declara que en las Universidades de España, los modelos organizativos que se están utilizando en las Universidades con el uso de las TICs corresponden principalmente a tres clasificaciones, presencial, semi-presencial y a distancia, y dentro de cada tipo se encontró una variedad de combinaciones debido a que no existe una propuesta única que defina las dimensiones principales que deben manejarse en cada tipo.

Por otro lado en el mismo estudio aparece que el modelo de enseñanza que predomina en las Universidades solo traslada los elementos, estrategias, procesos que son propias del modelo tradicional, a la modalidad usando tecnología, donde el profesor es aún el centro del proceso enseñanza aprendizaje y las TICs solo se usan como complemento para ofrecer tutoría o para acceder a los materiales de estudio.

Para Benvenuto (2003), la aparición de las TICs en el ámbito educativo, ejercerán una presión tecnológica sobre las Universidades, y no bastará con llenar los centros educativos con computadoras personales para cubrir la desigualdad en posibilidades de acceso a Internet, sino que deben desarrollarse habilidades y destrezas encaminadas a descubrir cuales son las ventajas, usos y alcances de la tecnología, antes de hacerlo solo por modernidad.

### *Método*

Para hacer este estudio la población estuvo conformada por 258 alumnos de nuevo ingreso a ITSON Guaymas, en los programas educativos de LA, LAET, LCE, LSIA e IIS, inscritos en el semestre agosto-diciembre de 2008. Se seleccionó una muestra de 127 alumnos correspondiente a los alumnos de nuevo ingreso inscritos en los grupos de pensamiento crítico y comunicación I, por ser un curso que la mayoría de los alumnos toman como materia inicial. La muestra corresponde a un 50% de la población y se considera representativa a un 95% de confianza y un 7% de error de estimación.

El cuestionario fue desarrollado por los miembros del Cuerpo Académico y validado por los integrantes de la Academia de Cursos Virtuales Presenciales y se aplica para identificar algunas de las habilidades básicas en TICs que tienen los alumnos de nuevo ingreso a ITSON Guaymas. Es una escala likert con opciones de respuesta; 1, muy de acuerdo; 2, de acuerdo; 3, indeciso; 4, en desacuerdo y 5, muy en desacuerdo.

El cuestionario reúne datos demográficos como: edad, sexo, preparatoria de procedencia, programa en el que está inscrito, y también se recopilan datos concernientes a tres categorías: conocimiento y uso de herramientas básicas de Internet, conocimiento y uso de software de apoyo y, conocimiento y uso de Internet y software como apoyo al desempeño académico.

### *Resultados y discusión*

Datos demográficos:

De los 127 alumnos encuestados el 46% fueron mujeres y el 54 % hombres. La edad promedio de los alumnos encuestados es de 19 años. Un gran porcentaje, el 91

% cuenta con una computadora en su casa y el 80 % de los mismos, tiene acceso a Internet desde su casa.

El estudio arroja que los alumnos, en promedio pasan 3.4 horas frente a la computadora.

En cuanto al uso de herramientas de Información y Comunicación usando Internet:

El 90% de los alumnos encuestados declara que puede enviar un E-mail, 72% puede participar con gran confianza en un Chat, el 84% declara tener la habilidad para adjuntar un archivo a un E-mail, 68% puede guardar una copia de los mensajes enviados a otros, el 91% utiliza un buscador para encontrar información relevante sobre los cursos, un 89% de los encuestados declaran poder buscar un sitio Web específico, solo el 40% se siente habilitado para crear una página Web, 62% de los encuestados declaró saber como guardar pistas sobre sitios visitados.

En cuanto al uso de herramientas de Información y Comunicación con fines académicos usando Internet:

El 76% de los encuestados declaró poder buscar fuentes de información para sus cursos, el 77% declaró poder usar Excel para crear gráficos con fines académicos, solo un 59 % declaró poder utilizar software para crear boletines de dos o tres columnas incluyendo textos y gráficos.

El 69 % declaró poder cambiar de formato a la información para que pueda ser utilizada o leída en otros equipos que tiene procesador de textos diferentes, el 91% declaró estar habilitado para realizar presentaciones en Power Point.

Solo el 41 % declaró poder manejar una base de datos en Excel o Access, el 66% declaró estar en posibilidades de describir como utilizar las Tecnologías de la



Información y la comunicación en los cursos, el 63% declaró poder emplear las TICs para colaborar con el profesor y con otros alumnos, el 61 % declaró poder describir 5 software de apoyo a los cursos.

De acuerdo a los resultados obtenidos se tiene que los participantes de la investigación son jóvenes con un promedio de 19 años, lo que nos garantiza que han crecido con la presencia del las TICs en su vida, eso se hace evidente con el resultado de que mas del 80% tiene acceso a Internet desde su casa, y más del 90% tiene una computadora.

Las habilidades en el uso de herramientas de información y comunicación, se hacen evidentes por el alto porcentaje de alumnos que se sienten confiados en utilizar E-mail, Chat, adjuntar archivos, buscar información, aunque el porcentaje se ve drásticamente reducido cuando se trata de crear una página web.

En cuanto al uso de herramientas de Información y Comunicación con fines académicos, un gran porcentaje declaró poder usar las herramientas básicas como editores de texto y gráficos, aunque el porcentaje se vio disminuido cuando se trata de diseño especial de textos y gráficos. También el porcentaje de alumnos que declaró poder cambiar de formato la información es menor, es posible que los alumnos desconozcan muchas de las funciones básicas de las herramientas que usan comúnmente y solo utilizan las mas comunes.

El manejo de base de datos en Excel o Access también es bajo, debiéndose tal vez a que no son herramientas de uso cotidiano, y se necesitan habilidades extras que no se forman por uso diario.

También un porcentaje muy bajo utiliza las TICs para apoyarse académicamente en los profesores y en sus demás compañeros, y pocos son los que

pueden describir software de utilidad académica, que es posible que las que describan sean las herramientas básicas de Microsoft office.

### *Conclusiones*

El estudio arrojó que los alumnos de nuevo ingreso cuentan con habilidades en el manejo de herramientas Tecnológicas de Información y Comunicación, sin embargo, las herramientas en un gran porcentaje, no son utilizadas con fines de desempeño académico, lo que hace suponer que no existe una cultura de una utilización sistemática de las TICs para apoyar el proceso de E-A, y que además, ésta no ha sido cultivada por los profesores del sistema de Educación Media y Media Superior.

En la institución se debe aprovechar el hecho de que la mayoría de los alumnos tiene acceso a Internet y que casi la totalidad tiene una computadora en su casa, para promover el uso de las tecnologías en apoyo al desempeño académico.

Se recomienda que los alumnos antes de llevar un curso en la modalidad virtual-presencial, participen en cursos presenciales apoyados con tecnología de Internet, por lo que habrá que promover que los profesores de los primeros semestres, desarrollen habilidades para integrar las TICs en sus cursos y de esta forma desarrollar en los alumnos habilidades específicas en el uso y manejo de las TICs con fines académicos y de desarrollo profesional.

### *Referencias*

Academia de cursos Virtual Presencial. (Diciembre de 2008). Reporte final de Academia, de la Academia de cursos Virtual. Reporte no publicado, Instituto Tecnológico de Sonora, Guaymas, Sonora, México.

Benvenuto, A. (2003). *Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la docencia universitaria*. *Theoria* [en línea] 2003, 12 (001):[fecha de

consulta: 20 de agosto de 2008] Disponible en:  
<<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29901210>>  
ISSN 0717-196X

- Cabero, J. (2001). *Diseño y Utilización de Medios en la Enseñanza*, Paidós, papeles de comunicación.
- Díaz, S. (2007). *Marco Contextual de Alineación Estratégica*. Vicerrectoría Académica. Consultado el 25 de abril de 2008 en: <http://www.itson.mx/sdiaz>
- Fernández, E. & Correa, J. M. (2008). Integración de las TIC en proyectos colaborativos mediante apadrinamientos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 57-67. [<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>]
- Godoy, C. E. (2006). Uso Educativos de las: Competencias Tecnológicas y Rendimientos Académicos de los Estudiantes Universitarios Barineses, una Perspectiva Causal. EDUCERE, Investigación arbitrada, ISSN: 1316 – 4910, Año 11, Nº 35, Octubre - Noviembre - Diciembre 2006, 661 - 670.
- Guitert, M., Guerrero, A. E., Ornellas, A., Romeu, T. & Romero, M. (2008). Implementación de la competencia transversal «Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional» en el contexto universitario de la UOC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 81-89. [<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>]
- Gutiérrez, P. & Luengo, R. (2008). ¿Qué piensa el alumnado egresado de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura sobre su formación tecnológica? *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 135-141. Consultado el 5 de septiembre de 2008 en: <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- Majo, J. & Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*, editorial PRAXIS.
- Martínez, M. E. & Raposo, M. (2006). Las TIC en manos de los estudiantes universitarios, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 165-176. Recuperado el 10 de octubre de 2008, de: [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_5\\_2.htm](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm)
- Salinas, J. (Mayo, 2008). *Modelos didácticos en los campus virtuales universitarios: Patrones metodológicos generados por los profesores en procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales*. Palma de Mallorca. Grupo de Tecnología Educativa. Universidad de Sevilla. Recuperado el 5 de septiembre de 2008, de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/smsantovena/smsantovena.html>

Santoveña, M. (Marzo de 2007). El Proceso de Virtualización en las Disciplinas de la UNED. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 23/ Julio 07. Consultado el 4 de septiembre de 2008 en:  
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/smsantoveña/smsantoveña.html>

Tejedor, A. & Valcárcel (1996). *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación*. Barcelona: Nancea.

Valerio, C. & Paredes, J. (2008). Evaluación del uso y manejo de las tecnologías de información y comunicación en los docentes universitarios. Un caso mexicano, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 13-32.  
[<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>]

## **Capítulo IX: Factores que contribuyen a la calidad educativa en posgrado en la modalidad virtual presencial: Una aproximación a la investigación acción**

Carlos Jacobo Hernández<sup>1</sup>, Eulalia Vega Burgos<sup>2</sup> & José de Jesús Balderas Cortes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Responsable de programa de la Maestría en Inteligencia de Negocios Internacionales

<sup>2</sup>Profesor de la Maestría en Administración y de la Maestría en Inteligencia de Negocios Internacionales.

<sup>3</sup>Profesor-Investigador del Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias, Instituto Tecnológico de Sonora,

Ciudad Obregón, Sonora, México [cjacob@itson.mx](mailto:cjacob@itson.mx)

### *Resumen*

Ante los retos que plantea la educación a distancia en las universidades y específicamente a nivel posgrado, es necesario emprender acciones que fortalezcan los programas educativos y se evalúe su calidad considerando las expectativas de los estudiantes de tal manera que esta realimentación contribuya al diseño e implementación de acciones concretas para mejorar la oferta educativa universitaria. El objetivo de este estudio es analizar los elementos necesarios para que se integre e imparta un programa educativo de posgrado a distancia que pueda ser considerado de calidad, mediante el análisis de varios elementos que impactan en la calidad. Se utilizó una encuesta para preguntar a los alumnos sobre los principales aspectos o problemas a los que se han enfrentado mientras toman cursos de maestría en la modalidad virtual presencial y a distancia. Se utilizó el diagrama de Pareto para analizar cuales problemas se repetían con mayor frecuencia y cuales debían solucionarse primero. Se encontró que 9 de los 17 problemas representaban el 80% de los problemas totales, siendo: Instrucciones de actividades no claras, el maestro se tarda más de una semana para calificar trabajos, el maestro no atiende a los alumnos con regularidad, el maestro se tarde más de una semana para contestar mensajes y la no disponibilidad de libros, son los cinco problemas que más se presentaron. De acuerdo con el principio de Pareto solucionando éstos problemas se mejora la calidad de manera significativa. El cuidar la calidad de los posgrados debiera ser prioridad para la institución, pues esto representa satisfacción en el alumno y crecimiento como consecuencia.

### *Introducción*

En los últimos años se ha hablado mucho de la necesidad de controlar y gestionar la calidad en la educación en México. Esto a raíz de los resultados de evaluaciones a nivel internacional que han dado evidencias del atraso educativo en México en comparación con los países desarrollados. Hablar de calidad educativa, significa que los alumnos aprendan lo que los programas educativos pretenden enseñar y además que los programas educativos contengan los elementos

indispensables para cumplir con los requerimientos que, ya sea el programa siguiente o la sociedad demanden. Poner atención en los elementos que controlan o gestionan la calidad educativa es entonces una evidente necesidad.

A mediados del 2002 en México se creó el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE 2009), mismo que pretende evaluar la calidad educativa en México. Otro de los esfuerzos realizados por las autoridades educativas mexicanas consiste en el Compromiso Social por la Calidad de la Educación. La Secretaría de Educación Pública (SEP), el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), además de gobiernos estatales, universidades y diversas organizaciones sociales, firmaron dicho compromiso el 8 de agosto del 2002.

En el caso de los posgrados, el encargado de valorar si un programa de maestría o doctorado está dentro de ciertos parámetros de calidad es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2009). Este organismo anteriormente contaba con el padrón de posgrados de excelencia, orientado principalmente a maestrías o doctorados con una clara orientación a la investigación. Con la intención de incluir a posgrados, tanto profesionalizantes como de investigación, el CONACYT establece el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) el cual se orienta a cualquier tipo de maestría o doctorado que decida ingresar a este programa y que bajo el cumplimiento de ciertos lineamientos se puede acceder a apoyos por parte de este organismo.

No obstante lo anterior, hasta el momento en que este artículo fue escrito, el CONACYT no ha generado los lineamientos básicos para los posgrados virtuales o a distancia, lo que genera una inquietud en el sentido de conocer los elementos que

pueden llegar a tener más peso para los alumnos que cursan un programa de este tipo.

Debe decirse que poco se ha escrito acerca de lo que debe hacerse para generar programas educativos a distancia de calidad, y se ha escrito todavía menos de lo que debe hacerse en los posgrados para hablar de que el programa educativo cumpla con los requerimientos de quienes participan en él. Pues como evidencia se tienen los altos índices de deserción registrados en los programas educativos de graduados. La presente ponencia tiene como objetivo analizar los elementos necesarios para que se integre e imparta un programa educativo de posgrado a distancia que pueda ser considerado de calidad, mediante el análisis de los elementos que lo integran, utilizando tormenta de ideas, diagrama de Pareto y diagrama de Ishikawa, con el fin de considerar esos elementos para fortalecer los posgrados a distancia mediante la consideración de la gestión de la calidad.

#### *Fundamentación teórica*

¿Qué es la calidad educativa? Crosby (1987), define la calidad como hacer las cosas bien desde la primera vez. Mientras que para Ishikawa es generar servicios de acuerdo con los requerimientos del cliente (Ishikawa, 1988). Partiendo de las definiciones de éstos maestros de la calidad en el ámbito educativo, se puede considerar que se dará una educación de calidad cuando se hagan las cosas bien y se cumpla con los requerimientos del educando y de la sociedad.

Por su parte Moreno (2007), parte de la premisa de que la “calidad en la educación institucionalizada no depende de la modalidad educativa, sino de la calidad de los procesos que se viven y aprenden”. Este razonamiento pudiera llevar a la idea de que los criterios aplicados para evaluar la educación a distancia deben ser

los mismos que para la educación presencial, sin embargo, es importante hacer la distinción entre ambas modalidades sobre todo considerando que se utilizan métodos y herramientas distintas para cada una de ellas, y esto obliga a generar diferenciación en los criterios para sostener que un programa educativo virtual es o no de calidad.

A este respecto González (2007), menciona que para que la educación en línea sea efectiva y de calidad, es indispensable diseñar modelos instruccionales, materiales y actividades que generen un aprendizaje de igual o mejor calidad del que es ofrecido en la modalidad presencial, lo cual plantea un reto para los encargados de desarrollar o administrar programas educativos a distancia.

Pero ¿qué elementos hacen que se de una educación de calidad? Como se puede generar un proceso educativo de calidad en la educación a distancia? ¿Qué actividades deben realizarse para hablar de una educación a distancia de calidad? Algunas de estas preguntas son abordadas por Moreno (2005, citado en Moreno 2007), argumentando que existen 11 aspectos de los cuales depende la calidad en un programa educativo a distancia:

1. Que respondan a necesidades reales de formación, con base en diagnósticos confiables y demandas concretas y situadas.
2. El origen significativo y consensuado de los proyectos, sea de las jerarquías, el personal académico, los empleadores, la comunidad o los mismos destinatarios.
3. La pertinencia de los programas y sus contenidos.
4. La calidad del personal tanto académico como administrativo y directivo que apoye los programas.
5. Los medios y materiales de estudio.



6. Los acervos en sus diferentes formatos impresos y electrónicos.
7. Que los programas respondan a las expectativas por las que fueron desarrollados.
8. El apoyo político, académico y administrativo con que cuenta.
9. Su impacto social.
10. La pertinencia en la aplicación de la modalidad.
11. El liderazgo que lo impulsa y orienta.

Por otro lado Coman (2002, citado en González 2007), menciona que los factores críticos de éxito pueden ser considerados en distintas dimensiones entre las cuales se encuentran: el diseño instruccional, el contenido presentado, la forma de distribución de los contenidos, las herramientas de comunicación entre los participantes, la labor del instructor, el apoyo institucional, las actitudes, expectativas y habilidades de los estudiantes, y los aspectos técnicos, entre otros.

González (2007), tomando como referencia lo descrito por Williams *et. al.* (2005), fundamenta su estudio en la opinión de los alumnos y docentes involucrados en la impartición de cursos en línea, para valorar la calidad en los programas educativos a distancia poniendo en relieve la percepción personal de cada estudiante y profesor involucrados en los cursos.

Esta variedad de criterios para evaluar un programa educativo a distancia, da muestra de la complejidad y las distintas vertientes en el ámbito de la educación, que puede darse con el afán de mejorar estos procesos de aprendizaje y constituyen, todos ellos, un punto de referencia para otros estudios relacionados con ésta temática.

### *Método*

Para efectos de este estudio se consideraron como *sujetos* a 27 alumnos de maestría en la modalidad a distancia inscritos en diferentes tetramestres y que ya hayan tenido la experiencia de cursar materias en esta modalidad. Los encuestados son alumnos de la Maestría en Administración, Maestría en Inteligencia de Negocios Internacionales y Maestría en Ciencias en Recursos Naturales.

En el caso de los *materiales* utilizados en esta investigación, fue necesaria la aplicación de un cuestionario en el cual los alumnos seleccionaron los problemas que con mayor frecuencia se les presentaban en las materias que están cursando. Los aspectos considerados se muestran en la Tabla 1.

El *procedimiento* que se llevó a cabo en esta investigación consistió en cuatro pasos: primeramente se desarrolló una tormenta de ideas utilizando la plataforma educativa quía para determinar de acuerdo con su experiencia como estudiantes, qué elementos contribuyen a cumplir con sus requerimientos y expectativas de calidad en los cursos de maestría. Posteriormente se diseñó un instrumento para recabar la información de cada uno de los estudiantes de maestría considerando los elementos previamente establecidos en la tormenta de ideas. Un tercer paso fue la recopilación de la información mediante un instrumento colocado en plataforma y al cual podían acceder los alumnos de manera individualizada. Por último y una vez examinados los elementos presentados fueron analizados en un diagrama de Pareto para determinar cuáles tienen más impacto de acuerdo con los estudiantes para satisfacer sus expectativas de calidad.

Tabla 1. Aspectos a evaluar para mejorar la calidad del posgrado a distancia

Aspecto
1 Falta de cordialidad en la contestación de los mensajes
2 El maestro no atiende a los alumnos con regularidad
3 Falta de rúbricas de calificación
4 Instrucciones de actividades no claras
5 Se tarda más de una semana para calificar trabajos
6 Plataforma y curso mal diseñado
7 No disponibilidad de libros
8 El maestro no motiva
9 Información no actualizada
10 Falta de aplicabilidad de los materiales
11 Actividades irrelevantes y aburridas
12 Actividades muy difíciles
13 Inconsistencia al calificar
14 Se tarde más de una semana para contestar mensajes
15 Falta de orden en el curso
16 Curso sin bibliografía relevante
17 Actividades muy largas

### Resultados

Los aspectos que generan deficiencias de calidad en los posgrados están en la tabla 2. Siendo instrucciones de actividades no claras (20 veces) el aspecto que más se repitió de acuerdo con la muestra encuestada. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Los resultados de esta investigación concuerdan con Coman (2002, citado en González 2007) ya que este autor menciona que una de las dimensiones críticas para el éxito de un programa educativo en modalidad a distancia es la *labor del instructor* y justamente si se observa la Tabla 2 puede apreciarse que los cuatro rubros con mayor frecuencia están relacionados con las actividades que el facilitador del curso debe realizar.

Tabla 2. Análisis de los aspectos que generan problemas de calidad en los programas de posgrado a distancia de acuerdo con la muestra.

Aspecto	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
4 Instrucciones de actividades no claras	20	12.12%	12.12%
5 Se tarda más de una semana para calificar trabajos	18	10.91%	23.03%
2 El maestro no atiende a los alumnos con regularidad	16	9.70%	32.73%
14 Se tarda más de una semana para contestar mensajes	16	9.70%	42.43%
7 No disponibilidad de libros	15	9.09%	51.52%
3 Falta de rúbricas de calificación	13	7.88%	59.40%
6 Plataforma y curso mal diseñado	11	6.67%	66.07%
8 El maestro no motiva	10	6.06%	72.13%
1 Falta de cordialidad en la contestación de los mensajes	9	5.45%	77.58%
15 Falta de orden en el curso	9	5.45%	83.03%
9 Información no actualizada	7	4.24%	87.27%
13 Inconsistencia al calificar	7	4.24%	91.51%
10 Falta de aplicabilidad de los materiales	4	2.42%	93.93%
11 Actividades irrelevantes y aburridas	3	1.82%	95.75%
17 Actividades muy largas	3	1.82%	97.57%
12 Actividades muy difíciles	2	1.21%	98.78%
16 Curso sin bibliografía relevante	2	1.21%	99.99%

A continuación, en la Figura 1 se muestra el diagrama de Pareto con el análisis de los aspectos a mejorar, para tener un impacto significativo en la percepción de calidad en los programas educativos de maestría en la modalidad a distancia por los alumnos.

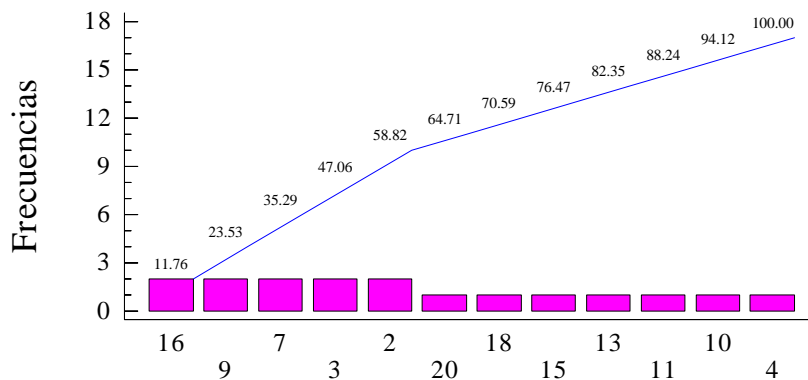


Figura 1. Diagrama de Pareto con el análisis de los aspectos a mejorar.

El diagrama de Pareto muestra que mejorando nueve aspectos, se puede lograr una mejoría del 80 por ciento de los problemas de calidad que se tuvieron en el posgrado de acuerdo con la muestra encuestada.

### Conclusiones

Del diagrama de Pareto se puede concluir que mejorando nueve aspectos de los considerados como problemas principales presentados durante los cursos de maestría en la modalidad virtual presencial se pueden mejorar el 80% de e, considerando que se presentaron 17 problemas en total. Los problemas a solucionar como prioridad se pueden apreciar en la Tabla 3.

Los cinco problemas que más se presentaron fueron: Instrucciones de actividades no claras, el maestro se tarda más de una semana para calificar trabajos, el maestro no atiende a los alumnos con regularidad, el maestro se tarda más de una semana para contestar mensajes y la no disponibilidad de libros. De acuerdo con el principio de Pareto solucionando éstos problemas se mejora la calidad de manera significativa. El cuidar la calidad de los posgrados debiera ser prioridad para la institución, pues esto representa satisfacción en el alumno y crecimiento como consecuencia.

Tabla 3. Los nueve problemas a solucionar para mejorar el 80% de los problemas presentados.

Aspecto	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
4 Instrucciones de actividades no claras	20	12.12%	12.12%
5 Se tarda más de una semana para calificar trabajos	18	10.91%	23.03%
2 El maestro no atiende a los alumnos con regularidad	16	9.70%	32.73%
14 Se tarde más de una semana para contestar mensajes	16	9.70%	42.43%
7 No disponibilidad de libros	15	9.09%	51.52%
3 Falta de rúbricas de calificación	13	7.88%	59.40%
6 Plataforma y curso mal diseñado	11	6.67%	66.07%
8 El maestro no motiva	10	6.06%	72.13%
1 Falta de cordialidad en la contestación de los mensajes	9	5.45%	77.58%

La educación a distancia es sin duda alguna una opción que representa flexibilidad y oportunidad a los estudiantes de posgrado, que como todo proceso educativo presenta problemas que se pueden solucionar para poder hablar de un posgrado de calidad. Sin embargo, enfocándose en solucionar los problemas que representan el 80% de las fallas se puede lograr un significativo avance en la gestión de la calidad en los posgrados a distancia.

### *Referencias*

- CONACYT (2009). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Recuperado el 22 de mayo del 2009, de:  
[http://www.conacyt.gob.mx/Calidad/Becas\\_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html](http://www.conacyt.gob.mx/Calidad/Becas_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html)
- Crosby, P. (1987). *La calidad no cuesta. El arte de cerciorarse de la calidad*. Editorial: CECSA. México. 238 pp.
- González, M. (2007). Evaluación de la reacción de alumnos y docentes en un modelo mixto de aprendizaje para educación superior. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. Vol 13, Num. 1
- Ishikawa, K. (1988). *¿Qué es el control total de calidad?. La modalidad japonesa*. Colombia: Norma.
- INEE (2009). *Página Oficial del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación*. Recuperado el 20 de mayo de 2009, de:  
[http://www.inee.edu.mx/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=12&Itemid=518](http://www.inee.edu.mx/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=12&Itemid=518)
- Moreno, M. (2007). La calidad en educación a distancia en ambientes virtuales. *Revista Apertura*. Año 7, Num. 7. Noviembre.
- González, H. (2007). *E-learning: what the literature tells us about distance education –An overview*. Editorial: Aslib roceedings. USA

## Capítulo X: Estrategias para la atención de alumnos del curso de Optativa III del PE de IIS, bajo la modalidad virtual presencial

María Elena Espinoza Arias<sup>1</sup>, María del Pilar Lizardi Duarte<sup>1</sup>, Javier Portugal Vásquez<sup>1</sup>, Ernesto Ramírez Cárdenas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Industrial  
Instituto Tecnológico de Sonora,  
Cd. Obregón, Sonora, México [meespinoza@itsn.mx](mailto:meespinoza@itsn.mx)

### Resumen

Una de las modalidades del proceso enseñanza – aprendizaje adoptadas por el Instituto Tecnológico de Sonora es el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación que permita migrar de los métodos tradicionales a servicios educativos innovadores. La Coordinación de Servicios Estudiantiles realizó un estudio que permitió identificar que los alumnos del Programa Educativo (PE) de Ingeniero Industrial y de Sistemas (IIS) requerían disponibilidad de horario por parte de los profesores para el asesoramiento del desarrollo de proyectos. Una de las materias que integran el bloque es Optativa III, en donde a los alumnos se les brinda asesoría metodológica para integrar el proyecto de tesis. Ante esta necesidad, se busca implementar estrategias para la mejora del curso de Optativa III. Dentro de los sujetos en estudio se encuentran: profesores-facilitadores, profesores asesores-revisores y alumnos del curso de Optativa III en el semestre Enero-Mayo de 2009; en la investigación se utilizó la plataforma SAETI2 y el siguiente procedimiento: Primero se realizó un análisis de las unidades de competencia del curso y se determinó la cantidad de cursos a impartir bajo la modalidad virtual presencial, se capacitó a los participantes en el uso de la plataforma, durante el desarrollo del curso se analizaron los resultados obtenidos y las situaciones problemáticas que se presentaron, así se implementaron acciones encaminadas a la mejora continua del curso. Se realizaron 65 proyectos de Prácticas Profesionales del PE de IIS, de los cuales 28 fueron documentados como trabajo de titulación siguiendo la estrategia propuesta, en los dos grupos de Optativa III que se tomaron para la prueba piloto, el haber apoyado el 43% de los proyectos de vinculación representó atender al 61% de las empresas y brindar asesoría a 45 de los 109 alumnos inscritos en este curso. Al implementar esta estrategia involucró a 12 de los 19 profesores que participaron en la vinculación con las empresas, esto implicó la responsabilidad de colocar en plataforma los avances de los proyectos, evidencia del trabajo e involucramiento de profesores y alumnos. El utilizar esta modalidad representó una experiencia exitosa para eficientar el uso del tiempo de alumnos y maestros, y brindar así un producto de calidad a los empresarios atendidos.

### Introducción

La Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior establecen que el objetivo principal de la educación superior es formar profesionales capaces en las diversas áreas de la ciencia, la tecnología, la cultura y la docencia, que

impulsen el progreso integral de la nación. Debido a los constantes cambios globales que se presentan en materia de tecnología, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), no ajeno a las necesidades del entorno y con la intención de ofrecer servicios educativos innovadores, integra la tecnología como apoyo a los procesos formativos y con especial interés en ofrecer servicios de calidad y con pertinencia social, entonces a partir de agosto de 2004, inició un nuevo proyecto llamado Universidad Virtual.

Este proyecto, tiene como objetivo central desarrollar en los estudiantes competencias profesionales, a través de un proceso formativo integral que combine modalidades presenciales y a distancia, apoyadas en la función de mediación docente y en las nuevas tecnologías de la información y comunicación (ITSON, 2007). Por lo que se inició la oferta de cursos curriculares en modalidad virtual – presencial (VP) a los estudiantes de sus distintos programas educativos, tanto de licenciatura, profesional asociado y postgrado de los planes 2002 en adelante (ITSON, 2006).

El Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas apoya esta nueva forma de trabajo, motivo por el cual en el periodo Febrero – Octubre del año 2007 se desarrollaron tres cursos en esta modalidad: Ingeniería de Proyectos, Certificación de Procesos y Optativa III. En éste último se integran los productos que se generan en los cursos de Práctica Profesional I, II y III, del Programa Educativo de Ingeniero Industrial y de Sistemas, estructurándolo metodológicamente como trabajo de titulación.

Dentro de un estudio llevado a cabo en el periodo Agosto – Diciembre de 2008, por la Coordinación de Servicios Estudiantiles, se encontró que los alumnos del PE de IIS Unidad Obregón, solicitaban mayor disponibilidad de horario por parte



de los maestros para asesoría, así como facilidad de horario para los alumnos que trabajan.

Por lo anterior se plantea el siguiente problema: ¿Qué estrategias se deben implementar para la mejora del curso de Optativa III, del Programa Educativo de Ingeniero Industrial y de Sistemas, Unidad Obregón?

El objetivo de este estudio es implementar las estrategias de mejora al curso de Optativa III, para dar flexibilidad de horarios en la asesoría y atención de los alumnos en proceso de titulación del PE de IIS Unidad Obregón.

#### *Fundamentación teórica*

Según Koehler (1999), las organizaciones están implementando dramáticos cambios, muchas están pasando de los métodos tradicionales de administración a una perspectiva de calidad, en la que el enfoque se encuentra en el cliente y la mejora continua de los procesos, por lo que uno de los principios de gestión de la calidad según la norma ISO 9000:2000 (2000), es precisamente la mejora continua; Cantú (2006), comenta que existen diversos procedimientos para lograrla, se puede decir que la mayoría de ellos consisten en una serie de pasos estructurados bajo el concepto del ciclo de Shewhart que consta de cuatro pasos: Planear, Hacer, Verificar y Actuar, por lo que también es conocido como ciclo PHVA. Cada paso del ciclo se describe a continuación:

1. *Planear* para mejorar, determinando el plan de acción para dar solución a la problemática.
2. *Hacer* cambios diseñados para resolver los problemas primero en una escala pequeña o experimental.
3. *Verificar* que los cambios están consiguiendo los resultados deseados.

4. *Actuar* para implementar el cambio, llevando a cabo las acciones correctivas necesarias si se detectaron desviaciones de lo planeado.

#### *Método*

Los sujetos bajo estudio fueron los profesores asesores, los alumnos y profesores de la materia de Optativa III durante el semestre Enero – Mayo de 2009, en la Unidad Obregón. Para realizar la presente investigación se utilizó la plataforma SAETI2. El procedimiento que se siguió para la obtención de resultados es el siguiente:

1. Se realizó un análisis de las unidades de competencia, para identificar si se podían impartir de acuerdo al diseño instruccional desarrollado previamente, después se determinó la cantidad de cursos que serían impartidos bajo esta modalidad.
2. Posteriormente, se implementaron las estrategias, al inicio del curso, por lo que se actualizó el curso en SAETI2, y capacitó a los participantes en el uso de la plataforma.
3. Se analizaron los resultados obtenidos durante el curso, así como las situaciones problemáticas que se presentaron.
4. Se implementaron acciones que permitieron resolver las situaciones problemáticas detectadas en el paso anterior.

#### *Resultados*

Dentro de la etapa de planeación de las estrategias que permitieron la mejora del curso de Optativa III, primeramente se realizó un análisis de las unidades de competencia, y a partir de éste se determinó que si se podía hacer uso del diseño instruccional desarrollado previamente. Otro de los productos generados de este

análisis, fue la determinación del uso de sesiones virtuales para asesoría de los alumnos, con la finalidad de brindar a los alumnos atención personalizada de acuerdo a la naturaleza de cada proyecto que se llevó a cabo. Las sesiones quedaron asignadas como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de las sesiones del curso.

<b>Tipo de sesión</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Presencial	14	31.01%
Virtual	11	24.44%
Asesorías	20	44.45%
Total	45	100.00%

Como siguiente paso se prosiguió a determinar la cantidad de cursos que serían impartidos conforme a la programación mostrada anteriormente. En el periodo Enero-Mayo de 2009 se ofertaron cinco grupos del curso de Optativa III, por lo que se tomó la decisión de realizar una prueba piloto en dos de los grupos programados, representando un 40% bajo la modalidad virtual presencial y el restante 60% de manera convencional o tradicional.

En la etapa de implementación, primeramente fue necesario actualizar el curso en la plataforma SAETI2, con respecto a la distribución de las sesiones, así como dar de alta a los usuarios, que en este caso fueron de tres tipos: 1) Profesor-facilitador, 2) Profesor asesor-revisor y 3) Alumno. Una vez iniciado el curso, tanto a profesores como alumnos, se les impartió una capacitación sobre el manejo de SAETI2.

Durante el periodo de Enero-Mayo de 2009 se realizaron 65 proyectos a través de Prácticas Profesionales (PP) del PE de IIS, de los cuales 19 fueron de investigación y 46 de vinculación; de estos últimos, 28 fueron documentados como

trabajo de titulación, siguiendo la estrategia de la modalidad virtual presencial, como se muestra en la Figura 1.

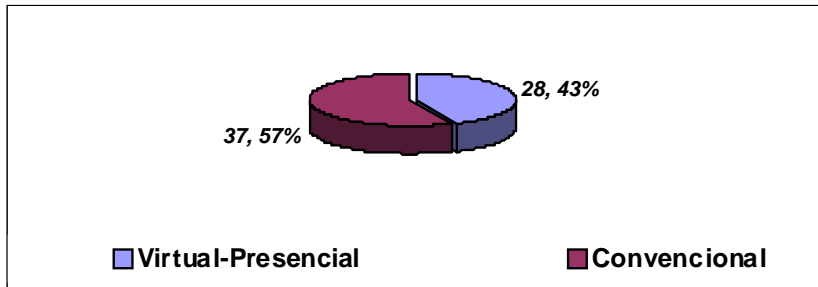


Figura 1. Proyectos desarrollados por el PE de IIS a través de PP.

En los dos grupos de Optativa III que se tomaron para la prueba piloto, el haber apoyado el 43% de los proyectos de vinculación representó el atender al 61% de las empresas, y brindar asesoría a 45 de los 109 alumnos inscritos en este curso, lo que representó el 41% de alumnos atendidos bajo esta modalidad. La implementación de esta estrategia también implicó el involucrar a 12 de los 19 profesores que participaron en la vinculación con las empresas, equivalentes al 63%, ya que éstos fungieron como asesores o revisores de los diferentes proyectos, lo que conllevó a la responsabilidad por parte de tantos alumnos y profesores de colocar en la plataforma SAETI2 los avances de los proyectos, para su realimentación durante el desarrollo del proyecto y su posterior liberación, lo que sirvió como evidencia del trabajo conjunto tanto de alumnos como de profesores.

La fase de verificación, se dividió en dos etapas, al inicio y en la parte media del semestre, dentro de las cuales se detectaron diversas desviaciones (Tabla 2) que impidieron cumplir en tiempo y forma con los entregables de acuerdo a lo planeado.

Tabla 2. Desviaciones de lo planeado.

Etapa de verificación	Desviación
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> <li>Algunos profesores que contaban con más de una clave de usuario.</li> <li>Alumnos que tenían clave de usuario, pero olvidaron cual era la contraseña para ingresar a SAETI2.</li> <li>Alumnos sin clave de usuario para ingresar a SAETI2.</li> </ol>
Media	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alumnos poco familiarizados con el ambiente de la plataforma de SAETI2.</li> <li>Algunos profesores liberaban de conformidad los avances de los proyectos, pero no los colocaban en el foro correspondiente de la plataforma SAETI2.</li> </ol>

Finalmente, en la última etapa del estudio, se llevaron a cabo acciones correctivas, alinear las desviaciones detectadas con forme a lo planeado, y las medidas tomadas son las que se muestran a continuación en la Tabla 3.

Dentro de todas las problemáticas presentadas para lograr la implementación efectiva del curso, la de mayor grado de complejidad fue la última presentada, debido a que involucra el factor humano y una manifestación común del mismo, que es la resistencia al cambio, pero finalmente se consiguió la colaboración del 100%, tanto de alumnos como profesores, con lo que se cumplió satisfactoriamente el objetivo de implementar estrategias de mejora al curso de Optativa III, bajo la modalidad virtual presencial.

Tabla 3. Medidas correctivas para alinear desviaciones.

Desviación	Medidas correctivas
1. Tres profesores que contaban con más de una clave de usuario.	1. Se dio de alta en el curso con las claves de usuario a su nombre, posteriormente se solicitó a cada uno de los profesores confirmaran el usuario que utilizaban, para verificar que estuvieran dados de alta con el mismo.
2. Dos alumnos que tenían clave de usuario, pero olvidaron cual era la contraseña para ingresar a SAETI2.	2. Se canalizó a los alumnos con los administradores de la plataforma SAETI2 para que les asignaran nueva contraseña de ingreso a la misma.
3. 35 alumnos sin clave de usuario para ingresar a SAETI2.	3. Se creo una cuenta de usuario a cada uno de los alumnos que no contaban con ella.
4. Alumnos poco familiarizados con el ambiente de la plataforma de SAETI2.	4. Se les brindó ayuda personalizada a los alumnos que mostraron dificultades en el manejo de la plataforma SAETI2.
5. Algunos profesores liberaban de conformidad los avances de los proyectos, pero no los colocaban en el foro correspondiente de la plataforma SAETI2.	5. Durante pláticas con los profesores se les manifestó la importancia de su participación en la nueva forma en que se trabajaba en el curso.

Un beneficio adicional que se obtuvo, fue que las revisiones de los avances de los proyectos, tanto por parte de los profesores-facilitadores como el de los profesores asesores-revisores, se llevó a cabo de forma electrónica, por lo que considerando que en promedio se utilizan 270 hojas bond para la impresión de los avances, por cada proyecto de los 28 desarrollados, se dejaron de utilizar alrededor de 7560 hojas, con estas acciones se contribuye al uso racional de los recursos económicos y materiales, contribuyendo a la sustentabilidad de la región.

Con la estrategia de implementar la modalidad virtual presencial en los cursos de Optativa III se favorece el trabajo en equipo, ayuda a optimizar el uso del tiempo, permite el trabajo de manera asincrónica, la realimentación por parte de asesores y revisores en tiempo real, además de que la plataforma SAETI2 puede ser utilizada como un repositorio de los productos generados para la consulta, tanto de alumnos y profesores.

### *Conclusiones*

El utilizar la modalidad virtual presencial con la finalidad de mejorar la atención de alumnos del curso de Optativa III del PE de IIS, representó una experiencia exitosa para eficientar el uso del tiempo de alumnos y maestros, apoyados en el uso de la plataforma institucional SAETI2, contribuyendo a brindar así un producto de calidad a los empresarios atendidos a través del programa de prácticas profesionales del PE de IIS.

### *Referencias*

Cantú H. (2006). *Desarrollo de una cultura de calidad*. Tercera Edición. México:McGraw Hill.

- Instituto Tecnológico de Sonora. (2006). *Informe de Actividades 2005 - 2006*. Recuperado el 18 de septiembre de 2008, de: <http://www.itson.mx/transparencia/docs/informe/2005-2006/contenido.pdf>
- Instituto Tecnológico de Sonora. (2007). *Informe de Actividades 2006 - 2007*. Recuperado el 18 de abril de 2009, de: <http://www.itson.mx/informe>
- ISO 9000:2000 (2000). *Sistemas de Gestión de la Calidad. ISO Central Secretariat*.
- Koehler, J.(1999). *Mejora Continua en el Gobierno*. México: Panorama editorial.

## **Capítulo XI: Evaluación del uso de objetos de aprendizaje en un curso de matemáticas que se imparte en la modalidad virtual-presencial**

Julia Xochilt Peralta-García<sup>1</sup>, Omar Cuevas-Salazar<sup>1</sup>, Julio César Ansaldo-Leyva<sup>1</sup>,  
Teodoro Morimoto-Garcés<sup>1</sup>, Javier Rojas-Tenorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas, Tecnología de la Información y Diseño  
Instituto Tecnológico de Sonora  
Cd. Obregón, Sonora, México. [jperalta@itson.mx](mailto:jperalta@itson.mx)

### *Resumen*

En el presente estudio se evalúa el impacto que tuvo la implementación de objetos de aprendizaje en un curso de matemáticas en la modalidad virtual presencial. La investigación se basa en el uso de objetos de aprendizaje (OA) y se mide el beneficio que estos tuvieron en el aprovechamiento académico de los estudiantes, y en el índice de reprobación. Para probar el impacto de estos medios en el proceso enseñanza-aprendizaje se compararon las calificaciones obtenidas por los alumnos de dos semestres distintos, en un de ellos no se utilizaron OA y en el otro sí. Los resultados se obtuvieron a partir de las calificaciones de dos competencias de una misma unidad, específicamente sobre exponentes y operaciones con polinomios, en el semestre enero-mayo de 2008 sin OA y el semestre agosto-diciembre del mismo año, donde se implementaron los OA. Se compararon las medias de las calificaciones de ambos períodos en los diferentes semestres y el análisis de varianza reflejó que no encontró un aumento significativo en las calificaciones de ambos períodos, entre ambos semestres, sin embargo, la comparación de índice de reprobación si resultó significativo entre los dos semestres, encontrando una disminución en el índice del grupo que utilizó OA, con respecto al que no los utilizó.

### *Introducción*

La educación a distancia es la mejor forma de descentralizar la educación y es un medio para la constante adquisición y actualización de conocimientos de aquellas personas que por diferentes motivos no pueden cumplir horarios o asistir a un salón de clase. Tuvo que pasar algún tiempo para que la educación a distancia fuera una modalidad que pudiera competir con la enseñanza tradicional. Una de las grandes contribuciones de la educación a distancia ha sido elevar la calidad del diseño educativo, por lo cual se obtienen materiales de estudio de alta calidad, producto de experiencia y preparación de equipos de trabajo de diversas disciplinas. El análisis de resultados demuestra que el estudiante aprende eficazmente en cualquier medio, si se



emplea éste correctamente.

Uno de los medios que actualmente está teniendo un gran auge en educación a distancia son los “objetos de aprendizaje” que van más allá de añadir un término novedoso al aprendizaje electrónico. Desarrollar contenidos bajo el enfoque de OA debe responder a la creación de recursos educativos en línea dotados de un alto grado de individualidad y flexibilidad, lo que implica cumplir objetivos de aprendizajes específicos y, al mismo tiempo, adaptables a las necesidades de cada aprendiz.

Algunas instituciones como la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM (CATED), la cual ha desarrollado diversos objetos de aprendizaje para apoyar los primeros cursos del tronco común de las carreras de ingeniería, principalmente en cursos propedéuticos en las áreas de lectura y redacción, estrategias de aprendizaje a distancia y matemáticas. El curso propedéutico de matemáticas tiene la finalidad de preparar a los alumnos en los conocimientos básicos de aritmética, algebra y geometría plana, para que puedan aprender los contenidos a nivel licenciatura en diversas áreas del conocimiento.

A partir del 2004 en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) se empezaron a introducir cursos a distancia en la modalidad Virtual-Presencial (V-P), uno de los cursos que se diseñó bajo esta modalidad fue el de Lenguaje Matemático, el cual se ofrece a los alumnos de primer semestre del área de sociales. El curso de Lenguaje Matemático VP fue implementado en el semestre agosto-diciembre de 2004 y a partir de esa fecha se oferta en forma presencial y virtual-presencial, la experiencia ha detectado áreas de mejora, ya que se tienen índices de deserción muy altos, llegando a ser del 50% y los porcentajes de aprobación de los que permanecen en el curso son del 80 al 90%. Una de las posibles causas de deserción es que en el curso no hay

materiales de apoyo para el alumno, adecuados para el aprendizaje auto dirigido y auto regulado.

La falta de presencialidad del profesor, aún no esta totalmente cubierta con las herramientas tecnológicas utilizadas, y materiales que se tienen en el curso. Es por ello que la elaboración de recursos didácticos puede ser de mucha utilidad para los alumnos y ayudarles a mejorar su desempeño académico.

Para lograr afrontar estos retos que actualmente presenta la educación, existe un tipo de recurso didáctico llamado Objeto de Aprendizaje (OA), identificado como una tecnología instruccional que sirve para que los alumnos aprendan. El marco en el que se basa esta investigación son los recursos didácticos tecnológicos llamados Objetos de Aprendizaje, los cuales se definen como elementos para la instrucción, aprendizaje o enseñanza basada en computadora (López, 2005).

El objetivo del presente trabajo es evaluar materiales de apoyo tales como objetos de aprendizaje para el curso de Lenguaje Matemático, con la finalidad de mejorar la calidad del curso y tratar de disminuir los índices de deserción y reprobación.

### *Hipótesis*

1. ¿Existe alguna diferencia en cuanto al desempeño académico de los alumnos que cursan Lenguaje matemático que se imparte bajo la modalidad V-P con el uso de objetos de aprendizaje con respecto a los alumnos que no utilizan OA en el curso?
2. ¿Existe alguna diferencia en cuanto al índice de reprobación de los alumnos que cursan Lenguaje matemático que se imparte bajo la modalidad V-P con el uso de objetos de aprendizaje con respecto a los alumnos que no utilizan OA en el curso?

### *Fundamentación teórica*

En la actualidad la educación se enfrenta a diferentes retos que deberá superar para satisfacer las necesidades de la sociedad y de las personas que están involucradas en diversos niveles de formación educativa. La sociedad en particular, las empresas y los estudiantes requieren cada vez más de un mayor aprendizaje para su formación y actualización. La educación en sus procesos de enseñanza y aprendizaje deberá ser más flexible en cuanto a tiempos y espacio, las formas tradicionales de la enseñanza y el aprendizaje deberán ir cambiando a lugares fuera del aula, que el estudiante pueda disponer de información cuando la necesite y adaptarse a sus necesidades.

De acuerdo a García (2005), los OA pueden ser caracterizados en un video, en un contenido multimedia, en un cuestionario, en una diapositiva o un conjunto de ellas, en tablas, juegos, entre otros, de tal manera que tengan una intención formativa, que utilice recursos digitales y que puedan ser utilizados en diversos contextos dentro de un ambiente e-learning.

Por otra parte Díaz (2006), menciona que los OA son entidades que tienen un propósito educativo y sirven para que los estudiantes los utilicen como una herramienta para aprender, son entidades que cubren totalmente un concepto o un tema, por lo que pueden ser considerados en un curso como una unidad o tema del mismo, una competencia o un objetivo específico.

Las características que deben cumplir los OA son, que deben ser utilizados y compartidos por otras personas (Reutilizables), deben ser referenciados y estandarizados para su fácil acceso (Accesibles), deben ser intactos a las actualizaciones de software y hardware (Durables).

El uso de OA reemplazará los materiales que se utilizaban anteriormente, ya que los alumnos sólo contaban con lecturas de libros hechas en procesador de palabra, sobre las reglas de los exponentes y de las operaciones con polinomios. Para el caso de las reglas de los exponentes incluye exponentes positivos, negativos y fraccionarios, para el caso de polinomios se incluyen las cuatro operaciones fundamentales con un número suficiente de ejercicios para ir de lo sencillo a lo complejo. Estos nuevos materiales complementarán las estrategias para el aprendizaje, ya que los objetos involucran distintos medios y técnicas de aprendizaje, tales como, audio, imágenes, autoevaluaciones, examen diagnóstico y examen final, y realimentaciones. Además los OA pueden ser revisados por el estudiante cuantas veces lo desee y trabajarlos a su ritmo

#### *Método*

Como una estrategia para aumentar la calidad del curso, se decidió desarrollar dos objetos de aprendizaje, los cuales servirían para apoyar una unidad de competencia.

La metodología para llevar a cabo este proyecto se describe a continuación:

1. Se llevó a cabo una capacitación para la producción de OA; se elaboró el diseño a detalle del plan de clase para implementación de OA; se desarrolló el modelo generador de redes para cada OA; se diseñaron los guiones para su elaboración; se desarrollaron los materiales para su producción; se realizó el desarrollo tecnológico de los OA; para diseñar y desarrollar dos objetos de aprendizaje para la materia de Lenguaje Matemático que se imparte en modalidad V-P. Los OA desarrollados fueron de la primera unidad de competencia titulada conceptos básicos del álgebra, un objeto fue sobre los exponentes y el otro sobre operaciones con polinomios.

2. Se integraron los OA en la plataforma SAETI2.
3. Se implementaron los OA en un curso de Lenguaje Matemático que se impartió en el semestre agosto-diciembre de 2008 en modalidad V-P.
4. Se recolectaron las calificaciones de las competencias sobre uso de exponentes y operaciones con polinomios de un grupo de alumnos que cursó esta materia en el semestre agosto-diciembre de 2008 y que usaron los OA. En este grupo participaron un total de 21 alumnos y sus edades eran entre 18 y 21 años.
5. Se compararon las calificaciones de este grupo que uso los OA con otro grupo del semestre anterior y que no utilizó los OA. En este grupo hubo un total de 26 alumnos y sus edades eran entre 18 y 21 años.
6. Se realizaron pruebas de hipótesis para comparar las medias de las calificaciones y los porcentajes de reprobados de ambas competencias.

Para probar el impacto de estos medios en el proceso enseñanza-aprendizaje se compararon las calificaciones obtenidas por los alumnos y el índice de reprobados de dos semestres distintos. Específicamente, se obtuvieron las calificaciones de dos períodos de una unidad de competencia sobre exponentes (competencia 1) y operaciones con polinomios (competencia 2) en dos semestres, en el semestre enero-mayo de 2008 sin OA y el semestre agosto-diciembre de 2008 donde se desarrollaron los OA. Para eliminar la confusión del efecto del profesor, ambos semestres fueron impartidos por el mismo facilitador.

### *Resultados*

En el semestre enero-mayo de 2008 hubo un total de 26 alumnos y, tuvieron un promedio de 6.1 en la competencia 1 y de 5.3 en la competencia 2, con un índice de reprobación del 46% y del 54%, respectivamente.

En el semestre agosto-diciembre de 2008 hubo un total de 21 alumnos, con un promedio de 6.7 en la competencia 1 y de 6.1 en la competencia 2 y, un índice de reprobación del 29% y del 38% respectivamente.

Se compararon las medias de las calificaciones de ambas competencias en los diferentes semestres y el análisis de varianza reflejó lo siguiente:

1. Con respecto a la competencia 1 de uso de exponentes, no hubo diferencia significativa al comparar las medias de ambos semestres ( $F = 0.30$ ,  $p = 0.589$ ).
2. Con respecto a la competencia 2 operaciones con polinomios, tampoco hubo diferencia significativa al comparar las medias de ambos semestres ( $F = 0.41$ ,  $p = 0.528$ ).

Se compararon además los porcentajes de reprobados de ambas competencias en los diferentes semestres y el resultado de la prueba de hipótesis fue la siguiente:

1. Con respecto a la competencia 1 de uso de exponentes, la diferencia fue significativa ( $z = -8.3486$ ) al comparar los índices de reprobación de ambos semestres, a un nivel de confianza de 0.01.
2. Con respecto a la competencia de operaciones con polinomios, la diferencia fue significativa ( $z = -7.4644$ ) al comparar los índices de reprobación de ambos semestres, a un nivel de confianza de 0.01.

No se encontró una diferencia significativa en el promedio de calificaciones de ambas competencias, entre ambos semestres, pero si se tuvo una diferencia significativa en el índice de reprobación en ambas competencias, entre los semestres 1 y 2.

Un índice de reprobación menor en los cursos donde se utilizan objetos de aprendizaje, puede llegar a tener un impacto positivo en el proceso enseñanza-

aprendizaje, ya que se puede tener alumnos más motivados. Además, se reduce el rezago y esto puede contribuir en el mejoramiento de la eficiencia terminal. Lo que a su vez, puede traer beneficios para la sociedad, ya que los alumnos se incorporan más rápido a la población económicamente activa.

### *Conclusiones*

Con el uso de objetos de aprendizaje en el curso de lenguaje matemático no se encontró un incremento en el promedio general del grupo, al menos de estos dos grupos que fueron comparados.

El uso de objetos de aprendizaje si mostró una disminución en el índice de reprobación en las dos competencias donde se utilizaron los OA, con respecto al grupo que no los utilizaron.

Estos resultados no pueden ser generalizables a todos los grupos y a todos los cursos de Lenguaje Matemático, se deben seguir haciendo investigaciones entre otros semestres, otros grupos y otros OA, para poder establecer conclusiones precisas con respecto, a si la incorporación de estos medios en los cursos que se ofrecen en modalidad V-P, ayudan a incrementar el aprovechamiento académico de los alumnos.

### *Referencias*

- Díaz, J. (2006). Objetos de aprendizaje y educación en Línea. *Boletín Electrónico reinvestigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología*, Número 3, pp. 74-77. Recuperado el 27 de abril de 2009 de:  
[http://www.conductitlan.net/encuentro/educacion\\_linea.html](http://www.conductitlan.net/encuentro/educacion_linea.html)
- García, L. (2005). *Objetos de aprendizaje: Características y repositorios*. Editorial del BENED.
- López, C. (2005). *Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning*. Tesina doctoral, Universidad de Salamanca. (Director Francisco José García Peñalvo). España.

**Capítulo XII: Uso de plataformas virtuales con simuladores de taller para el logro de competencias de procesos de manufactura aeronáutica/aeroespacial en cursos presenciales**

Oscar Pérez Mata F.<sup>1</sup>, Claudia Álvarez B.<sup>1</sup>, Carlos R. Ruedaflores M.<sup>1</sup>, Judith E. Hernandez C.<sup>1</sup>, Flor C. Vicente P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas,  
Academia de manufactura aeroespacial  
Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Guaymas,  
Guaymas, Sonora, México [operez@itson.mx](mailto:operez@itson.mx)

*Resumen*

Como el Internet ha venido a revolucionar el mundo y como las empresas y las instituciones educativas aprovechan esta herramienta para difundir el conocimiento, desarrollando plataformas virtuales para la educación a distancia desde 1995 en México. Esta ha mejorado en gran medida la educación a distancia, haciendo a esta interactiva y sincrónica, en la que los participantes pueden ver videos y resolver exámenes, como es el caso del uso de plataformas virtuales para la impartición de cursos especializados, así como otras de la misma modalidad, las cuales cumplen con el objetivo de educar. En este documento se presentan los resultados del seguimiento dado al uso de cursos virtuales en apoyo a la impartición de talleres de prácticas presenciales, para que el alumno alcance la competencia requerida en su programa de curso, así como la aceptación que esta herramienta tiene en los estudiantes.

*Introducción*

La educación a distancia tiene sus inicios en los siglos XVII y XVIII en Estados Unidos e Inglaterra con la impartición de cursos por correspondencia, seguido por Europa occidental. En México a finales de los sesenta, inicia por medio de la radio con un programa para profesionalizar a los docentes, que era un vacío que se tenía en esos tiempos (Hernández, López & Morales, 2003).

En México se lanza el programa de Telesecundaria en el año de 1976 para cubrir una necesidad de la población rural y una demanda política, aunque años atrás ya se había impartido por la radio clases de primaria en zonas rurales, pero es en este año cuando se formaliza y se solidifica este tipo de educación con el auspicio de la Secretaría de Educación Pública (Hernández, López & Morales, 2003).

Otro gran avance de la educación a distancia viene con el lanzamiento de la Internet en 1990, donde la UNESCO y las instituciones educativas de nivel superior



visualizan una oportunidad de impartir sus programas de educación de manera virtual. Pero no es hasta 1995 cuando este tipo de educación es implementada por universidades mexicanas (Garrido & Michelli, 2004).

Con el crecimiento de la Internet y el desarrollo de plataformas, las universidades desarrollaron los cursos virtuales para que cualquier persona que tenga acceso a una computadora con Internet, pueda tomar un curso de manera virtual, actualmente existen instituciones dedicadas a la impartición de esta modalidad educativa en todo el mundo, ofertando cursos de especialización en diversas áreas del conocimiento, tales como: educación, política, sociales, administración, economía, manufactura, etc.

La especialización educativa a través de los medios de Internet hoy por hoy es una variante que toma mayor popularidad entre los profesionistas y las personas que desean profesionalizarse o especializarse en un área determinada. El uso de las plataformas de cursos virtuales brinda conocimientos actuales y vanguardistas, con temáticas modernas y de actual utilización en diversos sectores económicos, tal es el caso de los cursos sobre manufactura especializada.

En Internet existen plataformas enfocadas a temas relacionados a la industria y la manufactura especializada que apoyan la adquisición de competencias a través de simuladores de taller, los cuales por medio de prácticas virtuales brindan al alumno el conocimiento requerido para la operación de maquinaria automatizada.

Esta herramienta viene a proveer en el alumno el conocimiento del manejo de la maquinaria, su programación y el tipo de herramientas que se usan para su manejo dentro de la industria aeronáutica / aeroespacial y también viene a dar un soporte a las instituciones que carecen de este tipo de equipo dentro de sus instalaciones. La

manera en que algunas instituciones educativas promueven que el alumno aplique lo aprendido en su clase virtual, es en los últimos semestres de la carrera, donde los planes de estudio indican las materias de prácticas profesionales. Es aquí cuando el alumno se inserta a la industria de la región y pone a prueba los conocimientos adquiridos.

Lo citado anteriormente es una problemática de algunas instituciones que no cuentan con la infraestructura para soportar las materias referentes al tipo de maquinaria y herramientas que se utilizan dentro de la industria aeronáutica / aeroespacial, por tal motivo a través del presente documento se analizará si el uso de plataformas virtuales con simuladores de taller otorgan al instructor de curso el soporte necesario para que el alumno adquiera la competencia en manufactura especializada que los programas requieren.

#### *Fundamentación teórica*

Pese a la trayectoria de las entidades educativas, actualmente el avance tecnológico y la utilización de nuevas metodologías de enseñanza para el manejo práctico de procesos especializados en diversas áreas de la industria no se han completado debidamente. Además, es importante señalar la brecha existente entre la teoría y la práctica, ya que son limitadas las oportunidades que se tienen de ver y ejecutar procedimientos y entrenamientos en la etapa de formación del estudiante, esto por estar sujeto a factores como: a) materiales para las prácticas costosos, b) maquinaria de nueva tecnología, c) excesivo número de alumnos para poca maquinaria y herramienta en los talleres, d) poco tiempo disponible para prácticas, y e) entre otros.

Otro factor relacionado con la metodología tradicional es el hecho de que el personal en formación termina su preparación con desconocimiento del uso y manejo de los equipos especializados, generando complicaciones y sobrevalorando la ventaja ofrecida por herramientas de trabajo. Además el adelanto del conocimiento científico obliga a los docentes a implementar variaciones en la metodología de la enseñanza, que motiven al alumno a abandonar ese papel pasivo y haga parte de su propio proceso de aprendizaje (Alzate *et al*, 1995).

La capacitación de vestíbulo o simulada es una técnica mediante la cual los educandos aprenden con el equipo real o simulado que usarán en su trabajo, pero de hecho son capacitados fuera de éste. Por consiguiente, pretende tener las ventajas de la capacitación en la práctica pero sin colocar de hecho en el trabajo a la persona en entrenamiento. La capacitación de vestíbulo casi es una necesidad cuando es demasiado caro o peligroso capacitar a los empleados en la práctica. Por ejemplo, hacer que los trabajadores nuevos de la línea de montaje se pongan a trabajar enseguida, podría desacelerar la producción y, cuando la seguridad es una preocupación –como es el caso de lo pilotos- la capacitación de vestíbulo podría ser la única alternativa práctica (Dessler, 2001).

En la capacitación por computadora, el educando usa un sistema de computadora para aumentar, en forma interactiva, sus conocimientos o habilidades. La capacitación de vestíbulo o simulada no siempre tiene que depender de la computarización. No obstante la capacitación por computadora por lo normal implica presentar a los educandos simulaciones computarizadas, así como usar multimedios, inclusive videocintas, para ayudar al aspirante a aprender a desarrollar su trabajo (Dessler, 2001).

### *Método*

El curso virtual de manejo de maquinaria de control numérico, CNC por su siglas en inglés (Computer Numerical Control) y herramientas de especialización en la manufactura a través de plataformas virtuales, se viene utilizando en la institución desde enero del 2008, debido a las recomendaciones de las empresas aeronáuticas de la región, otras instituciones educativas, al Gobierno del Estado, que en los últimos años ha venido impulsando este tipo de industria, para dar cumplimiento al logro de las competencias del programa educativo.

Una manera sencilla de evaluar la efectividad de un método, el uso de herramientas o maquinaria, el gusto por alguna bebida, etc., donde se involucre la percepción del ser humano sobre el objeto o método, es el aplicar las herramientas estadísticas, donde los resultados dirán si se están cumpliendo los objetivos para los cuales fue diseñado.

La estadística básica donde la recolección de datos, promedio, varianza, media, moda, mediana, desviación estándar y rango, son suficientes para interpretar y determinar si estamos llegando al objetivo para el cual fue diseñado el método u objeto o si este tiene cierta tendencia que favorece o no.

La institución que imparte los cursos especializados a través de una plataforma virtual, utiliza varios parámetros para que el administrador del curso virtual de la institución educativa o empresa, tenga oportunidad de evaluar el desempeño de los alumnos y dar seguimiento al cumplimiento del programa educativo y los objetivos. Para esto utiliza una base de datos que proporciona información acerca del desempeño de los alumnos y el cumplimiento de los objetivos, algunos de estos son:

1. Total de tiempo del alumno en clase.

2. Clases que el alumno termino completamente.
3. Reporte de comprensión de la clase.
4. Cumplimiento del programa de clases del estudiante.
5. Reporte del progreso del estudiante.
6. Estado de los objetivos del estudiante.
7. Sumario del progreso de los objetivos del estudiante.
8. Calificación del pre-examen o finales en comparación con el promedio de la base de datos del curso.
9. Calificaciones del examen final.
10. Entradas a la plataforma.

Una vez utilizada la herramienta de simulación de taller a través de plataformas virtuales, en el presente documento se analizan cada uno de los parámetros antes mencionados así como las respuestas obtenidas de una encuesta aplicada a los alumnos sobre la efectividad en el logro de la competencia y el grado de aceptación que la plataforma tuvo.

### *Resultados*

Durante el semestre enero-mayo de 2008 se utilizó la plataforma virtual para enseñanza de cursos orientados a la manufactura aeroespacial en apoyo a los cursos presenciales, una vez concluido el semestre se observa en los reportes de seguimiento que la plataforma ofrece el tiempo total que el alumno invirtió en los cursos (Tabla 1).

Tabla 1. Total de tiempo del alumno en clase.

NOMBRE	TIEMPO TOTAL (MIN)	TIEMPO TOTAL (SEC)
Alvarez Bernal, Claudia	44	2723
Angulo Ochoa, Jorge Orlando	313	19208
Aramburo Monjes, Lucia Monserrath	3002	180772
Avila Mendez, Carlos Julian	351	21287
Barahona Verdugo, Edgar Ivan	1536	92515
Barreras Mendez, Fernando Eleazar	1345	81222
Bernal Galindo, Arlette Janine	1234	74251
Bocanegra Cruz, Francisco	1232	74548
Carranza Bustillos, Ernesto	405	24711
Chaves del Toro, Jorge Alberto	799	48305
Cota Cerrito, Jaciel Alfonso	213	13119
Enciso Rodriguez, Ivonne Irasema	1335	80570
Garcia Martinez, Juan Carlos	503	30367
Garcia Torres, Luis Armando	903	54707
Garza Barreño, Fatima	628	38065
Grijalba Valdez, Jorge Fernando	1800	108505
Hernandez Castro, Judith Eneyda	244	14737
Lopez Casillas, Jose Raul	852	51731
Lopez Corrales, Jose Guadalupe	516	31332
Lopez Romo, Alba Rosario	490	29808
Luque Navarro, Jorge Edgar	830	50051
Mendoza Renteria, Leslie Dianela	689	41880

Además muestra cuantas clases el alumno terminó completamente, esto apoya al instructor del curso para dar seguimiento al avance que cada alumno tiene en clase y controlar el alcance que dentro de su programa de curso pretende obtener (Figura 1).

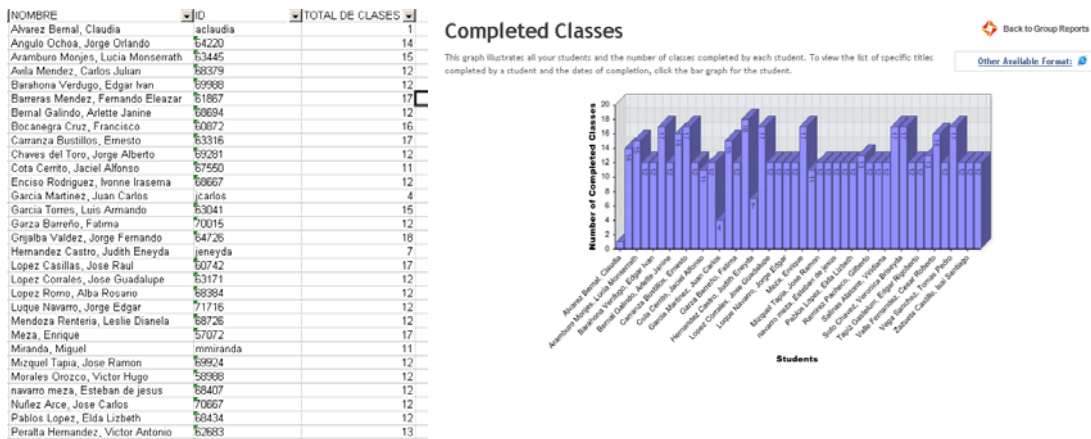


Figura 1. Clases que el alumno terminó completamente

Cada uno de los cursos virtuales incluye una evaluación al término del mismo para poder avanzar a la siguiente clase, a través de éste reporte el profesor del curso puede asignar una calificación que complemente la calificación que el alumno obtiene durante su desempeño presencial (Tabla 2).

Tabla 2. Reporte de comprensión de la clase

l_name	class_name	date_class_complete	score_max_pre	score_max_final	time_spent_in_class	class_conf
Angulo Ochoa	Historia y definición de CNC 100	15/09/2008 20:51	100	81		2166 true
Angulo Ochoa	Mecánica del CNC 110	15/09/2008 21:09	80	60		1003 true
Angulo Ochoa	Fundamentos del centro de torneado 120	18/09/2008 02:22	20	53		1105 true
Angulo Ochoa	Coordenadas de CNC 140	16/10/2008 21:06	80	80		1515 true
Angulo Ochoa	Programa de pieza 150	24/10/2008 01:07	80	92		2190 true
Angulo Ochoa	Visión general de CAD/CAM 160		40			140 false
Angulo Ochoa	Creación de un programa de torneado 280	20/11/2008 23:32	40	50		811 true
Angulo Ochoa	Introducción a la sujeción 104	11/10/2008 15:00	40	63		2201 true
Angulo Ochoa	Principios de soporte y ubicación 106	11/10/2008 15:26	40	70		1468 true
Angulo Ochoa	Dispositivos de ubicación 107	15/10/2008 01:55	40	100		1607 true
Angulo Ochoa	Fundamentos de fijación 108	15/10/2008 02:08	20	100		1121 true
Angulo Ochoa	Mandriles, pinzas portapiezas y prensas de banco	20/11/2008 21:57		75		981 true
Angulo Ochoa	Lectura de planos 130	20/11/2008 22:19		41		978 true
Angulo Ochoa	Visión general de la geometría para talleres 170	20/11/2008 22:35		68		788 true
Angulo Ochoa	Visión general de álgebra para taller 200	20/11/2008 23:13		88		1134 true
Aramburo Monjes	Historia y definición de CNC 100	29/08/2008 23:45	80	100		18053 true
Aramburo Monjes	Mecánica del CNC 110	09/09/2008 19:45	100	100		7378 true
Aramburo Monjes	Fundamentos del centro de torneado 120	10/09/2008 19:22	100	92		84045 true
Aramburo Monjes	Fundamentos del centro de maquinado CNC 130	11/09/2008 19:04	100	100		7945 true
Aramburo Monjes	Elementos básicos del torno CNC tipo suizo 135	11/09/2008 21:00	80	94		6991 true
Aramburo Monjes	Coordenadas de CNC 140	25/10/2008 19:25	100	100		806 true
Aramburo Monjes	Programa de pieza 150	26/10/2008 15:25	100	100		4974 true
Aramburo Monjes	Visión general de CAD/CAM 160	14/11/2008 20:47	80	88		1496 true
Aramburo Monjes	Creación de un programa de torneado 280					3308 false
Aramburo Monjes	Introducción a la sujeción 104	21/09/2008 21:05	100	100		8446 true
Aramburo Monjes	Principios de soporte y ubicación 106	21/09/2008 23:30	100	100		15430 true
Aramburo Monjes	Dispositivos de ubicación 107	12/10/2008 23:32	80	91		8756 true
Aramburo Monjes	Fundamentos de fijación 108	26/10/2008 21:33	100	66		6888 true
Aramburo Monjes	Mandriles, pinzas portapiezas y prensas de banco		40			1306 false
Aramburo Monjes	Lectura de planos 130	25/10/2008 20:55	100	100		317 true

Sumado al reporte anterior se encuentra el de cumplimiento del programa de clase del estudiante, donde el profesor puede evaluar la consistencia que cada uno de los estudiantes ha tenido durante el semestre, a través de cada curso (Tabla 3).

Tabla 3. Cumplimiento del programa de clases del estudiante

l_name	department_name	class_name	lessor	num_lesson	class_complete	time_spent_in_class
Angulo Ochoa	CNC (español)	Coordenadas de CNC 140		16	16 true	1515
Angulo Ochoa	CNC (español)	Creación de un programa de torneado 280		17	17 true	811
Angulo Ochoa	CNC (español)	Fundamentos del centro de torneado 120		15	15 true	1105
Angulo Ochoa	CNC (español)	Historia y definición de CNC 100		13	13 true	2166
Angulo Ochoa	CNC (español)	Mecánica del CNC 110		17	17 true	1003
Angulo Ochoa	CNC (español)	Programa de pieza 150		14	14 true	2190
Angulo Ochoa	CNC (español)	Visión general de CAD/CAM 160		1	20 false	140
Angulo Ochoa	Sujeción de piezas (español)	Dispositivos de ubicación 107		14	14 true	1607
Angulo Ochoa	Sujeción de piezas (español)	Fundamentos de fijación 108		2	14 true	1121
Angulo Ochoa	Sujeción de piezas (español)	Introducción a la sujeción 104		18	18 true	2201
Angulo Ochoa	Sujeción de piezas (español)	Mandriles, pinzas portapiezas y prensas de banco		14	14 true	981
Angulo Ochoa	Sujeción de piezas (español)	Principios de soporte y ubicación 106		14	15 true	1468
Angulo Ochoa	Taller Básico (español)	Lectura de planos 130		18	18 true	978
Angulo Ochoa	Taller Básico (español)	Visión general de álgebra para taller 200		19	19 true	1134
Angulo Ochoa	Taller Básico (español)	Visión general de la geometría para talleres 170		20	20 true	788
Aramburo Monjes	CNC (español)	Coordenadas de CNC 140		1	16 true	806
Aramburo Monjes	CNC (español)	Creación de un programa de torneado 280		1	17 false	3308
Aramburo Monjes	CNC (español)	Elementos básicos del torno CNC tipo suizo 135		18	19 true	6991
Aramburo Monjes	CNC (español)	Fundamentos del centro de maquinado CNC 130		16	16 true	7945
Aramburo Monjes	CNC (español)	Fundamentos del centro de torneado 120		15	15 true	84045
Aramburo Monjes	CNC (español)	Historia y definición de CNC 100		3	13 true	18053
Aramburo Monjes	CNC (español)	Mecánica del CNC 110		17	17 true	7378
Aramburo Monjes	CNC (español)	Programa de pieza 150		1	14 true	4974
Aramburo Monjes	CNC (español)	Visión general de CAD/CAM 160		1	20 true	1496
Aramburo Monjes	Sujeción de piezas (español)	Dispositivos de ubicación 107		1	14 true	8756
Aramburo Monjes	Sujeción de piezas (español)	Fundamentos de fijación 108		1	14 true	6888
Aramburo Monjes	Sujeción de piezas (español)	Introducción a la sujeción 104		7	18 true	8446
Aramburo Monjes	Sujeción de piezas (español)	Mandriles, pinzas portapiezas y prensas de banco		1	14 false	1306
Aramburo Monjes	Sujeción de piezas (español)	Principios de soporte y ubicación 106		1	15 true	15430
Aramburo Monjes	Taller Básico (español)	Lectura de planos 130		1	18 true	317

En el reporte de calificaciones se puede observar la calificación de la evaluación previa al curso y las calificaciones finales en comparación con el

promedio de la base de datos de grupo, esto permite al instructor evaluar si el alumno esta obteniendo mayor conocimiento del tema después de tomar cada una de las lecciones (Tabla 4).

Tabla 4. Calificación del examen

I_name	pre_test	final_test
Alvarez Bernal	80	70
Angulo Ochoa	50	72
Aramburo Monjes	82	90
Avila Mendez	96	98
Barahona Verdugo	98	98
Barreras Mendez	100	87
Bernal Galindo	72	97
Bocanegra Cruz	73	88
Carranza Bustillos	66	86
Chaves del Toro	90	93
Cota Cerrito	98	97
Enciso Rodriguez	85	96
Garcia Martinez	84	92
Garcia Torres	95	90
Garza Barreño	84	89
Grijalba Valdez	56	88
Hernandez Castro	71	75
Lopez Casillas	90	80
Lopez Corrales	53	85
Lopez Romo	80	97
Luque Navarro	88	91
Mendoza Renteria	90	93
Meza	80	90
Miranda	65	80
Mizquel Tapia	90	97
Morales Orozco		81
navarro meza	95	98
Núñez Arce	80	91
Pablos Lopez	98	100
Peralta Hernandez	56	80

Otra información importante para el instructor del curso es la referente al número de ingresos que cada alumno hizo en periodos mensuales a la plataforma, ésta se muestra a través de una tabla y de una gráfica de barras (Figura 2).

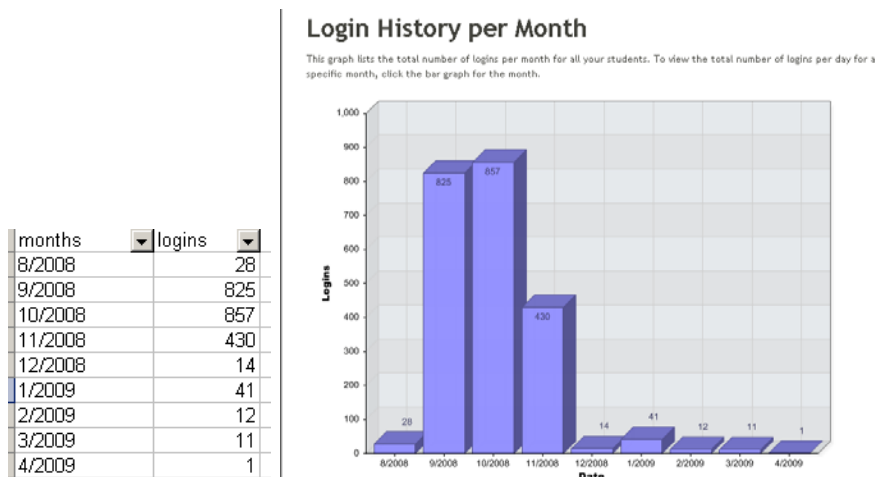


Figura 2. Entradas a Tooling University



Esta información viene a dar un soporte al maestro o responsable del programa, para poder dar un seguimiento a cada uno de los alumnos, determinar su aprovechamiento en base al tiempo que permaneció utilizando la plataforma, las sesiones que termino exitosamente y la calificación del examen por sesión y el final.

Las plataformas de cursos virtuales de especialización, aparte de dar un soporte a los maestros o responsables de programas, también hace una evaluación de la efectividad de sus métodos de enseñanza, aplicando encuestas con preguntas objetivas de la percepción. Por tal motivo usa las encuestas entre sus usuarios para evaluar el cumplimiento de sus objetivos. Los puntos que se evalúan en esta encuesta son:

*Preguntas generales sobre las clases:* en ese grupo de preguntas se pretendió evaluar si los contenidos del curso son fáciles de asimilar, si las evaluaciones realizadas contienen el nivel de aprendizaje requerido, entre otros. En los resultados obtenidos de este apartado se aprecia que en cuanto a los cursos el alumno considera que los materiales y contenido son muy buenos y abarcan las temáticas que ellos requieren para el cumplimiento del programa de curso.

*Preguntas generales sobre la plataforma:* En este apartado del cuestionario el alumno expresó que la plataforma es sencilla de seguir y explorar, además los gráficos y videos que en ella se muestran son de buena calidad.

*Preguntas generales sobre su trabajo:* Aquí el alumno tuvo la oportunidad de mencionar la relación existente entre lo visto en la plataforma virtual y la práctica de taller real en el sector productivo, señalando que si esta de acuerdo en la similitud que el simulador virtual le ofrece para practicar el uso de la maquinaria y herramienta de taller.

Se puede apreciar que la herramienta de la plataforma virtual en apoyo a los cursos presenciales, en base a los parámetros de la encuesta tiende a estar dentro del rango de “Bien” y “Excelente”, así como las preguntas en relación a su trabajo tienden a estar dentro de “Muy de acuerdo” y de “Acuerdo”. Esto denota una aceptación de las personas que toman los cursos de esta plataforma.

### *Conclusiones*

Es interesante ver como el internet ha venido a contribuir al desarrollo de la educación a distancia de una manera interactiva, donde los participantes pueden comunicarse de manera sincrónica, así como ver diferentes tipos de información (Videos, lecturas, presentaciones, etc.) que enriquecen y logran mostrar de manera efectiva el conocimiento que se desea transmitir. Tal es el caso de la herramienta que aquí se discute, donde los participantes están totalmente de acuerdo que la información recibida cumple con la expectativa tanto del alumno, como del maestro y aún más de la institución.

### *Referencias*

- Alazate, E., Escobar L., Lopez, J., Ospina, J. & Torres, G. (1995). *Uso de simuladores para entrenamiento en reanimación a los estudiantes del noveno semestre de la facultad de medicina CES 1994*. Revista CES Medicina. Vol. 9 (1) 49-57.
- Almada, M. (2000). *Sociedad multicultural de información y educación papel de los flujos electrónicos de información y su organización*. Revista Iberoamericana de educación, Num. 24, pp 103-133.
- Dessler, G. (2001). *Administración de personal*. Edición 8, Pearson Education, ISBN 9684444885.
- Education and Information (1996). *Unesco main activities, Second international congress (Moscow Russian Federation)*, 1 – 5.
- Garrido, N. & Michelli T. (2004). *La educación Virtual en México: Universidad y aprendizaje tecnológico*, I, 97-111

Hernández, E., López M. & Morales S. (2003). *Internet: una posibilidad de educación a distancia*. Razón y palabra: revista en América Latina especializada en comunicación; Núm. 36, Diciembre.

Pagues, A. (2001). *Edutec*. Revista de tecnología educativa, Núm. 14.

Zapata, D. (2002). *Instituto de Colombia para el fomento de la educación superior* (ICFES), (1era Edición).

### **Capítulo XIII: Ventajas del Uso de Rúbricas para Evaluar los Trabajos de Maestría en la Modalidad Virtual Presencial**

Vega Burgos Eulalia<sup>1</sup>, Balderas Cortes José de Jesús<sup>2</sup>, Jacobo Hernández Carlos<sup>3</sup>,  
Dina Ivonne Valdez Pineda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Profesor de la Maestría en Administración y de la Maestría en Inteligencia de  
Negocios Internacionales

<sup>2</sup>Profesor-Investigador del Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias

<sup>3</sup>Responsable de la Maestría en Inteligencia de Negocios Internacionales

<sup>4</sup>Responsable de programa de la Maestría en Administración  
Instituto Tecnológico de Sonora,

Ciudad Obregón, Sonora, México [evega@itson.mx](mailto:evega@itson.mx)

#### *Resumen*

La evaluación de los trabajos de los alumnos es un tema que si bien ha sido ampliamente tratado, ha tenido relativamente pocos cambios a lo largo de la historia. Es además una tarea considerada poco placentera por la mayoría de los maestros. El presente trabajo tiene como objetivo documentar la experiencia de usar rúbricas para evaluar los trabajos de cuatro cursos de posgrado en la modalidad virtual presencial o a distancia valorando sus ventajas. Se diseñaron y se usaron rúbricas para evaluar los trabajos entregados por los alumnos. Las rúbricas fueron colocadas en la plataforma educativa junto con las instrucciones de las actividades. Al finalizar el curso se les preguntó a los alumnos sobre su opinión y experiencia en el uso de rúbricas. Luego se documentó los resultados de la experiencia del uso de rúbricas por parte de los maestros. Los resultados destacan que el uso de rúbricas a nivel posgrado en la modalidad virtual presencial representa una manera muy efectiva de evaluar pues éstas además de servir como instrumento evaluativo, juegan un importante papel en el mejoramiento de la calidad de los trabajos entregados. El uso de rúbricas logra estandarizar la calidad de los trabajos pues son útiles para aclarar dudas en el proceso de elaboración de los trabajos. Las rúbricas difieren del método tradicional de evaluar porque éstas examinan el proceso de aprendizaje, esto es especialmente importante en la educación a distancia. El uso de rúbricas elimina la subjetividad en la evaluación. Usar rúbricas significa un importante ahorro de tiempo para los maestros y es un método relativamente fácil de usar una vez que éstos se familiaricen con su uso

#### *Introducción*

En casi todos los congresos de educación se trata ampliamente el tema de la evaluación. Pues ésta es y ha sido por muchos años un punto crítico que ha tenido relativamente pocos cambios a lo largo de los años. En las últimas décadas han surgido términos como evaluación sumativa y evaluación formativa, entendiéndose por la primera los resultados de evaluaciones de exámenes, mientras que la segunda

pretende evaluar en un sentido más amplio. Sin embargo en ambos alcances existe la necesidad de instrumentos y criterios que apoyen al docente a evaluar de manera objetiva y rápida. Como una respuesta a esta necesidad surgieron las rúbricas (Borelli, 2007).

Asignar una calificación a un trabajo a nivel posgrado sin el uso de rúbricas, por lo general implica una parte subjetiva que en el pasado dejó a los autores de la presente ponencia con la inquietud de si se había sido justo y objetivo. Esta inquietud no puede ser exclusiva de estos maestros, por tal motivo se pretende argumentar que el uso de rúbricas representa una tranquilidad por haber sido justo y también objetivo en el proceso evaluativo. Lo anterior debido a que las rúbricas proporcionan un marco de referencia válido, transparente y documentado de lo que el maestro está solicitando como producto o evidencia de desempeño al alumno (Goodrich, 1997). Yendo más allá, las rúbricas sirven también como una herramienta para clarificar dudas con respecto a lo que se solicita a la ponderación que se le dará a cada aspecto solicitado y al porque se asignó una calificación determinada al alumno. Por otra parte es muy común que los productos de los trabajos asignados a un grupo de estudiantes tenga una significativa variabilidad, la tendencia es eliminar dicha variabilidad.

El uso de rúbricas es relativamente nuevo, en las últimas dos décadas se ha escrito, aunque no exhaustivamente, sobre el uso de las mismas en educación. Sin embargo se ha documentado muy escasamente sobre el uso de rúbricas para evaluar a los alumnos de posgrado y mucho menos a distancia. De aquí nace la interrogante de ¿cuál es la ventaja de utilizar rúbricas en el proceso evaluativo en los posgrado a distancia? La presente ponencia tiene como objetivo documentar los resultados de la

experiencia de utilizar rúbricas en el proceso evaluativo en un posgrado a distancia analizando sus ventajas.

### *Fundamentación Teórica*

Pero ¿qué es exactamente una rúbrica? Eppink (2002) define a una rúbrica como una herramienta que puede fomentar o favorecer el aprendizaje de los alumnos, así como ayudar a los maestros a evaluar el progreso de los aprendices. Mientras que Rose (1999) la define como un instrumento para organizar e interpretar la información reunida de las observaciones del desempeño de los estudiantes; sostiene además que las rúbricas proporcionan una evaluación del desempeño del estudiante en situaciones que replican más de cerca los retos de la vida real en comparación con los exámenes aislados. Popham (1997) por su parte menciona que las rúbricas son guías usadas para evaluar la calidad de las respuestas construidas por los estudiantes y que tienen potencial para hacer enormes contribuciones a la calidad instruccional.

¿Porque usar rúbricas? Las rúbricas son herramientas muy poderosas en el proceso educativo, éstas facilitan la evaluación para el maestro y mejoran el desempeño de los estudiantes y además monitorean el desempeño al clarificar las expectativas de los maestros mostrándoles a los estudiantes cómo alcanzar esas expectativas (Goodrich, 1997). Allen (2008) coincide diciendo que las rúbricas contribuyen a clarificar las asignaciones y ayudan a los estudiantes a alcanzar los objetivos.

Las rúbricas definen la calidad y ayudan a los estudiantes a ser más reflexivos de sus propios trabajos, esto es especialmente cierto para alumnos de posgrado. Una buena rúbrica representa una herramienta para evaluar una actividad y debe contener los criterios a evaluar, la actividad y que valor se le asigna a cada criterio, así como

los niveles de desempeño. De tres a cuatro criterios es suficiente y éstos pueden ir de excelente a deficiente. Una buena rúbrica debe ser de una página y máximo dos (Rose, 1999). Borelli (2007) y Goodrich (1997) coinciden en que el uso de rúbricas facilita el proceso de evaluación cuando ésta ha sido bien diseñada.

Diseñar una buena rúbrica significa considerar que ésta debe servir de guía y apoyo para el aprendizaje del alumno, para ayudarle a entender las expectativas de calidad en cuanto a su desempeño, para retroalimentarlo y para evaluarlo (Holzberg, 2005). Esto es especialmente importante en la educación en línea donde la clarificación de las instrucciones es crucial para el buen desarrollo de las asignaciones debido a la falta de presencia del maestro. Una buena rúbrica debe evaluar que el estudiante muestre evidencias de que entendió el contenido y que además lo pueden aplicar en el mundo real (Wolk, 2007).

Rose (1999) sugiere varios autores que hablan sobre cómo diseñar rúbricas, lo cual es una tarea muy importante para el maestro. La rúbrica debe evaluar el habilidad que el maestro desea que el estudiante desarrolle, por medio de la actividad asignada. Por lo tanto ésta debe describir los criterios que reflejan el nivel más alto de desempeño buscado. Por lo cual esto debe ser considerado al construir una rúbrica. Las rúbricas utilizadas para evaluar a los sujetos de investigación de la presente ponencia fueron elaboradas en rubistar, y se consideraron los aspectos antes mencionados.

### *Método*

Se diseñaron y se aplicaron rúbricas para evaluar las asignaciones de cuatro grupos de maestría en la modalidad virtual presencial. Los cuatro grupos contaban con un promedio de 17 alumnos. Un rango de 29 alumnos, es decir el grupo con más

alumnos contaba con 38 mientras que el grupo con menos alumnos contaba con 9 alumnos. Los maestros utilizaron la herramienta de rubistar.com para elaborar sus rúbricas. Las rúbricas fueron colocadas en la plataforma educativa en el mismo documento que contenía las instrucciones para la actividad. El maestro informó a los alumnos que durante el curso las actividades serían evaluadas por medio de rúbricas y les explicó cómo se utilizaría la rúbrica y su definición. El maestro pidió a los alumnos que revisaran muy bien la rúbrica antes de iniciar el trabajo para que supieran exactamente como serían evaluados y que se les estaba solicitando exactamente. Ver ejemplo de una de las rúbricas utilizadas en anexo 1. Al final se les preguntó a los alumnos su opinión con respecto al uso de las rúbricas para calificar por medio de un cuestionario electrónico. Posteriormente los maestros valoraron las ventajas y desventajas de su uso.

### *Resultados*

Las opiniones de los alumnos de haber sido evaluados por medio de rúbricas fue muy favorable expresando éstos lo siguiente:

1. El cien por ciento de los alumnos expresaron satisfacción en el uso de rúbricas para calificar sus trabajos.
2. Sólo el diez por ciento expresó saber que era una rúbrica y haber sido calificado con ellas en el pasado.
3. El ochenta por ciento de los alumnos mencionó que las rúbricas clarificaron dudas con respecto a lo que se pide en una asignación determinada, esto es especialmente importante en la educación a distancia o asincrónica. Como lo expresó un alumno “Cuando tenía dudas de si estaba haciendo bien mi trabajo me remitía a la rúbrica”, otro dijo “siempre que deseaba saber si estaba haciendo lo



que el maestro me pedía me iba a la rúbrica y ésta me daba confianza en lo que estaba haciendo”. Esto coincide con lo que encontró Goodrich (1997) al expresar que las rúbricas ayudan al estudiante a clarificar que nivel de desempeño se está solicitando de su trabajo.

4. Los maestros expresaron sentir confianza y comodidad al usar rúbricas para calificar los trabajos de maestría pues éstas les ayudaron a ser objetivos a la hora de emitir una calificación. Así mismo les dan una sensación de confianza, de haber sido honestos y esto les generó una sensación de tranquilidad.
5. Cuando se tienen rúbricas no hay mucho que discutir con el maestro sobre la asignación de una calificación pues la rúbrica sirve como evidencia de que el alumno no cumplió al cien por ciento con lo solicitado. Goodrich (1997) menciona que a uno de sus estudiantes dijo que no le gustaban las rúbricas porque si éste hacía algo mal en la asignación, el maestro podía probar que el estudiante sabía de antemano lo que tenía que hacer.
6. El 75 por ciento de los estudiantes dijo que las rúbricas le ayudaban a pensar y cuidar más la calidad de sus asignaciones y las de sus compañeros.
7. En cuanto a los maestros éstos coinciden en que el uso de rúbricas les ahorra tiempo al calificar los trabajos de sus estudiantes, pues el maestro solo tiene que hacer un círculo en la celda correspondiente de la rúbrica en vez de escribir toda una explicación de que estuvo mal o bien y porque.
8. Los maestros coinciden también en que una vez familiarizados con el uso de rúbricas éstas son muy fácil de usar.
9. Las rúbricas son un excelente medio de retroalimentación efectiva para los alumnos

10. El diseño de las rúbricas puede tomar mucho tiempo cuando el maestro no está familiarizado con el proceso de su elaboración.

### *Conclusiones*

El uso de rúbricas en la evaluación de los trabajos de posgrado en la modalidad virtual presencial representa un número importante de ventajas en las que destaca, el que se mejora la calidad de los trabajos que entregan los estudiantes, se logra estandarización en la calidad de los trabajos pues las rúbricas además de servir como instrumentos para evaluar son útiles para aclarar dudas en el proceso de elaboración de los trabajos. Las rúbricas difieren de método tradicional de evaluar, en que éstas examinan el proceso de aprendizaje, esto es especialmente importante en la educación a distancia.

Las rúbricas ayudan al maestro a clarificar con exactitud los estándares que los estudiantes necesitan lograr en cuanto a contenido y desempeño. Las rúbricas son instrumentos que ahorran tiempo a los maestros en el proceso de evaluación y éstas llegan a ser fáciles de usar y muy útiles una vez que el maestro se familiariza con su uso. Cabe mencionar que es importante tener cuidado de que la rúbrica evalúe que el estudiante tenga las habilidades que se están evaluando y no el mero conocimiento de las mismas. Cuando esto sucede las rúbricas ayudan a mostrar evidencia de si el estudiante ha adquirido la competencia o habilidad que se pretendía con una determinada actividad y que puede utilizar dicha habilidad en el mundo real. Es decir la rúbrica además de ser un instrumento evaluativo es una herramienta didáctica que además mejora la calidad educativa especialmente en los programas educativos a distancia.

Las preguntas que pueden dar origen a nuevas investigaciones sobre este tema son: ¿Cuál es el efecto de hacer participes a los alumnos de maestría en la elaboración de las rúbricas? ¿Las rúbricas realmente califican que el alumno haya adquirido la competencia y no solo haya sido capaz de responder correctamente a una pregunta? De no ser así ¿Cómo se pueden elaborar rúbricas que realmente midan la adquisición de la competencia o habilidad que se pretende que los alumnos adquieran?

### *Referencias*

- Allen, S. (2008). A case study in PR writing: Professionals and academics collaborate to produce career-ready students. *Public Relations Tactics*, 15(11), 19. Retrieved May 6, 2009, from Academic Research Library database. (Document ID: 1600831501).
- Borelli, J. (2007). The Bane of My Existence: Grades. *School Administrator*, 64(4), 56-57. Retrieved May 6, 2009, from ProQuest Education Journals database. (Document ID: 1242281551).
- Eppink, J. (2002). Student - created rubrics: An idea that works. *Teaching Music*, 9(4), 28-32. Recuperado el 2 de Mayo del 2009, from Academic Research Library database. (Document ID: 103951493).
- Goodrich, H. (1997). Understanding rubrics. *Educational Leadership*, 54(4), 14-17. Recuperado el 2 de Marzo del 2009, from Academic Research Library database. (Document ID: 10533927).
- Holzberg, C. (2005, October). Designing Rubrics. *Technology & Learning*, 26(3), 36, 38. Recuperado el 2 de Marzo del 2009, from Career and Technical Education database. (Document ID: 918962731).
- Popham, W. (1997). What's wrong--and what's right--with rubrics. *Educational Leadership*, 55(2), 72-75. Recuperado el 2 de Marzo del 2009, from Academic Research Library database. (Document ID: 17239567).
- Rose, M. (1999). Make room for rubrics. *Instructor*, 108(6), 30-31. Recuperado el 2 de Marzo del 2009, from Career and Technical Education database. (Document ID: 39185614).
- Wolk, R. (2007). The Real World. *Teacher Magazine*, 18(4), 54. Recuperado el 2 de Marzo del 2009, from Academic Research Library database. (Document ID: 1195965591).

## Capítulo XIV: Uso de Aprendizaje Basado en Problemas en Posgrados en la Modalidad Virtual Presencial: Una Aproximación a la Investigación Acción

Eulalia Vega Burgos <sup>1</sup>, Carlos Jacobo Hernández <sup>2</sup>, José de Jesús Balderas Cortes <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Responsable de programa de la Maestría en Inteligencia de Negocios Internacionales,

<sup>2</sup>Profesor de la Maestría en Administración,

<sup>3</sup>Profesor-Investigador del Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias,

Instituto Tecnológico de Sonora,

Ciudad Obregón, Sonora, México [evega@itson.mx](mailto:evega@itson.mx).

### Resumen

La transformación de las universidades hacia una educación centrada en el alumno y la oportunidad de ofrecer educación utilizando tecnologías de información, en este caso en la modalidad virtual presencial, han generado la necesidad de utilizar técnicas educativas que coadyuven a la adquisición de aprendizajes significativos susceptibles de ser aplicados en el corto o mediano plazo. La técnica educativa del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) puede responder a ésta necesidad. El objetivo del presente trabajo fue documentar los resultados de la experiencia de aplicar ABP en un posgrado en la modalidad virtual presencial y evaluar algunos indicadores de la efectividad de la técnica. Se documentó la experiencia mediante investigación acción y con la aplicación de una encuesta donde los aprendices emitieron su opinión con respecto a los indicadores siguientes: efectividad, calificaciones, habilidad para aplicar lo visto, retención del conocimiento, motivación hacia el aprendizaje y satisfacción con el aprendizaje. Todos los aspectos fueron evaluados con valores del uno (pésimo) a seis (excelente) obteniéndose una media de mayor a cinco para todos los rubros. El aspecto mejor evaluado fue el de habilidad para aplicar lo aprendido, lo cual indica que el ABP les generó una mayor habilidad y confianza en la aplicación de los conocimientos adquiridos. Si bien en un inicio del curso con la estrategia de ABP no lograban visualizar sus avances, al final los resultados fueron notoriamente más efectivos que los obtenidos en un curso de posgrado a distancia impartido de manera tradicional.

### Introducción

Los tiempos actuales exigen una transformación de las universidades y que vayan del enseñar al aprender, por lo cual es necesario que los modelos educativos a utilizar respondan y apoyen a esa necesidad de cambio. En respuesta a ésta demanda surgen varias estrategias y técnicas educativas centradas en el alumno y en el aprendizaje. Una de éstas técnicas es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (*Problem Based Learning* por sus siglas en inglés PBL).

Si bien, se ha escrito bastante sobre ABP, poco se ha escrito sobre su utilización a nivel posgrado, y mucho menos se ha escrito sobre su utilización en programas educativos a distancia o en la modalidad virtual presencial. En realidad existe muy poca literatura que mencione los métodos educativos a utilizar en los programas en la modalidad virtual presencial y a distancia. En ésta modalidad educativa por lo general el maestro diseña el curso en base a actividades que, de acuerdo con la experiencia de los autores de este trabajo, adolecen de una estrategia educativa definida. ABP puede ser una opción para responder a la necesidad de contar con diseños de programas en línea acordes a los requerimientos de los alumnos de posgrado a distancia.

La hipótesis de los autores es que utilizando la técnica educativa ABP se logra un aprendizaje más significativo y efectivo por los estudiantes. Entendiendo por aprendizaje significativo y efectivo el hecho de que el aprendiz adquiriera la habilidad de utilizar los conocimientos adquiridos con confianza en su ámbito laboral.

Partiendo de ésta premisa, el presente trabajo documenta la experiencia de la utilización de la técnica educativa ABP en un posgrado del área administrativa en la modalidad virtual presencial; con el objetivo de dar a conocer los resultados de la aplicación de la técnica educativa ABP en maestría en la modalidad virtual presencial, mismos que fueron documentados a lo largo del curso por medio de investigación acción.

#### *Fundamentación Teórica*

El ABP tuvo su origen en la escuela de medicina en la Universidad de McMaster (Canadá) en la década de los 60s y luego fue ampliamente usada en la

Universidad de Maastricht (Holanda) en los 70s, para luego ser adoptada por varias otras universidades a nivel mundial, entre ellas el ITESM, la UNAM y la Universidad de Colima en México.

De acuerdo con Barrows (1986) el ABP es un método de aprendizaje que utiliza problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. Mediante la resolución de problemas, los estudiantes adquieran habilidades para resolver problemas de una manera similar a como se hace en la vida real (Duch, 1996). Mientras que en el aprendizaje tradicional primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la solución de problemas. En el ABP se invierte el proceso, dado que primero se presenta el problema y luego se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y después se resuelve el problema (White, 1995 y 1996).

El ABP se considera un método constructivista, donde el estudiante se compromete con el proceso de aprendizaje y va construyendo su entendimiento de los contenidos, haciendo una relación con los conocimientos previamente adquiridos. Se le considera un método centrado en el alumno y el maestro es más bien un mentor o facilitador que guía a los aprendices en su propio descubrimiento y adquisición de conocimientos sin enseñarles en la manera tradicional (Burch, 1995). Por lo que el rol tanto del estudiante como del maestro es muy activo. Se elimina la transferencia pasiva de información. El estudiante participa diseñando su propio aprendizaje y en la evaluación del mismo. Por lo tanto la evaluación es más integrativa que sumativa. La manera como los estudiantes aprenden es tan importante como lo es lo que aprenden (White, 1995).

White (1996), Mierson (1995) y Duch (1996) coinciden en que el elemento fundamental de esta metodología de aprendizaje es el diseño del problema, mismo que debe ser interesante para que motive a los estudiantes a realizar las actividades que involucra el ABP. El esquema básico del proceso de aprendizaje basado en problemas involucra una serie de pasos que los alumnos deben seguir para solucionar el problema, mismos que varían según la universidad que los aplique (Lieux, 1996).

Los pasos que se utilizaron en el presente estudio fueron los siguientes:

1. Leer y analizar el escenario y clarificar términos.
2. Hacer una lista de lo que se conoce (tormenta de ideas).
3. Hacer una lista de aquello que se desconoce.
4. Definir el problema.
5. Hacer una lista de lo que se necesita para resolver el problema (Formulación de los objetivos y metas de aprendizaje). Elaborar un programa de actividades necesarias para completar los últimos pasos.
6. Seleccionar fuentes de investigación, obtener información. Adquisición de conocimientos por auto aprendizaje.
7. Compartir conocimientos con el equipo, analizar, discutir e integrar la información para resolver y explicar el problema. Preparar presentación y reporte escrito.

### *Método*

Se utilizó la técnica de ABP en dos grupos de estudiantes de la maestría en administración en la modalidad virtual presencial. El total de alumnos de los dos grupos fue de 34 divididos en seis equipos de cinco personas y un equipo de cuatro personas. En un principio se les explicó a los alumnos la mecánica de la metodología

del ABP por medio de un Objeto de Aprendizaje. Posteriormente se le dio un problema a cada equipo. Se les pidió a los equipos que definieran cada uno de los roles que jugaría cada miembro del equipo. Los roles a elegir fueron: Supervisor, Se asegura que todos comprendan y entiendan los contenidos; Abogado del diablo, cuestiona sobre ideas y conclusiones; Motivador y Observador, se asegura que todos los integrantes del equipo participen en la resolución del problema y monitorea el comportamiento del equipo; Administrador de materiales, lleva los materiales necesarios para trabajar y los organiza; Secretario, prepara el reporte escrito y es el responsable de entregarlo al profesor; Controlador del tiempo, se asegura del progreso y eficiencia del equipo.

Los equipos siguieron cada uno de los pasos para resolver el problema, colocaron un reporte de cada paso en plataforma. Al final presentaron un reporte de la solución del problema. Se colocó en plataforma una rúbrica mediante la cual se calificaría tanto el proceso como el reporte final de la solución del problema.

Al final del curso se les preguntó a los alumnos su opinión con respecto a los aspectos que se muestran en la tabla 1. Se utilizó una escala ordinal cuyas opciones de respuesta fueron de 1 a 6 siendo como sigue: 1 pésimo, 2 mal, 3 regular, 4 bien, 5 muy bien y 6 excelente. Para realizar el presente trabajo se utilizó investigación-acción así como una encuesta de una pregunta para los alumnos.

### *Resultados*

Los resultados obtenidos de la encuesta se muestran en la tabla 1. A los alumnos se les pidió que expresaran su opinión con respecto a siete aspectos de la aplicación del ABP, evaluando del 1 al 6. La tabla 1 muestra, las medias y las desviaciones estándar de la evaluación que los 34 alumnos hicieron a cada una de los



aspectos derivados de la aplicación de la técnica ABP. Todas las medias estuvieron arriba de 5 lo cual muestra que los estudiantes evaluaron arriba de muy bien el aspecto.

Tabla 1. Resultados con aplicación de la técnica ABP

Indicador	Media	Mediana	Desviación Estándar
Efectividad	5.03	5	1.06
Calificaciones	5.56	6	0.50
Habilidad para aplicar lo visto	5.88	6	0.33
Retención del conocimiento	5.74	6	0.51
Motivación hacia el aprendizaje	5.65	6	0.65
Satisfacción con el aprendizaje	5.50	6	0.66
Seguridad al aplicar lo aprendido	5.15	5	0.96

Se observó mediante el desarrollo del curso que a los alumnos no les fue fácil adaptarse a la técnica utilizada, hubo la necesidad de explicar cada uno de los pasos de la técnica, así como concientizar a los participantes de sus virtudes. Los maestros tuvieron que participar muy activamente en la plataforma para guiar a los alumnos en el desarrollo del proceso de ABP para la solución del problema propuesto. Cabe mencionar que las participaciones de los alumnos en plataforma fueron más intensas que los que se dieron en el mismo curso cuando no se aplicó la técnica de ABP.

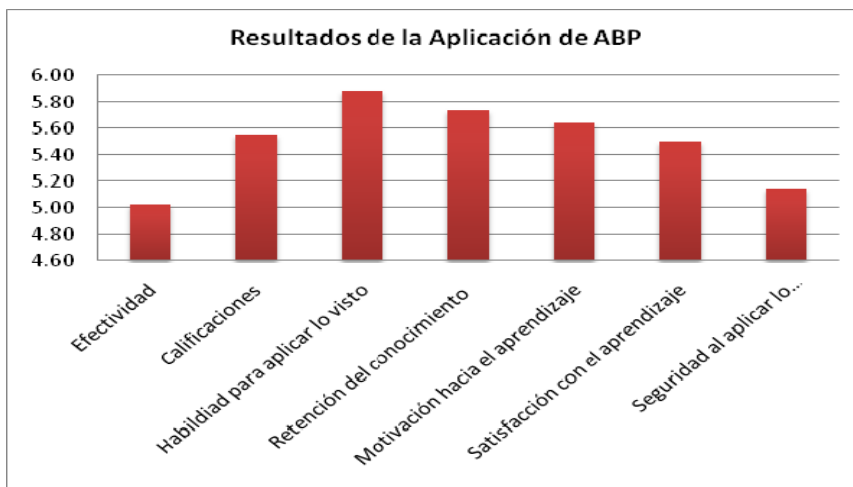


Figura 1. Evaluación de la aplicación del ABP

Estos resultados coinciden con los encontrados por Newman (2003), quien reporta que los estudiantes graduados expresaron mayor satisfacción en el aprendizaje logrado usando ABP, en comparación a los que usaron el método tradicional. Por su parte Dochy et al. (2003) reportan haber usado una meta análisis de 43 estudios de PBL y encontraron que los que usaron PBL presentaron mejores habilidades para aplicar lo aprendido que los estudiantes que usaron el método tradicional expositivo. Beers y Bowden (2005) encontraron que los estudiantes que usaron PBL presentaron una mejor retención a largo plazo. Por su parte Hwang y Kim (2006) encontraron que usar PBL significó mejores calificaciones y mejor motivación hacia el aprendizaje. Estos estudios se hicieron en cursos en la modalidad presencial aún así muestran la efectividad de PBL como técnica de aprendizaje.

### *Conclusiones*

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia educativa que puede ser utilizada en los programas de posgrado en línea. Si bien presentó dificultades al inicio del curso, debido a que los alumnos no estaban familiarizados con la técnica, al final éstos se mostraron satisfechos de los resultados de la aplicación de ésta técnica.

Los resultados obtenidos responden favorablemente a la hipótesis planteada de que con la utilización de la técnica educativa ABP se logra un aprendizaje más significativo y efectivo por los estudiantes, pues el aspecto que los alumnos sujetos de investigación evaluaron mejor, fue la habilidad adquirida para aplicar lo aprendido. Los estudiantes reportaron una mayor confianza en los conocimientos adquiridos.

El ABP es una técnica que puede sin lugar a dudas responder a la necesidad de enriquecer los cursos de posgrado a distancia. Los programas de posgrado a distancia representan una alternativa de educación para quienes requieren de la flexibilidad y conveniencia, por lo que ofrecer éstos cursos con una estrategia educativa que logre mejores resultados representa un avance muy significativo en el ramo de la educación en línea. El ABP representa una estrategia muy útil para los estudiantes de posgrado pues éstos como adultos con múltiples experiencias previas y precisamente el ABP en uno de sus pasos sugiere la conexión de los conocimientos previos con los nuevos.

Las preguntas que surgen para futuras investigaciones son: ¿Están los maestros de posgrado capacitados para integrar la técnica del ABP en sus cursos de posgrado? ¿Cómo se puede preparar a los estudiantes de posgrado para que usen mejor la estrategia educativa del ABP?

### Referencias

- Attansey M., Okigbo Ch. y Schmidt, M. (2008). Preparing PR Students for the Brave New World: Students' Perceptions of Problem-Based Learning. *Public Relations Quarterly*, 52(2), 29-37. Recuperado el 10 de Marzo de 2009.
- Barrows, H. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486.
- Burch, K. (1995). PBL and the lively classroom. *About teaching*, 47. Recuperado el 8 de marzo de 2009 de <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-posc.html>
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of PBL: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13, 533-568.
- Duch, B. (1996). Problems: a key factor in PBL. *About Teaching*. Recuperado el 8 de marzo de 2009 de <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html>
- Lieux, E. (1996). A comparative study of learning in lectura vs problem based format. *About teaching*, 50. Recuperado el 8 de Marzo de 2009 de: <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-nutr.html>

- Lori Candela, Lara Carver, Anne Diaz, Johnna Edmunds, Richard Talusan, Theresa, A Tarrant. (2009). An Online Doctoral Education Course Using Problem-Based Learning. *Journal of Nursing Education*, 48(2), 116-9. Recuperado el 8 de Marzo de 2009.
- Mierson, S. (1995). "Creating problems" for PBL. *About Teaching*, 47. Recuperado el 8 de Marzo de 2009 de: <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-bisc.html>
- Newman, M. (2003). *A pilot systematic review and meta-analysis on the effectiveness of problem-based learning*. Recuperado el 10 de Marzo de 2009, desde <http://www.ltsn-001.ac.uk/resources/features/pbl>
- White, H. (1995). "Creating problems" for PBL. *About teaching*, 47. Recuperado el 8 de Marzo del 2009 de: <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-chem.html>
- White, H. (1996). *Dan tries problem based learnig: a case study*. Recuperado el 8 de Marzo de 2009 de: <http://www.udel.edu/pbl/dancase3.html>

## El rol del maestro de posgrado en la educación a distancia: Una aproximación a la educación en la era del conocimiento

Jacobo Hernández Carlos<sup>1</sup>, Vega Burgos Eulalia<sup>2</sup>, Balderas Cortes José de Jesús<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Maestría en Inteligencia de Negocios Internacionales, <sup>2</sup> Maestría en Administración, <sup>3</sup> Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias, Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón, Sonora, México [cjacobo@itsn.mx](mailto:cjacobo@itsn.mx)

**Introducción.** La era del conocimiento se caracteriza por el hecho de que los conocimientos adquiridos deben tener un impacto inmediato en el ámbito económico del graduado. En este contexto, el rol del maestro ha cambiado dramáticamente. En el pasado, el maestro era el proveedor de la información para el alumno; en la actualidad, el alumno tiene acceso inmediato a toda clase de información que desee. ¿Cuál es entonces, el rol que le toca jugar al maestro de posgrado en la actualidad? El presente trabajo tiene como objetivo analizar el rol del maestro de posgrado a distancia, por medio de la observación y documentación de las actividades de los docentes de posgrado y la recopilación de la opinión de los alumnos mediante una encuesta realizada en línea, con el fin de tener herramientas para hacer más eficiente la labor docente en los posgrados a distancia.

**Método.** Para lograr el objetivo arriba expuesto, se observaron y se documentaron las acciones llevadas a cabo por los maestros de cuatro cursos de posgrado en la modalidad virtual presencial y a distancia. De las observaciones anteriores, se obtuvo una lista de los roles principales que jugaron los maestros (ver Figura 1); luego, se realizó una encuesta semi estructurada a 45 alumnos, preguntándoles sobre los roles antes mencionados; posteriormente, se procedió a comparar las respuestas de los alumnos contra las experiencias y opiniones de los maestros; y finalmente, se analizaron los datos obtenidos.

**Resultados.** En la Figura 1 se muestra que los roles principales jugados por los maestros son: Retroalimentador, motivador, asesor en el uso de la tecnología, monitor de las acciones de los alumnos, promotor de la aplicación del conocimiento. Estos resultados coinciden con Fahad (2005), quien encontró que el rol del maestro en los programas educativos *elearning* es el de administrador de calificaciones, monitor de las acciones de los alumnos y reforzar las estrategias de enseñanza. Por su lado, Lucas (2005), presenta la necesidad de que el maestro ayude al alumno a aprender, lo cual

refuerza el rol del maestro como un compañero de aprendizaje.

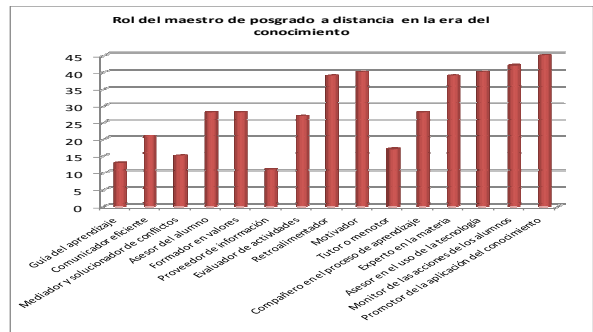


Figura 1. Principales roles jugados por los maestros

**Conclusiones.** En la educación a distancia el rol del maestro se centra principalmente en ayudar a los alumnos a aprender, más que en darles información, en despertar y fortalecer en ellos el deseo de aplicar y capitalizar los conocimientos adquiridos, que es precisamente lo que caracteriza a la era del conocimiento. Así mismo, el maestro es un proveedor, debe proveer actividades que representen un reto para el alumno. De igual manera, el rol del maestro es ayudar al alumno a asumir un compromiso con su educación y adquirir la competencia de ser autodidacta, así como ser un autogenerador de su propia formación y un gestor de su propio aprendizaje.

### Referencias.

- Lucas, B. (2005). Mind your brain: why lifelong learning matters: Part 2 What is lifelong learning? Training Journal. Recuperado el 2 de Abril de 2009 de la base de datos Pro Quest.
- Fahad F. T. (2005). A component-based functional model for e-learning systems. Ph.D. dissertation, George Mason University, United States -- Virginia. Recuperado en el 2 de Mayo, 2009, from Dissertations & Theses: Full Text database ProQuest.

## Estudio comparativo de la satisfacción de los estudiantes hacia un curso presencial y uno virtual-presencial de la materia de Introducción a la Psicología

Javier José Vales-García<sup>1</sup>, Dulce María de Jesús Serrano-Encinas<sup>1</sup>, Dora Yolanda Ramos-Estrada<sup>1</sup>,  
Mirsha Alicia Sotelo-Castillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Psicología, Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México.  
[jvales@itson.mx](mailto:jvales@itson.mx)

**Introducción.** El presente estudio fue realizado por profesores de la Academia de Introducción a la Psicología en su interés por conocer el grado de satisfacción de los alumnos en la impartición de este curso, correspondiente al bloque conceptual de la carrera de Licenciado en Psicología (LPS).

La satisfacción hacia una actividad o trabajo, se distingue por un conjunto de reacciones, sensaciones y sentimientos orientadas hacia la tarea que se esté realizando (Caballero, 2002). Por su parte Robbins (1996) coincide con lo anterior al señalar que la satisfacción es una actitud general de un individuo hacia su tarea. Agrega, que una persona con un alto nivel de satisfacción, tiene actitudes positivas hacia la tarea, mientras que una persona que está insatisfecha manifiesta actitudes negativas hacia la misma.

Por otra parte, a partir de 2007 se diseñó e impartió la materia de introducción a la psicología en la modalidad virtual-presencial, sin que a la fecha se haya evaluado la opinión de los alumnos en cuanto a diferentes dimensiones relacionadas con la organización, planeación e impartición del curso.

Con base en lo anterior, el presente estudio se realizó con la finalidad de conocer y comparar el índice general de satisfacción de los alumnos hacia un curso de psicología impartido tanto en la modalidad presencial, como virtual-presencial.

**Método.** Para la realización de la investigación se seleccionaron dos grupos de la materia de introducción a la psicología del primer semestre de la carrera, los cuales fueran impartidos por el mismo profesor. El Grupo 1 quedó integrado por 15 estudiantes y fue impartido en la modalidad presencial; mientras que el Grupo 2 estuvo integrado por 13 estudiantes y fue impartido bajo la modalidad virtual-presencial. Al término del semestre a ambos grupos se les aplicó un cuestionario anónimo para valorar la satisfacción de los estudiantes con el curso. Este cuestionario estuvo integrado por nueve ítems distribuidos en cinco dimensiones: organización, contenido, medios didácticos, valoración general del curso, y satisfacción, las cuales fueron evaluadas de acuerdo a una escala tipo Likert de cuatro opciones. Finalmente, se capturaron los datos y se hizo el análisis estadístico a través del programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

**Resultados y discusión.** Cerca del 70 por ciento de los estudiantes (42.9% presencial y 25% virtual-presencial) reportaron que el curso fue muy satisfactorio (Figura 1), ya que mencionaron que estuvo organizado, los contenidos y la metodología facilitó el aprovechamiento; además reportaron que los medios didácticos utilizados fueron adecuados,

actuales y fáciles de comprender y consideraron que el curso les ha permitido adquirir nuevas habilidades para mejorar su desempeño independientemente de la modalidad de estudio. En cuanto a la comparación de las cinco dimensiones de ambos grupos no se encontraron diferencias significativas; tampoco entre las medias del índice general de los grupos. Estos hallazgos coinciden con lo encontrado por Donolo, Chiecher & Rinaudo (2004), los cuales al estudiar dos grupos de alumnos en contextos presencial y virtual, hallaron que las percepciones de los estudiantes fueron semejantes y en ambos casos bastante positivas; los alumnos reportaron también haber tenido una experiencia de aprendizaje relativamente buena y enriquecedora.

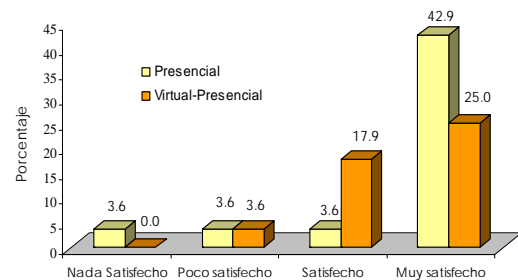


Figura 1. Comparación del grado de satisfacción entre grupos

**Conclusiones.** Los estudiantes de ambos grupos manifestaron alto índice de satisfacción hacia las cinco dimensiones evaluadas, por lo que de acuerdo al objetivo planteado inicialmente se concluye que ambas modalidades de instrucción pueden ser utilizadas para la impartición satisfactoria de este curso.

### Referencias.

- Caballero, K. (2002). El concepto de satisfacción en el trabajo y su proyección en la enseñanza. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*. Recuperado el 8 de Mayo de 2009, de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev61COL5.pdf>
- Robbins, S. & Coulter, M. (1996). *Administración*. México: Pearson/PrenticeHall
- Donolo, D., Chiecher, A. & Rinaudo, M. (2004). Estudiantes en entornos tradicionales y a distancia. Perfiles motivacionales y percepciones del contexto. *Revista de Educación a Distancia*, III, 10. Recuperado el 10 de enero de 2009, de <http://www.um.es/ead/red/10/red10.htm>

## Causas de reprobación en alumnos del curso de Contextual I en modalidad virtual-presencial

Marisela González Román<sup>1</sup>, María de Jesús Cabrera Gracia<sup>1</sup>, Beatriz Eugenia Orduño Acosta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Sociocultural del Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México. [marisela@itson.mx](mailto:marisela@itson.mx)

**Introducción.** Los adelantos tecnológicos y la Era de la Información han impactado todos los entornos de la sociedad; la educación no está exenta y, de acuerdo con Sangrá (s.f.) en las universidades desde hace algunos años ha tomado mucha fuerza la incursión del proceso de aprendizaje en modalidades no convencionales, sean mixtas o virtuales, o bien presenciales con apoyo de tecnología (e-learning, e-reading, etcétera). En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) a partir de 2004 se empezaron a ofrecer cursos con uso de las plataformas institucionales SAETI (Sistema de Apoyo a la Educación con Tecnologías de Internet) y SAETI2. El de Contextual I, perteneciente al programa de Formación General (FG) fue una de las primeras asignaturas en ofrecerse en modalidad Virtual-Presencial (VP). Los cursos de FG que se imparten en los programas educativos de ITSON y de otras universidades cuentan con un alto índice de reprobación, esto afecta directamente a otros indicadores del proceso clave de formación profesional. Más aún, con la modalidad, las problemáticas en los indicadores se acentúan por las limitantes de los participantes en el proceso educativo entre las que destacan el acceso y manejo de tecnología, autoaprendizaje, despersonalización, desmotivación, administración del tiempo (Notargiacomo & Queiroz, s.f.), teniendo como consecuencias la matrícula fantasma, la deserción temprana, la falta de entrega de asignaciones, el ausentismo constante del curso y no alcanzar las competencias planteadas; como causas de reprobación. Por ello, el presente estudio pretende, identificar las principales causas de reprobación de los alumnos que han cursado la materia de Contextual I VP, analizando los resultados de los grupos impartidos, para sugerir estrategias de apoyo.

**Método.** Se realizó un análisis descriptivo-exploratorio, cuyos sujetos participantes fueron los grupos de Contextual I VP que se han ofertado en la institución desde agosto de 2006 a la fecha. Se recabó la información mediante una lista de verificación aplicada a los resultados obtenidos por cada maestro en el periodo de impartición del curso y a las evidencias del curso en plataforma. El procedimiento consistió en revisar los estudios que anteceden al tema, elaborar el instrumento, revisar las listas de resultados de los maestros que han impartido el curso en modalidad VP, en los periodos señalados, solicitar los accesos a los cursos en la plataforma, ver los cursos en plataforma y reunir la información por alumno participante que concluyó el curso, concentrar los resultados en las tablas correspondientes por grupo, cruzar la información recabada, analizarla y discutir los resultados.

**Resultados y discusión.** Se obtuvieron los datos de los alumnos que se inscribieron al inicio de cada periodo y concluyeron su curso, como se muestra en la Tabla 1,

del mismo modo, se observan los valores obtenidos de acuerdo a las calificaciones oficiales de cada curso.

Tabla 1. Datos generales de los grupos.

Semestre	Alumnos por grupo	% aprobado	% reprobado
E-M 06	23	13 = 57	10 = 43
E-M 07	37	21 = 57	16 = 43
A-D 07	22	17 = 77	5 = 23
E-M 08	20	13 = 65	7 = 35
E-M 08	35	15 = 43	20 = 57
A-D 08	21	13 = 62	8 = 38
A-D 08	21	14 = 67	7 = 33
A-D 08	19	6 = 32	13 = 68
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>112=57%</b>	<b>86 = 43%</b>

Como se aprecia en la Figura 1, los estudiantes que se inscriben pero nunca aparecen en la plataforma (matrícula fantasma) son la principal causa de reprobación y en segundo lugar, la deserción temprana.

Causas de reprobación en el curso vp Contextual I (Enero 2006 - Diciembre 2008)

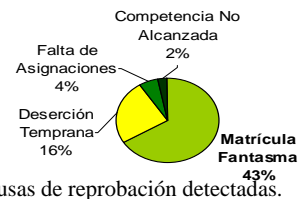


Figura 1. Causas de reprobación detectadas.

**Conclusiones.** Cumpliendo el objetivo de este estudio, se encontraron las principales causas de reprobación en los cursos de Contextual I VP, es necesario implementar estrategias para lograr que los alumnos que deciden inscribirse a grupos o materias en modalidad VP, los cursen y permanezcan en ellos a través de un monitoreo o acercamiento constante, para disminuir las problemáticas personales de los alumnos que los orillan a dejarlos, además de informar y capacitar a los alumnos y maestros que interactúan en esa modalidad para así conseguir mejores resultados en los índices de aprovechamiento y egreso.

### Referencias.

- Sangrá, A. (s.f.) *La calidad en las experiencias virtuales de educación superior*. Recuperado el 1 de mayo de 2009, de: [http://reddigital.cnice.mec.es/6/Documentos/docs/articulo13\\_material.pdf](http://reddigital.cnice.mec.es/6/Documentos/docs/articulo13_material.pdf)
- Notargiacomo, P. & Queiroz, V. (s.f.). Reflexiones sobre cursos online y profesores virtuales. *Elearning América Latina*. (25). Recuperado el 1 de mayo de 2009, de: [http://www.elearningamericalatina.com/edicion/noviembre2/na\\_2.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/noviembre2/na_2.php)

## Foros Web: Una estrategia eficiente para el logro de las competencias del Programa Educativo de Licenciado en Sistemas de Información Administrativa de ITSON Unidad Guaymas

Marco Antonio Tellechea Rodríguez<sup>1</sup>, Alonso Gómez Avila<sup>1</sup>, Roberto Limon Ulloa<sup>1</sup>, Jesús Gabriel Pérez Pérez<sup>1</sup>, Ana Luisa Albañez Maldonado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas de Información Administrativa, Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Guaymas, Cd. Obregón, Sonora, México. [algomez@itson.mx](mailto:algomez@itson.mx)

**Introducción.** La Academia de Licenciado en Sistemas de Información Administrativa de ITSON Unidad Guaymas en su compromiso de formar alumnos con conocimientos, habilidades, actitudes y valores, siempre ha estado en busca de herramientas que permitan concretar este compromiso. Actualmente el espíritu colaborativo de la red nunca había sido más intenso como hoy en día, a diario escuchamos sobre nuevas tecnologías y sitios de la Web 2.0 que O'Reilly (2005) define como la segunda generación en la historia de la Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los Wikis o las folcsonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios con intereses similares u opuestos a los nuestros. Una de estas tecnologías son los foros Web, aplicaciones que permiten a los usuarios discutir y comentar sobre temas, ideas y/o conceptos de forma clara y estructurada, además de que son altamente administrables y configurables. Tomando en cuenta lo anterior, para la Academia de Licenciado en Sistemas de Información Administrativas (LSIA) de Unidad Guaymas (UG) es un objetivo fundamental, ofrecer a alumnos y maestros herramientas bajo tecnologías Web que hagan más dinámico y eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que permitan el logro de unidades de competencia, funciones de competencia y competencias.

**Método.** El modelo de desarrollo de un sitio Web de We Simplify the Internet (WSI) (2009) establece seis etapas fundamentales: la primer etapa consiste en el análisis de negocio en Internet donde se delimitan los requerimientos, y como se puede sacar beneficios de las tecnologías de Internet, después viene la etapa de diseño funcional para definir la estructura y aspecto del sitio Web, construcción, pruebas y lanzamiento, en estas tres etapas el sitio deja de ser un concepto ya que se construye y se realizan pruebas para después ser montado y configurado en el servidor Web, por último viene la etapa de manejo de resultados, en la cual se da seguimiento al sitio Web. La aplicación de los foros es de código abierto, por lo que el seguimiento del modelo fue a menor escala ya que solamente se adaptó a algunas necesidades específicas del programa educativo. Los sujetos involucrados en

el uso y desarrollo de los foros, son los alumnos y la academia de LSIA.

**Resultados y discusión.** Antes de los foros, dar seguimiento a un tema visto en clase, requería de una asesoría por parte del maestro, esto en ocasiones era un problema debido a los horarios de ambos, con el uso de los foros, el maestro puede asesorar desde su trabajo o desde su hogar, además por la naturaleza de los foros, los mismo alumnos pueden ayudarse entre sí. La base de usuarios del foro es de 362 usuarios registrados que han publicado 1183 mensajes en 195 temas. Cabe aclarar que los mensajes se depuran cada semestre, por lo que el número total de mensajes publicados es mayor.

**Conclusiones.** La participación de alumnos y maestros en las actividades posteriores a las clases se ha incrementado, maestros y alumnos del programa educativo prefieren definir, entregar y revisar las asignaciones por este medio, además de dar seguimiento a los temas vistos en los cursos dados durante los eventos del programa educativo.

### Referencias.

- O'Reilly Media: What is Web 2.0 (2005). *What is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*: Recuperado el 23 de Marzo de 2009, de <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- WSI: El ciclo de vida de soluciones para Internet (2009). *Ciclo de vida de las soluciones en Internet, soluciones de Internet, Solución de Negocios en Internet*: Nuestra propuesta el ciclo de vida (Lifecycle<sup>TM</sup>) de soluciones para Internet. Recuperado el 25 de Marzo de 2009, de <http://www.maxwsisoluciones.com/OurApproach.asp>
- Coar, Ken (2006). Open Source Initiative: The Open Source Definition. Recuperado el 26 de Marzo de 2009, de <http://www.opensource.org/docs/osd>



## ÍNDICE DE AUTORES

<b>A</b>	
Albañez Maldonado, Ana Luisa	159
Álvarez Bernal, Claudia	127
Ansaldo Leyva, Julio César	119
Armenta Salazar, Verónica	10
Armenta Zazueta, Lizeth	20
<b>B</b>	
Balderas Cortes, José de Jesús	100, 139, 147, 156
Bojórquez Díaz, Cecilia Ivonne	20
<b>C</b>	
Cabrera Gracia, María de Jesús	32, 158
Cuevas Salazar, Omar	10, 44, 56, 119
<b>D</b>	
Del Hierro Parra, Elizabeth	32
<b>E</b>	
Echeverría Castro, Sonia Beatriz	78, 89
Espinoza Arias, María Elena	110
<b>F</b>	
Flores Lastra, Nydia Guadalupe	10
<b>G</b>	
García López, Ramona Imelda	10, 44
Gómez Ávila, Alonso	159
Gómez Espinoza, Bulmaro	56
González Castro, Isolina	89
González Román, Marisela	32, 158
<b>H</b>	
Hernández Castro, Judith Eneyda	127
<b>J</b>	
Jacobo Hernández, Carlos Armando	100, 139, 147, 156
<b>L</b>	
Leyva Gámez, Yanira Dennise	68
Limón Ulloa, Roberto	159
Lizardi Duarte, María del Pilar	110
Lozoya Villegas, José Fernando	68
<b>M</b>	
Manig Valenzuela, Agustín	56
Morimoto Garcés, Teodoro	119
Muñoz Zepeda, Alma Rosa	89

**O**

Ochoa Alcántar, José Manuel	78
Ochoa Miranda, Perla Elizabeth	68
Orduño Acosta, Beatriz Eugenia	32, 158

**P**

Padilla Monge, Elsa Lorena	56
Peralta García, Julia Xóchitl	119
Pérez Mata Fonseca, Oscar	127
Pérez Pérez Jesús Gabriel	159
Portugal Vásquez, Javier	110

**R**

Ramírez Cárdenas, Ernesto	110
Ramos Estrada, Dora Yolanda	157
Rojas Tenorio, Javier	119
Ruedaflores Medrano, Carlos Rafael	127

**S**

Serrano Encinas, Dulce María de Jesús	157
Sotelo Castillo, Mirsha Alicia	157

**T**

Tapia Moreno, Iván	56
Tellechea Rodríguez, Marco Antonio	159

**V**

Valdez Pineda, Dina Ivonne	139
Valenzuela Olivo, José Alfredo	78
Vales García, Javier José	157
Vázquez García, Mario Alberto	78, 89
Vega Burgos, Eulalia	100, 139, 147, 156
Velasco Bórquez, Francisco Nabor	20
Vicente Pérez, Flor Coyolicatzin	127
Villavicencio Aguilar, Domingo	78, 89

“Las Nuevas Modalidades de la Educación hacia la Virtualización” se terminó de editar en junio de 2009 en la Coordinación de Desarrollo Académico del ITSON en Ciudad Obregón Sonora, México.

El tiraje fue de 300 CD más sobrantes para reposición.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA  
Educar para Trascender

