
Resultados de Interacción Educativa

COMPILADORAS

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Sonia Verónica Mortis Lozoya
Marisela González Román
Beatriz Eugenia Orduño Acosta



ITSON
Educar para
Trascender

COMPILADORAS

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

Sonia Verónica Mortis Lozoya

Marisela González Román

Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Resultados de Interacción Educativa



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2015, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2015
Hecho en México

ISBN: 978-607-609-141-8

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

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

Peñúñuri, S., Macías, M., Barraza, E., Herrera, B, y Acosta, M. (2015). *Caracterización de los estudiantes de la cohorte agosto 2014 con base en el modelo para el estudio de las trayectorias escolares de los programas de licenciatura del ITSON*. En R. Pizá, S. Mortis, M. González y B. Orduño (Comp.). *Resultados de Interacción Educativa* (pp. 9-22). México: ITSON.

DIRECTORIO ITSON

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina

Rector del Instituto Tecnológico de Sonora

Mtro. Misael Marchena Morales

Secretaría de la Rectoría

Dr. Jesús Héctor Hernández López

Vicerrectoría Académica

Mtro. Jaime René Pablos Tavares

Vicerrectoría Administrativa

Mtra. Jesús Nereida Aceves López

Dirección Académica de Ciencias Económico-Administrativas

Dr. Joaquín Cortez González

Dirección Académica de Ingeniería y Tecnología

Dr. Fernando Lares Villa

Dirección Académica de Recursos Naturales

Dra. Guadalupe de la Paz Ross Argüelles

Dirección Académica de Ciencias Sociales y Humanidades

Mtro. Daniel Antonio Rendón Chaidez

Dirección Unidad Navojoa

Dr. Mario Alberto Vázquez García

Dirección Unidad Guaymas

COLABORADORES

Edición literaria

Dra. María del Carmen Vásquez Torres

Dra. Isolina González Castro

Dra. Elizabeth Del Hierro Parra

Mtra. Claudia Selene Tapia Ruelas

Dr. Joel Angulo Armenta

Mtra. Liliana Vizcarra Esquer

Tecnología y diseño

Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee

Marco Alejandro Cruz Muñoz

Gestión editorial

Oficina de Publicaciones

Mtra. Marisela González Román

Comité técnico científico

Dr. Jesús Héctor Hernández López

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

Mtra. Marisela González Román

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

COLABORADORES

Comité científico de arbitraje

Dr. Adolfo Soto Cota

Dra. Claudia Álvarez Bernal

Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez

Dra. Elizabeth Del Hierro Parra

Dra. Elsa Lorena Padilla Monge

Dra. Edna Rosalba Meza Escalante

Dra. Grace Marlene Rojas Borboa

Dra. Isolina González Castro

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Dr. Joel Angulo Armenta

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez

Mtro. José Dolores Beltrán Ramírez

Dr. Juan Francisco Hernández Chávez

Mtro. José Fernando Lozoya Villegas

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

Dra. María del Carmen Vásquez Torres

Mtra. Marisela González Román

Mtra. Nora Edith González Navarro

Dra. Sonia Verónica Mortis Lozoya

PRÓLOGO

El análisis de la experiencia educativa es el tema que rodea los capítulos de este libro, las academias universitarias y los cuerpos colegiados interesados por mejorar los procesos y resultados obtenidos en cada periodo escolar, revisan permanentemente los modelos, métodos, estrategias, técnicas, actividades, materiales y demás elementos que conforman el ambiente escolar; la intención reitero, mejorar los resultados, dotar a los alumnos de las competencias necesarias para ser exitosos en su desempeño personal y profesional.

El libro *Resultados de Interacción Educativa*, compila algunos esfuerzos de los profesores del ITSON y muestra a sus homólogos cómo la aplicación de variantes en clase otorga resultados distintos y satisfactorios, muestra la mejora de procesos y acercamientos al alumno que benefician directamente su formación integral. Esperamos que los planteamientos vertidos en este documento sean de utilidad a los interesados.

Dr. Jesús Héctor Hernández López

Vicerrector Académico

Instituto Tecnológico de Sonora

Junio, 2015

ÍNDICE

Capítulo I. Caracterización de los estudiantes de la cohorte agosto 2014 con base en el modelo para el estudio de las trayectorias escolares de los programas de licenciatura del ITSON. Sandra Armida Peñúñuri González, María de los Ángeles Macías Uribe, Eleuterio Barraza Villegas, Blanca Irene Herrera Aragón y María Paz Guadalupe Acosta Quintana.	9
Capítulo II. Estrategias de aprendizaje utilizadas por estudiantes universitarios y su relación con el rendimiento académico. Mirsha Alicia Sotelo Castillo, Sonia Beatriz Echeverría Castro, Dora Yolanda Ramos Estrada y Laura Fernanda Barrera Hernández.	23
Capítulo III. Proyecto de Atención a la Diversidad. Una detección de necesidades desde la perspectiva de estudiantes con discapacidad. Dora Yolanda Ramos Estrada, Mirsha Alicia Sotelo Castillo, Sonia Beatriz Echeverría Castro, Daniela León Ramos, Abel Gutiérrez Ramos.	36
Capítulo IV. Factores motivacionales en el aprendizaje del inglés como segundo idioma en niveles iniciales de estudiantes universitarios. Ana María Rodríguez Pérez, Domingo Villavicencio Aguilar, María del Rosario Aguirre Ibáñez, Isolina González Castro y Martha Alejandrina Zavala Guirado.	46
Capítulo V. Acciones de transversalización de la perspectiva de género en el ITSON. Ana Cecilia Leyva Pacheco, Fitzia Guadalupe Roldán Ramírez, Luz Alicia Galván Parra y Grace Marlene Rojas Borboa.	59
Capítulo VI. Estudio de la percepción de los estudiantes sobre el uso de PADLET como apoyo a las clases presenciales. María Teresa González Frías, Angélica Crespo Cabuto y Maricel Rivera Iribarren.	68
Capítulo VII. Una aproximación a la determinación del nivel socioeconómico de los estudiantes del programa educativo de Licenciado en Administración de Empresas Turísticas del Instituto Tecnológico de Sonora. María Dolores Moreno Millanes, Imelda Lorena Vázquez Jiménez, Dina Ivonne Valdez Pineda, Rodolfo Valenzuela Reynaga y Vicente Monroy Camacho.	80
Capítulo VIII. La importancia de la presencia en entornos virtuales. El caso de la Academia de Proyectos de Inversión del Instituto Tecnológico de Sonora. María Elvira López Parra, Alicia del Carmen Carrada Encinas, Adán Dionicio Flores Corral, María del Carmen Vásquez Torres y Nora Edith González Navarro.	91

<i>Capítulo IX. Análisis de la participación de los alumnos del Programa Educativo de Ingeniería Química en la investigación.</i> Ma. Araceli Correa Murrieta, Jesús Álvarez Sánchez, Gustavo Adolfo Fimbres Weihs, Germán Eduardo Dévora Isiordia y Jorge Saldívar Cabrales.	105
<i>Capítulo X. Percepción de estudiantes y egresados sobre el Programa Educativo de Ingeniero en Software.</i> Moisés Rodríguez Echevarría, Elsa Lorena Padilla Monge, Manuel Domitsu Kono, Adrián Macías Estrada y Luis Felipe Rodríguez Torres.	115
<i>Capítulo XI. Estrategias para mejorar el desempeño de los indicadores de trayectoria escolar del programa de Ingeniero Industrial y de Sistemas Campus Guaymas.</i> Rosa María Curiel Morales, Ernesto Ramírez Cárdenas, Flor Coyolicatzin Vicente Pérez, Francisco Javier Soto Valenzuela y Yadira Daniela Caraveo García.	128
<i>Capítulo XII. Implementación de Sistema de Gestión de Aprendizaje a los cursos pertenecientes al Programa Educativo Ingeniería en Software de ITSON Unidad Guaymas.</i> Roberto Limón Ulloa, Marco Antonio Tellechea Rodríguez, Ana Luisa Rivera García, Norma Elizabeth Adriano López y Ricardo Daniel Carrasco Correa.	140
<i>Capítulo XIII. Rediseño del proceso de trámite de titulación del Instituto Tecnológico de Sonora.</i> Iván Tapia Moreno, Elsa Lorena Padilla Monge, Jesús Antonio Gaxiola Meléndrez, Adrián Macías Estrada y Brenda Corral Sosa.	151
<i>Capítulo XIV. Percepción de los estudiantes de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de Sonora, sobre los factores que inciden en el proceso de titulación. Avance de investigación.</i> Raúl Antonio Gutiérrez Durán y José Arnulfo Monge Holguín.	161
<i>Capítulo XV. Relación entre los conocimientos de matemáticas y el aprendizaje en un curso de física.</i> Francisco Javier Encinas Pablos, Mucio Osorio Sánchez, Julia Xochilt Peralta García, Omar Cuevas Salazar y Julio César Ansaldo Leyva.	173
<i>Resumen. El entorno laboral del Ingeniero Industrial y de Sistemas.</i> Luz Elena Palomares Peña y Luz Elena Beltran Esparza.	186
<i>Resumen. Puesta en marcha de un programa de orientación en salud sexual para estudiantes universitarios del noroeste de México.</i> Luz del Carmen Coronel Aguilar, Liliana Vizcarra Esquer, Michelle Adanary Sánchez Calleros y Mirsha Alicia Sotelo Castillo.	187

Capítulo I. Caracterización de los estudiantes de la cohorte agosto 2014 con base en el modelo para el estudio de las trayectorias escolares de los programas de licenciatura del ITSON

Sandra Armida Peñúñuri González¹, María de los Ángeles Macías Uribe², Eleuterio Barraza Villegas³, Blanca Irene Herrera Aragón³ y María Paz Guadalupe Acosta Quintana⁴

¹Departamento de Ingeniería Industrial, ²Departamento de Contaduría y Finanzas, ³Departamento de Registro Escolar y ⁴Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. spenunuri@itson.edu.mx

Resumen

A partir del modelo para el estudio de las trayectorias escolares planteado en mayo de 2014, para los programas de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), se deriva la necesidad de implementar un conjunto de acciones y medidas para su arranque y operación. Dicho modelo plantea observar la trayectoria de una cohorte en diversos momentos: desde el ingreso, hasta un año posterior al momento del egreso. Por otra parte, para cada momento a observar, el modelo plantea tres niveles de información a recabar: I. Cuantificación, II. Descripción y III. Caracterización. La información escolar de los estudiantes del ITSON permite en términos generales, satisfacer los requerimientos de información de los niveles I y II, pero no así para el nivel III cuya información es acerca de los rasgos de los estudiantes. En virtud de lo anterior se realizó el siguiente planteamiento del problema: existe la necesidad de contar con información sobre los rasgos de los estudiantes, desde su ingreso, de manera que se atiendan los requerimientos para el nivel III del modelo. El procedimiento seguido para lograr concretar este aspecto, consideró el desarrollo de seis fases: 1) determinación de las categorías de análisis, 2) formulación de la encuesta, 3) validación, 4) tratamiento estadístico, 5) aplicación del cuestionario, 6) procesamiento y análisis de la información. Como resultado de este trabajo se logró contar con la caracterización de los estudiantes de la cohorte agosto-2014, en el momento del ingreso (M-INI), del modelo ya citado; información que será útil también para otros momentos de la trayectoria de esta cohorte. Como parte de esta caracterización se obtuvo información relevante respecto al perfil de los estudiantes en las siguientes dimensiones: características individuales, información socioeconómica, antecedentes académicos, gestión del aprendizaje, hábitos de estudio y administración del tiempo, infraestructura y servicios del bachillerato, y selección de carrera.

Introducción

Existe una multiplicidad de factores que afectan la eficiencia terminal; la reprobación, el rezago y la deserción escolar son los que más contribuyen a esta problemática. Lo anterior ha acrecentado el interés de las Instituciones de Educación

Superior (IES), por los estudios de trayectoria escolar. Cabe señalar que la mayoría de éstos se centran en determinar datos estadísticos de los distintos fenómenos asociados, requiriéndose que estos estudios profundicen sobre las posibles causas que estén influyendo en el éxito o fracaso escolar e impactan en los bajos índices de eficiencia terminal.

Con el propósito de incorporar los estudios de trayectoria escolar en el ITSON, se planteó en 2014, un modelo institucional para el estudio de las trayectorias escolares para los programas de licenciatura del Instituto (Peñúñuri y Macías 2014). Para la implementación del modelo aún deben atenderse diversas necesidades que permitan su arranque y operación. Uno de los requerimientos más apremiantes concierne a la obtención de la información de los estudiantes que integran las distintas cohortes, para los distintos momentos en se pretenden observar las trayectorias: M-INI (momento del ingreso), M1 (al año de ingreso), M2 (al segundo año del ingreso), M3 (al tercer año), M4 (al egreso) y M5 (un año posterior al egreso). De acuerdo con el modelo, son tres los niveles en que se desagrega la información a recabar en cada momento de la trayectoria escolar de una cohorte cualquiera: el nivel I: Cuantificación, el nivel II: Descripción y el nivel III: Caracterización; este último se refiere a aquella información acerca de los rasgos de los estudiantes, de manera que permita esbozar el perfil que tienen los distintos grupos en cada estado de la trayectoria y asimismo aporten un mejor soporte para el diseño de estrategias eficaces para abatir el rezago y la deserción y con ello mejorar el rendimiento escolar. Actualmente se cuenta en el ITSON con información escolar que satisface de alguna manera los requerimientos de información de los niveles I y II, pero no ocurre así, para el nivel III del modelo.

En virtud de lo anterior, se plantea la necesidad de contar con información sobre los rasgos de los estudiantes, desde su ingreso, de manera que se atiendan los requerimientos para el nivel III del modelo. Para atender esta situación se estableció el siguiente objetivo: realizar la caracterización de los estudiantes de la cohorte Agosto-2014 mediante la aplicación de una encuesta en el momento del ingreso (M-INI), que satisfaga los requerimientos de información correspondientes al nivel III del modelo para el estudio de las trayectorias escolares.

Fundamentación teórica

En la revisión bibliográfica se pudo constatar que la mayoría de los autores, entre ellos Tinto (2006) y De Garay (2001) consideran las características personales de los estudiantes como indicadores de eficiencia. A través de las trayectorias escolares es posible contar con una evidencia de los niveles de productividad y rentabilidad de los procesos y recursos educativos desarrollados en el sistema del nivel superior (González, 2006). Habitualmente se recaba información al ingreso y en la mayoría de los casos no se da seguimiento del avance y el rendimiento académico

La eficiencia terminal en México según datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), indican que tan solo el 14% de los estudiantes del país ingresa a una licenciatura, aproximadamente el 9% se titula. La deserción de los estudiantes universitarios ha sido una preocupación por décadas, dando lugar a numerosos estudios y propuestas de mejora (Tinto, 1987; ANUIES, 2001; González, 2006) y a pesar de ello dista de ser resuelta.

El abandono de los estudios y los bajos índices de eficiencia terminal representan los problemas más habituales que enfrentan las instituciones de educación superior en México; sin embargo, es difícil establecer con precisión la dimensión del problema, debido a la falta de información de esta problemática. La necesidad de saber más acerca de este fenómeno ha impulsado investigaciones acerca de los estudiantes, para conocer sus expectativas, sus intereses y motivaciones, así como sus problemas y necesidades (Sánchez, 2006).

La trayectoria escolar, según Altamira (1997), citado por Ponce de León (2003) se refiere a la “cuantificación del comportamiento escolar de un conjunto de estudiantes (Cohorte) durante su trayecto o estancia educativa o establecimiento escolar, desde el ingreso, permanencia y egreso, hasta la conclusión de los créditos y requisitos académico-administrativos, que define el plan de estudios” (p. 10).

En las últimas décadas se han realizado estudios para analizar estos fenómenos que impiden que el estudiante llegue a buen término sus estudios universitarios. Sin embargo en la práctica son relativamente pocos los trabajos que analizan las dimensiones de estos fenómenos, se trabaja fundamentalmente con datos cuantitativos sin considerar algunos aspectos cualitativos relacionados particularmente con las características propias de cada

estudiante. Esta tarea representa un esfuerzo significativo de recolección y sistematización de datos, y en algunos casos la información puede resultar poco confiable, ya que implica estar atentos a los movimientos que realizan los estudiantes de cada cohorte en todo su trayecto académico.

El éxito académico de los estudiantes es un objeto de estudio donde confluyen múltiples variables que se relacionan entre sí. Algunos estudios (Martínez, 2001; Chaín, 2001), citados por Organista (2012), señalan la importancia de ciertas variables, como los antecedentes académicos del estudiante y la escolaridad de los padres, son factores que inciden mayormente para este logro.

A la hora de delimitar qué factores están incidiendo en el éxito o fracaso escolar, no es extraño encontrarse con muchas dificultades, debido a que dichos factores o variables constituyen una red fuertemente entrelazada, por lo que resulta difícil delimitarlas para atribuir efectos claramente discernibles a cada una de ellas. En los últimos años, se ha dado un avance muy relevante en el sentido de superar los enfoques clásicos con una finalidad predictiva, pasando a otros más complejos con una finalidad explicativa a través de modelos estructurales o causales. Al conjunto de variables que inciden en el éxito o fracaso se les conoce como condicionantes del rendimiento académico.

Conocer el perfil de los estudiantes de educación superior, implica indagar aspectos cualitativos que en un momento dado pueden influir en su desempeño académico, quienes son y que han hecho los estudiantes previo a su ingreso a la educación superior podría facilitar el conocimiento de los mismos; lo anterior implica establecer las dimensiones de la observación como origen y situación social, información socioeconómica, antecedentes escolares, hábitos de estudio y administración del tiempo, factores que intervinieron para la decisión de la carrera a estudiar, entre otros.

Para el conocimiento de algunos rasgos característicos de los estudiantes, se requiere delimitar las dimensiones de observación que faciliten una demarcación. De Garay (2001) las agrupó en las siguientes dimensiones: origen y situación social de los estudiantes, condiciones de estudio en casa, factores que intervinieron para decidir que licenciatura estudiar, perspectivas de desarrollo futuro, cambios efectuados al ingreso de la licenciatura, hábitos de estudio y prácticas escolares, organización de las sesiones de clase,

prácticas docentes del profesorado, infraestructura y servicios institucionales y prácticas de consumo cultural.

Los estudios sobre rendimiento académico se basan en aproximaciones metodológicas de tipo predictivo, pocas veces complementados con modelos explicativos, por lo que es útil describir las características de algunos determinantes mencionados por Garbanzo (2007), quien las clasifica en determinantes personales, sociales e institucionales.

Determinantes personales: factores de índole personal, entre las que se destacan: formación académica previa a la universidad, nota de acceso a la universidad, sexo, competencia cognitiva, motivación, condiciones cognitivas, autoconcepto académico, autoeficacia percibida, bienestar psicológico, satisfacción y abandono con respecto a los estudios, asistencia a clases, inteligencia, aptitudes.

Determinantes sociales: factores que incluyen las características familiares y socioeconómicas de los estudiantes, tales como diferencias sociales, entorno familiar, nivel educativo de los padres o adultos responsables del estudiante, contexto socioeconómico, variables demográficas.

Determinantes institucionales: Se relacionan con la calidad de la enseñanza: elección de estudios según el interés del estudiante, complejidad de los estudios, condiciones institucionales, servicios de apoyo, ambiente estudiantil, relación estudiante-profesor, pruebas específicas de ingreso a la carrera.

Himmel (2002) aborda los modelos de análisis de la deserción e incluye varios autores entre los que destaca el modelo que Tinto publicó en 1975 sobre deserción universitaria. Este modelo incluye las metas que el estudiante persigue para su educación y sus compromisos institucionales. El modelo sugiere que los estudiantes ingresan a la universidad con los atributos familiares y propios como individuo, pero tan pronto como el estudiante es admitido, una serie de factores del sistema social lo afectan y los maestros el grupo de compañeros lideran su desarrollo intelectual.

Por otra parte, el modelo de Spady, citado por Himmel (2002) hace referencia a que el ambiente familiar influye sobre el potencial académico y la congruencia normativa. El primero incide sobre el rendimiento académico y el segundo sobre el desarrollo intelectual, el apoyo de pares y la integración social; respecto a esta última, cuando la satisfacción del

estudiante con su inserción en la universidad no se produce en dirección positiva, existe alta probabilidad que el estudiante decida desertar.

Asimismo, Himmel (2002) publica el modelo de Bean que contempla 3 factores: académicos, psicosociales y ambientales, los cuales convergen con los factores de socialización (rendimiento académico, adaptación institucional y compromiso institucional). Observa que los factores no cognitivos, tales como las características personales (actitudes, aspiraciones, motivaciones, intereses), ambientales y organizacionales también tienen un peso significativo en la deserción.

Para una adecuada atención a los estudiantes hay que circunscribir aspectos de los diferentes factores que impactan en el desempeño académico del estudiante, los cuales tienen que ver con aspectos formales, de vocación institucional, de capacidad y recursos, de interés por su formación, de su situación económica, de problemas de salud, de compromiso personal, entre otras. Estas características tienen una influencia directa en los fenómenos de reprobación, rezago y deserción, mismos que influyen directamente en los índices de eficiencia terminal.

Chain & Jácome (2007), para el caso de los estudiantes de la Universidad Veracruzana, mostró que la probabilidad de que los estudiantes culminen sus estudios de Licenciatura en el tiempo esperado está asociado con el tiempo dedicado a la realización de los estudios de bachillerato, el promedio final obtenido en éste, así como el puntaje alcanzado en el examen de selección a la universidad, sobretodo, en el área de razonamiento verbal y español.

De Garay (2005) para el caso de la UAM Azcapotzalco encontró que entre más alto sea el puntaje obtenido en el examen de selección así como el promedio final del bachillerato, mayor es la posibilidad de estar dentro del grupo de estudiantes con trayectoria escolar continua y con un rendimiento escolar óptimo.

Cu Balan, *et. al.*, (2004, 2007) en la Universidad Autónoma de Campeche encontraron que a una puntuación baja (por debajo de los mil puntos) en el examen de admisión así como un promedio bajo en el bachillerato (menor a 8.0), incrementa la probabilidad de tener una calificación baja, reprobado o desertar durante el primer semestre de la Licenciatura.

La forma de aprender de muchos estudiantes está ligada a factores de diversa índole entre las que destacan un bajo nivel estratégico, debido al escaso desarrollo de aptitudes específicas, acordes con un aprendizaje profundo (Núñez y González-Pienda, 2006; citado por López-Justicia, Hernández, Fernández, Polo & Chacón, 2008); presentan unas concepciones poco elaboradas sobre el aprendizaje que en la mayoría de los casos son superficiales y que afecta a todas las dimensiones de su labor como estudiantes (Martí, 2003; Monereo y Pozo 2003; citados por López-Justicia, et al., 2008).

Derivado de lo anterior, el reto para todas las instituciones de educación superior es potenciar la adaptación de los estudiantes de nuevo ingreso, con el propósito de poner freno al abandono de los estudios. Pero no se puede perder de vista que la institución universitaria debe atender a la totalidad de los aspectos educativos que contribuyen a un mayor aprendizaje del alumno, abarcando tres dimensiones (Sanz, 2001; citado por López-Justicia, 2008) la académica o intelectual, para favorecer el rendimiento en la titulación; la personal y social, necesarias para el desarrollo de la vida diaria; y la profesional, que permite al estudiante diseñarse un proyecto de vida independiente.

Atender estas dimensiones y favorecer la formación óptima del alumnado debe ser prioritario, máximo cuando la presencia de problemas asociados a factores no controlables por la universidad influyen de manera significativa en el aprendizaje, de hecho, los estudiantes con problemas de índole personal y familiar, son más propensos a tener bajo rendimiento académico y representan un alto índice de reprobación y deserción.

Metodología

La metodología adoptada en este estudio contempló el desarrollo de seis fases:

1) *Determinación de las categorías de análisis*. Se realizó una investigación acerca de diferentes modelos y variables asociadas al estudio de los fenómenos de avance, rezago, deserción y rendimiento escolar para identificar aquellos elementos importantes de ser incluidos en la caracterización de los estudiantes.

Las categorías de análisis que se incluyeron para el nivel III (Caracterización), fueron: características individuales, información socioeconómica, antecedentes académicos, gestión del aprendizaje universitario del estudiante, hábitos de estudio y administración del tiempo, infraestructura y servicios del bachillerato, y selección de carrera.

2) *Formulación de la encuesta.* Se llevó a cabo un taller de 20 horas de duración, con los responsables de programa educativo de nivel licenciatura y profesional asociado, de las distintas unidades académicas del ITSON, asimismo participó personal de Registro Escolar y de Planeación. Durante la realización del taller, se tomó de base la encuesta de Garay (2004), por considerarlo un buen referente a nivel nacional que compendia en un solo instrumento, aquel conjunto de rasgos y características de los estudiantes que se recomienda conocer, para el diseño de estrategias orientadas a una mayor eficiencia escolar. Este taller fue conducido por un instructor de la ANUIES, quién hizo hincapié en la importancia de aproximarse al conocimiento de los estudiantes al momento inicial de la carrera, donde se recogen los rasgos y prácticas que éstos vienen aplicando en la preparatoria, y contrastarlas con los rasgos y características que tendrán al concluir el primer año de estudios universitarios, ya que es éste constituye un período de transición gobernado por grandes cambios a nivel psico-socio-afectivo, que incide en sus trayectorias escolares, de aquí la importancia de avizorar los cambios que destacan en los distintos grupos durante este lapso.

3) *Validación.* El instructor del taller realizado en el paso previo, quién es experto en el diseño de proyectos para el estudio de trayectorias escolares, fue quién llevó a cabo la validación del instrumento resultante, mismo que consideró un total de 57 ítems.

4) *Tratamiento estadístico.* Se planteó la realización de un censo para todos los estudiantes de nuevo ingreso al Instituto de la cohorte Agosto-2014, asimismo, se establecieron los niveles de medición de cada variable y su relación con los ítems de la encuesta, de esta manera facilitar el análisis de la información. El tratamiento estadístico planteado para los distintos ítems se basó en su mayoría en el cálculo de frecuencias simples y relativas para cada opción de respuesta y en el cálculo de promedios para aquellos ítems en que resultó aplicable de acuerdo con su nivel de medición.

5) *Aplicación del cuestionario.* Se realizó en línea, como uno de los pasos previos al proceso de inscripción del semestre agosto-diciembre 2014 para la población objetivo, que en este caso correspondió a los integrantes de la cohorte Agosto-2014.

6) *Procesamiento y análisis de la información.* Se realizó a partir de la extracción de las bases de datos de alumnos en un archivo de Excel, para posteriormente proceder a su procesamiento de acuerdo al tratamiento estadístico planteado con anterioridad. El análisis

en este primer ejercicio, se realizó únicamente a un nivel descriptivo, para lo cual se calcularon frecuencias simples y relativas, así como el promedio para algunos ítems.

Resultados y discusión

Mediante la aplicación del cuestionario para la caracterización de los estudiantes de la cohorte Agosto-2014, se logró recabar el 96.2% del total de integrantes de la cohorte en estudio, tal como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Estudiantes que participaron en relación al total de la cohorte Agosto-2014.

	Hombres	Mujeres	Total
Cohorte Ago-2014	53.5%	46.5%	3721
Total encuestados de la cohorte Ago-2014			3581
Porcentaje de respuesta			96.2%

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan de manera sintética algunas de las variables que caracterizan a los estudiantes de la cohorte Agosto-2014 en el momento del ingreso (M_INI):

Características individuales

Entre las características individuales, se indagaron aspectos tales como el estado civil, padecimiento de alguna enfermedad que pudiese afectar su desempeño académico, entre otras. En la Figura 1 se presenta el porcentaje de la cohorte Agosto-2014 en relación al estado civil.

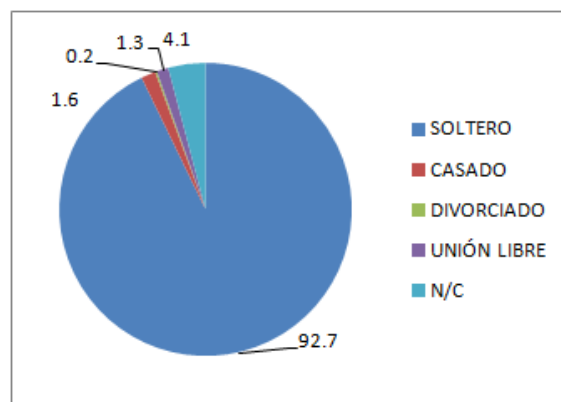


Figura 1. Estado civil de integrantes cohorte Agosto-2014 en M-INI (Porcentaje).

Información socioeconómica

En relación a la información socioeconómica, se recabaron datos tales como: situación laboral, turno de trabajo, razones por las que trabajan, relación del trabajo con la carrera, número de dependientes económicos, fuente de financiamiento de estudios universitarios, transporte para traslado a la universidad, tiempo del traslado, escolaridad de padres o tutores, situación de la vivienda de los padres o tutores y medios disponibles en casa para el estudio.

En la Figura 2 se muestran los porcentajes obtenidos en relación con la situación laboral, razones para el empleo y fuente de financiamiento de los estudios universitarios.

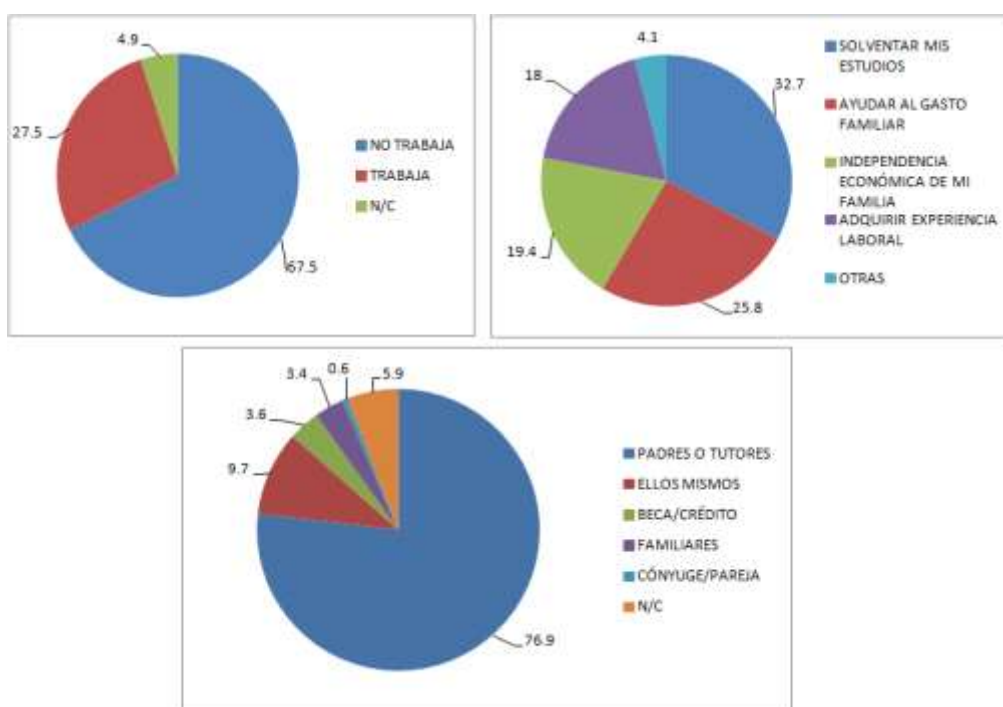


Figura 2. Situación laboral, Razones del empleo, Fuente de financiamiento de estudios universitarios de los integrantes cohorte Agosto-2014 en M-INI (porcentajes).

Antecedentes académicos

En relación con los estudios de primaria, el 81.4% lo realizó en escuelas públicas y los estudios de secundaria en escuelas públicas, el 84.1%, el bachillerato lo realizaron el 80% en escuelas públicas; en la modalidad Escolarizada el 90.6%, Abierta 3.8%, En línea 0.2% y 5.5% N/C. Los años empleados para estudiar el bachillerato fueron De dos a tres años el

90.1%; el 68.8% no reprobó ninguna materia, el 17.9% de una a dos, el 6.1% de tres a cuatro, el 2.2% más de 5 y el 5% N/C.

Gestión del aprendizaje del estudiante

La información recabada en relación con esta dimensión fue: asistencia a clases durante el bachillerato, puntualidad, elaboración de tareas, toma de apuntes, preparación para los exámenes y apoyos empleados para la realización de lecturas.

Hábitos de estudio y administración del tiempo

Dentro de esta categoría se preguntaron aspectos tales como la dedicación a actividades de esparcimiento a la semana, también se recabó información en relación a los hábitos de consumo cultural durante el bachillerato, expresados mediante la asistencia a conciertos, cine, teatro, exposiciones, etc.

Infraestructura y servicios del bachillerato

La información recabada en relación con esta categoría se relaciona con las opiniones que tiene el estudiante en relación al desempeño de sus profesores de la preparatoria, las estrategias didácticas empleadas por ellos, entre otras preguntas, que permiten brindar una idea del ambiente de aprendizaje en que estuvo inmerso el estudiante en esta etapa de su vida.

Selección de carrera

En este apartado se incluyeron varias preguntas relacionadas con la carrera seleccionada, tales como: factores que intervinieron en la selección, si es la carrera elegida como primera opción, si piensa cambiarse de carrera, o cambiarse de universidad, si se siente confundido respecto a la carrera elegida, factores que pudieran afectar su permanencia en el ITSON, opinión de la familia sobre la decisión de realizar estudios profesionales, entre otras.

En la Figura 3 se presentan los porcentajes obtenidos en relación a si es la carrera elegida como primera opción; también se presentan los porcentajes en torno a si piensa cambiarse de carrera.



Figura 3. Porcentajes obtenidos en relación a si es la carrera elegida como primera opción, y porcentajes en relación a si piensa cambiarse de carrera.

Conclusiones

Reconocer al alumno como el eje de atención del proceso educativo debe ser una prioridad de las IES, lo que implica cuidar su trayectoria en los momentos clave; por ejemplo, en la etapa inicial, el reto para las IES, consiste en atender las necesidades de los estudiantes que surgen durante el proceso de adaptación e integración a la universidad para mejorar el desempeño académico y disminuir la deserción.

El análisis del rendimiento académico y por ende de la eficiencia terminal de los estudiantes universitarios mediante la investigación, constituye un factor imprescindible para el diseño de políticas educativas. No obstante, el rendimiento académico es el resultado de la interacción de los diferentes factores que convergen en una misma persona, como factores personales, sociales e institucionales y cuyo resultado se muestra en valores numéricos que influirán significativamente al éxito académico o en su defecto al retraso o al abandono.

Finalmente conocer los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes, permitirá de alguna forma predecir posibles resultados y realizar análisis sobre la ocurrencia de estos factores en el rendimiento académico. El impacto se verá reflejado en la eficiencia terminal, cuya realización constituye un imperativo para las instituciones educativas.

Referencias

ANUIES (2001) *Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES: Propuesta metodológica para el estudio*, ANUIES, México

- Chain, R. & Jácome, N. (2007). *Perfil de ingreso y trayectoria escolar en la Universidad*. Veracruz, Universidad Veracruzana.
- Cu Balán, G. (2005). *El impacto de la escuela de procedencia del nivel medio superior en el desempeño de los alumnos en el nivel universitario*. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Recuperado: 12 de junio de 2015 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55130171>
- De Garay, A. (2001) Los actores desconocidos. Una aproximación al conocimiento de los estudiantes. México: ANUIES.
- De Garay, A. (2004) *Integración de los jóvenes en el sistemas universitario. Prácticas sociales académicas y de consumo cultural*. Barcelona, México, Ediciones Pomares, 2004. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v27n107/n107a10.pdf>
- De Garay, A. (2005). *En el camino de la universidad. Las diversas formas de transitar que los alumnos emplean en el primer año de licenciatura*. UAM-A/ Editorial Eón. México
- Garbanzo, V. G. (2007). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública*. Revista Educación 31(1), 43-63, ISSN: 0379-7082, 2007. Recuperado el 14 de mayo de 2015 de: <http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/viewFile/1252/1315>
- González, L. (2006). Repitencia y deserción universitaria en América Latina. *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe, 2000-2005: la metamorfosis de la educación superior* (11), 156-170. Recuperado de: http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1319033299_01.pdf
- Himmel, K. E. (2002) *Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior*, Repositorio de estudios sobre el abandono de educación superior. Recuperado el 14 de mayo de 2015, de: http://www.alfaguia.org/alfaguia/v2/busqueda_general.php?query=himmel&lista=busqueda&submit
- López-Justicia, M., Hernández, C., Fernández, C., Polo, T. & Chacón, H. (2008) Características formativas y socioafectivas del alumnado de nuevo ingreso en la Universidad. *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 4, Vol. 6 (1) pp: 95-116. Recuperado el 14 de mayo de 2015 de: <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?232>

- Organista, J., McAnally, L. y Henríquez, P. (2012). Clasificación de estudiantes de nuevo ingreso a una universidad pública, con base a variables de desempeño académico, uso de tecnología digital y escolaridad de los padres. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 34-55. Consultado en:
<http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/293/679>
- Peñúñuri S. y Macías M. (2014). Modelo para el estudio de las trayectorias escolares para los programas de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora. En Pizá R., González M., Orduño B. y Vizcarra L. (Comp.). *Gestión del Aprendizaje Universitario* (pp. 9-20). México: ITSON
- Ponce de León, M. (2003). *Guía para el seguimiento de trayectoria escolar*. Universidad de Hidalgo 2003.
http://sgc.uaeh.edu.mx/planeacion/images/pdf/2_guia_trayectoria.pdf
- Sánchez, R. (2006). *Construcción de un modelo de regresión logística para estimar los factores que incrementan y disminuyen la probabilidad de desertar de la universidad durante el primer año de estudios*. XII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Ponencia: Reporte de investigación.
- Tinto, V. (2006). Research and practice of student retention: what is next? *Journal of college student retention*, Vol. 8, No. 1 p. 1-19 Recuperado de:
http://www.uaa.alaska.edu/governance/facultysenate/upload/JCSR_Tinto_2006-07_Retention.pdf
- Tinto, V. (1987). *El abandono de los estudios superiores: una nueva perspectiva de las causas del abandono y su tratamiento*, México, UNAM.

Capítulo II. Estrategias de aprendizaje utilizadas por estudiantes universitarios y su relación con el rendimiento académico

Mirsha Alicia Sotelo Castillo, Sonia Beatriz Echeverría Castro, Dora Yolanda Ramos
Estrada y Laura Fernanda Barrera Hernández
Departamento de Psicología
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad, Obregón, Sonora, México. mirsha.sotelo@itson.edu.mx

Resumen

El objetivo de este estudio fue identificar las estrategias de aprendizaje que utilizan los universitarios del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), así como identificar su relación con el rendimiento académico. Participaron en total 459 estudiantes, de los cuales 238 son hombres y 221 mujeres. Se aplicó el Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje (MSQL) que evalúa las siguientes estrategias: elaboración, organización, repaso, pensamiento crítico, metacognición, aprovechamiento del tiempo; así como concentración, ayuda y constancia. Los resultados indican que más del 80% de los estudiantes son constantes en las clases y en estudiar el material del curso, aunque este sea poco interesante, la estrategia a la que más recurren es a la metacognición, más del 50% de los estudiantes presenta autorregulación cognitiva. Las estrategias que presentaron una correlación significativa con el promedio fueron: elaboración, organización, repaso, ayuda y constancia.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) están muy interesadas en determinar las causas que determinan el aprendizaje y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios. Éste último es un problema presente en la mayoría de las IES, además es uno de los fenómenos que más interesa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Actualmente el rendimiento es concebido como un problema multifactorial en el que puede intervenir diversas variables, tales como: estilo docente, tipo de asignatura, entorno familiar, apoyo institucional, motivación, entre otras (García, Alvarado y Jiménez, 2002).

Son alarmantes, cada vez más, las estadísticas sobre reprobación y rezago en estudiantes universitarios, es por ello que existe una mayor preocupación por las instituciones educativas en estudiar estos indicadores con el objetivo de mejorarlo, así como identificar las variables que pueden estar relacionados a dichos indicadores académicos, entre las que destacan: los programas de estudio, las metodologías de

enseñanza utilizadas, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como las estrategias de aprendizaje de los mismos, entre otros (Benitez, Gimenez y Osicka, 2000).

Son diversos los estudios que se han realizado para explicar la forma en la que los universitarios afrontan la tarea del estudio enfocándose en el análisis de los enfoques de aprendizaje, el papel de las estrategias de aprendizaje y el rol que desempeñan las variables motivacionales (Pintrich y García, 1995; Rinaudo, Chiecher y Donolo, 2003). Los resultados de estos estudios reportan que el perfil del universitario con un buen aprendizaje es el de un alumno que adopta fundamentalmente un enfoque de aprendizaje profundo, con capacidad de autorregular su aprendizaje, que afronta el estudio con motivaciones de tipo intrínseco, buen autoconcepto, que utiliza estrategias cognitivas y metacognitivas que le ayudan a planificar, supervisar y revisar su proceso de estudio. Sin embargo esta descripción parece ser muy distinta al estudiante que actualmente tienen las IES, ya que el perfil de un joven universitario con buen rendimiento académico es algo más complejo, ya que este fenómeno, en la enseñanza superior, está determinado por múltiples factores, tanto contextuales como personales (Martín, García, Torbay y Rodríguez, 2008). Actualmente ha sido concebido como un problema multifactorial en el que pueden intervenir diversas variables.

Con respecto al uso de estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes y que están relacionadas con el rendimiento académico, Roux y Anzures (2015) en su estudio encontraron que las estrategias metacognitivas y las relacionadas con el procesamiento y uso de la información, son las que han presentado mayor correlación con el rendimiento académico.

En otro estudio reportado Ortiz-Fernández et al. (2014), encontraron puntuaciones altas en las siguientes estrategias: atribuciones externas, estrategias de planificación, estrategias de selección de información, estrategias de elaboración de la información, organización y personalización. Asimismo en el valor de la tarea, persistencia y atribuciones, autoeficacia y expectativas; concepción de la inteligencia como modificable; planificación, control y autorregulación; adquisición de la información, elaboración de información, Organización, información, personalización y creatividad, pensamiento crítico, almacenamiento, manejo de recursos y transferencia para uso eficaz de la información; control del contexto, habilidades de interacción social y trabajo con

compañeros; conocimientos de fuentes y búsquedas de información, selección de información. No se encontró relación entre género y estrategias metacognitivas.

A su vez, Martín, García, Torbay y Rodríguez (2008) en su estudio confirman que los estudiantes hacen uso de las estrategias de elaboración y planificación, ambas asociadas a un aprendizaje autorregulados que favorece el aprendizaje significativo; así mismo compararon dichas estrategias entre grupos de promedios, encontrando que el uso de las estrategias de aprendizaje identifica más claramente a los alumnos de rendimiento alto que a los alumnos de rendimiento bajo.

Por otra parte, Roces, González-Pineda, Nuñez, Gonzalez-Pumariega, García y Álvarez (1999) quienes correlacionaron las estrategias de aprendizaje y la motivación con el rendimiento académico encontraron que la correlación más alta es entre rendimiento y estrategias de aprendizaje, por lo que concluyen que los programas de intervención para la mejora del estudio deberán tener en cuenta dos aspectos fundamentales, que han quedado muchas veces relegados a un segundo término en aras de la enseñanza de técnicas para estudiar mejor.

Aunado a lo anterior Valle, González, Cuevas, Rodríguez y Baspino (2008), mencionan que la aplicación de las estrategias de aprendizaje no es automática, sino controlada, precisan planificación y control de la ejecución y están relacionadas con la metacognición o conocimiento sobre los propios procesos mentales. Además implican un uso selectivo de los propios recursos y capacidades disponibles; y están constituidas de otros elementos más simples, que son las técnicas o tácticas de aprendizaje y las destrezas o habilidades. De hecho, el uso eficaz de una estrategia depende en buena medida de las técnicas que la componen.

Considerando la importancia que tiene el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje para mejorar o favorecer el rendimiento académico, el objetivo de este estudio fue identificar las estrategias de aprendizaje que utilizan los universitarios del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), así como identificar su relación con el rendimiento académico (calificación obtenida en dicho curso).

Fundamentación teórica

El rendimiento académico es un problema complejo, iniciando desde su conceptualización, ya que en tiene diferentes formas de llamarlo, se le conoce como aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que, generalmente en los textos, la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos. En el contexto de la educación, es una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación (Chávez, 2006). Este mismo autor, desde la perspectiva del estudiante, lo define como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado, según objetivos o propósitos educativos preestablecidos.

Son diversas las investigaciones que reconocen la existencia de factores que afectan el desempeño o rendimiento académico de los estudiantes, entre los que destacan los fisiológicos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos (ANUIES, 1998). Sin embargo, se considera que el tipo de hábitos de estudio con los que cuentan los estudiantes es un factor influyente para lograr un buen desempeño escolar. Si se considera que los problemas del aprendizaje se presentan en todas las edades, se puede suponer que una de las causas del bajo rendimiento académico es el mal uso o la falta de estrategias de estudio que permitan al estudiante aprovechar de manera óptima los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Son diversas las definiciones que existen en la literatura de las estrategias de aprendizaje, sin embargo se pueden encontrar ciertos elementos en común en torno a las características esenciales de las mismas. Por una parte, Valle, González, Cuevas, Rodríguez y Baspino (2008), mencionan que las estrategias implican una secuencia de actividades, operaciones o planes dirigidos a la consecución de metas de aprendizaje; y por otra tienen un carácter consciente e intencional en el que están implicados procesos de toma de decisiones por parte del alumno ajustados al objetivo o meta que pretende conseguir. Se trata de actividades u operaciones mentales que realiza el estudiante para mejorar el aprendizaje; tienen un carácter intencional o propositivo e implican, por tanto, un plan de acción.

Estos mismos autores mencionan que la aplicación de las estrategias de aprendizaje no es automática, sino controlada, precisan planificación y control de la ejecución y están relacionadas con la metacognición o conocimiento sobre los propios procesos mentales. Además implican un uso selectivo de los propios recursos y capacidades disponibles; y están constituidas de otros elementos más simples, que son las técnicas o tácticas de aprendizaje y las destrezas o habilidades. De hecho, el uso eficaz de una estrategia depende en buena medida de las técnicas que la componen.

Pintrich y De Groot (1990) hacen una clasificación de las estrategias, coincidente con otros autores: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas y las estrategias de manejo de recursos. A continuación se describen cada una de las clases de estrategias. Las estrategias cognitivas hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo. En este sentido, serían un conjunto de estrategias que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje. Entre estas estrategias destacan el ensayo, organización y elaboración.

Las estrategias metacognitivas hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje. Entre este tipo de estrategias destacan: la planificación, la regulación y la evaluación.

Las estrategias de manejo de recursos no se dirigen directamente al aprendizaje de los contenidos; su objetivo es mejorar la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se produce. Incluyen: establecer y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, etcétera.

Salazar & Retamozo (2004) menciona que el alumno debe escoger, de entre las de su repertorio, la estrategia de aprendizaje más adecuada en función de varios criterios:

- Los contenidos de aprendizaje (tipo y cantidad): la estrategia utilizada puede variar en función de lo que se tiene que aprender, (datos o hechos, conceptos, etcétera), así como de la cantidad de información que debe ser aprendida.
- Los conocimientos previos que tenga sobre el contenido de aprendizaje.

- Las condiciones de aprendizaje (tiempo disponible, la motivación, las ganas de estudiar, etcétera). En general puede decirse que a menos tiempo y más motivación extrínseca para el aprendizaje más fácil es usar estrategias que favorecen el recordar literalmente la información (como el ensayo), y menos las estrategias que dan significado a la información o la reorganizan (estrategias de elaboración o de organización).
- El tipo de evaluación al que va a ser sometido: en la mayoría de los aprendizajes educativos la finalidad esencial es superar los exámenes; por tanto, será útil saber el tipo de examen al que se va a enfrentar.

Metodología

El diseño del estudio es de tipo transeccional comparativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Se llevó a cabo en el ITSON participando un total de 459 estudiantes de los cuales 221 fueron mujeres y 238 hombres. Los participantes pertenecen a diferentes programas educativos y cursaban el tercer semestre. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó un método de muestreo por conglomerados y de forma aleatoria se seleccionaron los grupos.

Para la recolección de los datos se utilizó el Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje (MSQL) de Pintrich, Smith, García y Mckeachie, (1991), validado en una muestra de estudiantes universitarios de Sonora por Sotelo (2007). Para este estudio se utilizó la segunda parte que constó de 43 reactivos tipo Likert con 7 opciones de respuesta. Se obtuvo una confiabilidad de alfa de Cronbach de .92.

La aplicación del instrumento se hizo en las aulas y horarios establecidos en la programación de los grupos seleccionados. Se solicitó la autorización con cada uno de los maestros de grupo para posteriormente realizar la aplicación, se explicó a los participantes el objetivo de la investigación y se garantizó la confidencialidad de sus respuestas. Se procedió a capturar la base de datos para realizar los análisis correspondientes, primeramente el análisis descriptivo de las estrategias utilizadas por los estudiantes y después los análisis de correlación de comparación entre grupos. El indicador de promedio se solicitó al Departamento de Registro Escolar de la Institución.

Resultados y discusión

Una de las estrategias de aprendizaje que se evaluaron fue la elaboración (utilización de parafraseo, resumen, analogías). El 11.6% son alumnos que no utiliza estrategias de elaboración, no se plantean preguntas, no analizan los ideas principales del tema, no tratan de establecer conexiones de lo aprendido con otros temas en comparación con un 48.6% son alumnos que tienden a utilizar estrategias de elaboración, es decir se elaboran preguntas así mismo para saber si entienden el tema, lleva a cabo diferentes maneras de estudio si así lo requiere el curso, revisa la organización del material, revisa los temas principales del tema para partir de ahí su estudio y establece conexiones con los demás temas del curso (ver Tabla 1).

Tabla 1. Tipología de Estrategia de Elaboración.

Tipología	f	%
Poco uso de estrategias de elaboración	53	11.6
Moderado uso de estrategias de elaboración	182	39.8
Alto uso de estrategias de elaboración	222	48.6
Total	457	100.0

Otra estrategia de aprendizaje es la de organización (utilización de diagramas, cuadros, resúmenes, organización de tiempo y lugar) y en la población estudiada se encontró que el 20.4% de los estudiantes no utiliza estrategias de organización, ni con el material del curso ni con su tiempo y espacio, en cambio el 42.7% son alumnos que sí utilizan estrategias de organización del material como diagramas, cuadros sinópticos, tablas, resúmenes, aplica esto para diferentes actividades de la clase, además de que son alumnos que también organizan su tiempo y espacio de estudio (ver Tabla 2).

Tabla 2. Tipología de Estrategia de Organización.

Tipología	f	%
Poco uso de estrategias de organización	93	20.4
Moderado uso de estrategias de organización	169	37.0
Alto uso de estrategias de organización	195	42.7
Total	457	100.0

Las estrategias que están relacionadas con recitar o nombrar lecturas para ser aprendidas y/o comprendidas, son las de repaso en donde el 16.6% de los alumnos no

utiliza este tipo de estrategia, ni siquiera subrayan el material para su estudio, no hay interés en realizar lecturas del curso. El 48.8% son alumnos que si utilizan estrategias de repaso, leen el material hasta entenderlo, tratan de sacar las ideas principales en cada lectura, subrayan lo más importante, tratan de concentrarse en las lecturas (ver Tabla 3).

Tabla 3. Tipología de Estrategia de Repaso.

Tipología	Fr	%
No utilizan estrategias de repaso	76	16.6
Utilizan pocas estrategias de repaso	158	34.6
Sí utilizan estrategias de repaso	223	48.8
Total	457	100.0

En el uso de la estrategia de pensamiento crítico (toma de decisiones y evaluaciones críticas) se encontró que el 27.6% de los alumnos que no aplican sus conocimientos, tal vez pueden cuestionarse las cosas pero sin interés en aprender. El 51% de los alumnos aplican sus conocimientos con otros estudiantes, además muestran interés en aprender los temas del curso, es una persona que se cuestiona las cosas para entender y comprender los temas (ver Tabla 4).

Tabla 4. Tipología de Estrategia de Pensamiento Crítico.

Tipología	f	%
No hay pensamiento crítico	126	27.6
Aplican los conocimientos sin pensamiento crítico	98	21.4
Si hay uso del pensamiento crítico	233	51.0
Total	457	100.0

La estrategia de metacognición corresponde a la autorregulación cognitiva, el 19.7% de los alumnos puede darse cuenta de sus errores y corregirlos, no hay regulación del estudio y de la comprensión del material. El 56.5% de los alumnos si presenta autorregulación cognitiva, corrigen sus errores cuando se dan cuenta de ello, pueden identificar cuando le dedican tiempo a un curso, además aclara los términos desconocidos (ver Tabla 5).

Tabla 5. Tipología de Estrategia de Metacognición.

Tipología	Fr	%
No hay autorregulación cognitiva	90	19.7
Poca autorregulación cognitiva	109	23.9
Si hay autorregulación cognitiva	258	56.5
Total	457	100.0

Dentro de las estrategias del manejo de recursos se encuentra el aprovechamiento del tiempo y la concentración, observándose que el 28.9% de los estudiantes no aprovechan el tiempo para estudiar, hay una falta de concentración, tienden a estudiar solamente lo fácil de la clase, se rinden fácilmente. El 40% son alumnos que tal vez no encuentran el tiempo para revisar sus notas, sin embargo son estudiantes que aprovechan el tiempo, se concentran en las clases, no dejan de estudiar y no se rinden ante el material complejo (ver Tabla 6).

Tabla 6. Tipología de Estrategia de Aprovechamiento del Tiempo y Concentración.

Tipología	f	%
Si hay aprovechamiento del tiempo y concentración	183	40.0
Poco aprovechamiento del tiempo y concentración	142	31.1
No hay aprovechamiento del tiempo ni concentración	132	28.9
Total	457	100.0

Otra de las variables que forman parte de las estrategias del manejo de recursos es la ayuda y el 9.8% de los estudiantes no les interesa trabajar, ni pedir ayuda a otros estudiantes, si requieren ayuda tiende a buscar al profesor. El 54% de los estudiantes si piden ayuda a sus compañeros e incluso tratan de trabajar con sus compañeros para terminar sus trabajos, igualmente piden ayuda a su profesor (ver Tabla 7).

Tabla 7. Tipología de Estrategia de Ayuda.

Tipología	f	%
No piden ayuda a sus compañeros o maestros	45	9.8
Pueden pedir ayuda pero no siempre trabajan con otros	165	36.1
Tiende a pedir ayuda cuando necesite	247	54.0
Total	457	100.0

De los estudiantes participantes el 9.4% no asiste a clases y no hay interés en el curso, es decir no hay constancia ni en clases ni en el estudio del material. El 83.4% de los alumnos son constantes en las clases y en estudiar el material del curso, aunque este sea poco interesante (ver Tabla 8).

Tabla 8. Tipología de estrategia de Constancia.

Tipología	f	%
No hay constancia	43	9.4
Constancia en las clases pero no en el material	33	7.2
Constancia en el material y en la clase	381	83.4
Total	457	100.0

Antes de hacer las correlaciones de las estrategias con la calificación de la materia se presenta los resultados obtenidos en el rendimiento de los estudiantes en la materia evaluada y se encontró que el 25% aprueba la materia con 7 y el 23% con 8, observando que un 35% reprueba la materia, con una media de 6.47. Al hacer las correlaciones entre las estrategias de aprendizaje y el promedio se encontraron cinco relaciones significativas: elaboración, organización, repaso, ayuda y constancia. Cabe señalar que las correlaciones resultaron muy bajas. En la Tabla 9 se observa los índices de correlación de r de Pearson.

Tabla 9. Correlaciones entre estrategias de aprendizaje y promedio.

.	ELAB	ORGA	REPA	APRO	AYUD	CONS	PENS	META
Promedio	.101*	.066	.112*	-.153**	.091	.193**	.114*	.073

** Correlación significativa al 0.01

* Correlación significativa al 0.05

Conclusiones

A manera de conclusión se menciona que el uso de estrategias cognitivas resulta ser positivo ya que los estudiantes tienden a utilizar estrategias de elaboración, organización, repaso y pensamiento crítico, lo cual tiene un efecto positivo ya que esto permite que se tengan procesamientos más profundos del material de estudio.

Además también se reportan niveles considerables de regulación cognitiva, ya que pueden ser capaces de manejar sus propios aprendizajes, de lo cual se deriva principalmente, la planeación, control y regulación de las actividades de aprendizaje, lo cual concuerda con lo planteado por Martín, García, Torbay y Rodríguez (2008) y Ortiz-

Fernández, et al. (2014).

Con respecto al aprovechamiento del tiempo, los estudiantes se preocupan por manejar sus tiempos de estudios y realizar sus tareas en ambientes apropiados, lo cual favorece la construcción de conocimientos (Pintrich, 1991). También se encontró que los estudiantes tienen una alta disposición para aprender en colaboración con sus pares así como para solicitar ayuda al docente cuando encuentran dificultades en el aprendizaje. Lo más importante es que los alumnos presentan niveles altos de regulación del esfuerzo, ya que son capaces de persistir en la realización de las tareas aun cuando éstas les resultan demasiado interesantes o se tornan difíciles, mostrando un compromiso con el aprendizaje.

Todo estos hallazgos inciden favorablemente sobre los procesos de aprendizaje de los alumnos, además de que es sabido el acudir al uso de estrategias no dependen exclusivamente del estudiante, según Rinaudo, Chiecher y Donolo (2003) hay márgenes de acción que el docente podría capitalizar para favorecer el uso de estrategias por parte de los alumnos.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES]. (1998). *Programas institucionales de tutoría. Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las instituciones de la educación superior*. México: ANUIES. Recuperado de http://www.anui.es/servicios/d_estrategicos/libros/lib42/0.htm
- Benitez, M., Gimenez, M. y Osicka, R. (2000). *Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿existe alguna relación?* Recuperado de <http://www.unne.edu.ar/cyt/humanidades/h-009.pdf>
- Chávez, A. (2006). Bienestar psicológico y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de nivel medio superior [Versión electrónica]. Tesis de maestría. Universidad de Colima. Recuperado de http://digeset.uco.lima.mx/tesis_posgrado/Pdf/ALFONSO_CHAVEZ_URIBE.pdf
- García, J., Alvarado, J. y Jiménez, A. (2002). La predicción del rendimiento académico: regresión lineal Vs regresión logística. *Psicothema*, 12 (2), 12-2. Recuperado de <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?ID=558>

- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Martín, E., García, L., Torbay, A., y Rodríguez, T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychology and Psychological Therap*, (8)003. España. Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=56080312>
- Pintrich, P. y De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academia performance. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1). Recuperado de: <http://www.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/selfregulation/self-regulated%20learning-motivation.pdf>
- Pintrich, P., Smith, A., García, T. y Mckeachie, J. (1991). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Ann-Arbor: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. Recuperado de: http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/23/3c/44.pdf
- Pintrich, P., y García, T. (1995). Assessing students motivation and learning strategies the motivated strategies for learning questionnaire. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*. Recuperado de: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/000000b/80/26/c0/12.pdf
- Rinaudo, M., Chiecher, A. y Donolo, D. (2003). Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios: su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire. *Anales de Psicología*, 9 (1), 107-119. Recuperado de: http://www.um.es/analesps/v19/v19_1/11-19_1.pdf
- Roces, C., González-Pineda, J., Nuñez, J., Gonzalez-Pumariega, S., García, M. y Álvarez, P. (1999). Relaciones entre motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica del Departamento de Psicología*, 1 (11), 41-50. Recuperado de <http://www3.uva.es/psicologia/01014150.htm>
- Salazar, A., y Retamozo, C. (2004). *Estrategias de aprendizaje*. Perú: Instituto Superior Pedagógico. Recuperado de http://www.tochtli.fisica.uson.mx/educacion/aprender_a_aprender/Aprender_a_aprender_estategias_de_aprendizaje.pdf

- Sotelo, M. (2007). *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios*. (Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de Sonora. Sonora, México.
- Valle, A., González, R., Cuevas, L., Rodríguez, S. y Baspino, M. (2008). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista Psicodidáctica* (6).
- Roux, R., y Anzures, E.E. (2015). Estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de una escuela privada de educación media superior. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 15(1). DOI: dx.doi.org/10.15517/aie.v15i1.17731
- Ortiz-Fernández, L., Moromi, H., Quintana, C., Barra-Hinostroza, M., Bustos, J., Cáceres, L., Chein-Villacampa, S., y Rodríguez-Vargas, C., (2014). Estrategias, estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes ingresantes de Odontología. *Odontol. Sanmarquina*, 17(2), 76-81. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/11050/9947>

Capítulo III. Proyecto de Atención a la Diversidad. Una detección de necesidades desde la perspectiva de estudiantes con discapacidad

Dora Yolanda Ramos Estrada, Mirsha Alicia Sotelo Castillo, Sonia Beatriz Echeverría Castro, Daniela León Ramos, Abel Gutiérrez Ramos

Departamento de Psicología
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. dramos@itson.edu.mx

Resumen

La inclusión educativa se ve como el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, la cultura y la comunidad. Es por ello que en la institución a través del proyecto de Atención a la diversidad se realizó un grupo focal con estudiantes con discapacidad para conocer cuál ha sido la experiencia de los alumnos y las propuestas de mejora para la trayectoria académica.

Introducción

En los últimos años, las reformas legislativas en nuestro país se han ido transformando para favorecer a las personas con discapacidad, siendo cada vez más la inclusión de éstas en el sector económico y educativo. Es por ello, que la inclusión educativa ha cobrado fuerza y ha sido foco de atención en el trabajo de diversas Instituciones de Educación Superior (IES), a fin de comprender y atender las necesidades particulares de las personas con discapacidad, fomentando así la cultura inclusiva en los espacios educativos superiores.

La integración educacional requiere de un proceso de transformación y de cambio así como de un proyecto educativo institucional en el cual participen los diferentes actores y se identifiquen las oportunidades de mejora para facilitar el ingreso y la permanencia de personas con discapacidad. López (2010) menciona que al hablar de integración y equiparación de oportunidades la temática de la discapacidad debe formar parte de la planificación, organización y funcionamiento general de la universidad, desde los aspectos formativos hasta la accesibilidad y eliminación de barreras, esencialmente desde la creación de servicios, áreas o programas al respecto, con equipos interdisciplinarios. Los alumnos universitarios con discapacidad conforman un grupo heterogéneo con diferentes demandas y necesidades (visual, auditivo, motor), es por eso que desde el ingreso a la universidad y

durante el proceso posterior de permanencia en el sistema deben implementarse necesariamente ajustes curriculares permitiendo además el uso de equipo y/o ayudas técnicas que el alumno requiera.

Por lo anterior, se hace evidente la necesidad de un diagnóstico de la situación actual dentro de la Institución en materia de inclusión educativa y de esta manera conocer las barreras arquitectónicas, curriculares y administrativas que presentan los alumnos con discapacidad. Lo anterior con el fin de elaborar un análisis de la situación actual de la institución para la atención de los estudiantes con discapacidad.

Por lo cual, es importante conocer la experiencia de los alumnos con discapacidad inscritos en la Institución a fin de generar una propuesta de mejora de atención institucional a la diversidad.

Fundamentación teórica

En la actualidad, las Instituciones de Educación Superior se han sumado al compromiso de igualar las oportunidades para todos los estudiantes, por lo que ha habido un creciente interés por la inclusión de las personas con discapacidad en el contexto universitario.

Diversas investigaciones realizadas en contextos universitarios sugieren que para crear un ambiente realmente inclusivo se requiere, además de una apertura hacia el tema de la discapacidad, condiciones para hacer los ajustes necesarios por parte de los docentes y una toma de conciencia respecto a que las personas con discapacidad necesitan condiciones que las instituciones deben otorgar para garantizar la educación de todos por igual (Eckesy Ochoa, 2005).

Una universidad es más inclusiva en la medida que se hace cargo de la diversidad de su alumnado, asegurando que el sistema favorezca el aprendizaje de todos. Por otra parte, un sistema inclusivo no considera a la diversidad como un obstáculo o problema, sino como una realidad que complejiza, y a la vez enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lissi2009 como se citó en Salinas, Lissi, Medrano, Zuzulich y Hojas, 2013).

Dentro de los factores que facilitan la inclusión de estudiantes con discapacidad en educación superior (en adelante es), se encuentran las actitudes positivas hacia la inclusión

y el respeto hacia las diferencias por parte de todos los actores educativos (Salinas, Lissi, Medrano, Zuzulich y Hojas, L., 2013).

Las barreras de acceso a la universidad señalan dificultades en los procesos de admisión, advirtiendo la necesidad de difusión e información hacia los estudiantes con discapacidad para acceder a alguna carrera específica (Shevlin, Kenny y McNeela, 2004).

En el proceso formativo se pueden presentar también barreras de acceso al currículo las cuales son aún más complejas, y apuntan a aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Específicamente, refieren dificultades para acceder a recursos de aprendizaje, formatos de presentación de clases y evaluaciones y acceso a materiales específicos (Konur, 2006). En diversos estudios coinciden en mencionar el desconocimiento en las adaptaciones curriculares por parte de los docentes universitarios y la formación en temáticas de discapacidad y metodologías pedagógicas que favorezcan la inclusión (Castro y otros, 2006).

En nuestro país en el 2011 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad la cual establece que la Secretaría de Educación Pública promoverá el derecho a la educación de las personas con discapacidad, prohibiendo cualquier discriminación en planteles, centros educativos, guarderías o del personal docente o administrativo del Sistema Educativo Nacional (Diario Oficial de la Federación, 2011).

Considerando lo anterior y tal como lo expresa Ibarra Secretario General Ejecutivo de la ANUIES en la presentación del “Manual para la Integración de Personas con Discapacidad en las Instituciones de Educación Superior (IES)”, para contribuir a un México equilibrado y justo, es necesario que las Instituciones de Educación Superior sumen voluntades para lograr cada día ser más incluyentes. Durante décadas, las personas con algún tipo de discapacidad, -que representan actualmente, según la Organización de las Naciones Unidas, el 10% de la población mundial, es decir casi 600 millones-, no han sido atendidas de manera correcta o eficiente, debido a la ausencia de planes específicos para su desarrollo. Las IES ahora tienen el reto de adaptar y readaptar los centros educativos, establecer nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje adecuado a los planes de estudios, orientar el servicio social, y sobre todo, promover una cultura en toda la comunidad de integración a cada uno de los alumnos que así lo necesiten.

Al respecto se han realizado diversas acciones en las instituciones educativas. En el estado, la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, anunció el arranque oficial del Programa de Educación Inclusiva y Social de la institución en diciembre del 2014. En materia de gestión, dio a conocer que el Programa de Inclusión Educativa y Social de la institución (Portal oficial UTS).

Por su parte, el Instituto Tecnológico de Sonora desde el año 2013 ha estado trabajando en el tema de la inclusión educativa en el “Proyecto de Atención a la Diversidad”, que en 2014 tuvo dentro de las metas la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la institución identificando las necesidades de atención, infraestructura y recursos (Ramos, Echeverría y Sotelo, 2014)

Las actividades realizadas mencionadas tienen el fin de conocer la situación actual de la institución en materia de inclusión y trabajar posteriormente en la implementación de programas de sensibilización y de servicios tanto para los alumnos como para los docentes que favorezca a la cultura de inclusión educativa en las IES y convertir a ITSON en una Universidad Inclusiva.

Metodología

El presente trabajo es una investigación de tipo cualitativo en la cual se utilizó la técnica de grupo focal con cinco estudiantes y un egresado con discapacidad de una institución de educación superior, cuatro de los participantes con discapacidad motriz y dos con discapacidad auditiva. El grupo focal comprendió tres etapas: una etapa inicial o de apertura, en la cual se dio la bienvenida al grupo, se presentó el objetivo del encuentro, metodología del grupo focal y se solicitó el consentimiento informado. En la segunda etapa se plantearon tres preguntas temáticas del objeto de estudio a los participantes las cuales fueron las siguientes: 1) ¿Cuál fue tu experiencia en la elección de carrera y de universidad?; 2) ¿Cuál ha sido tu experiencia en la universidad desde tu ingreso hasta la actualidad; 3) ¿Qué sugerencias darías para el programa de atención a la diversidad? Una vez desarrollada la actividad la tercera etapa consistió en el cierre de la sesión. El grupo focal tuvo una duración aproximada de dos horas. Posteriormente se realizó un análisis de la información obtenida a través del programa de análisis cualitativo Atlas.Ti.

Resultados y discusión

A través del grupo focal se logró identificar las experiencias de los alumnos con discapacidad desde su ingreso hasta la actualidad, así mismo, se les dio la oportunidad para expresar las propuestas de mejora que consideran beneficiarían a la Institución en materia de inclusión educativa. En la siguiente figura 1 se pueden observar los resultados generales encontrados:

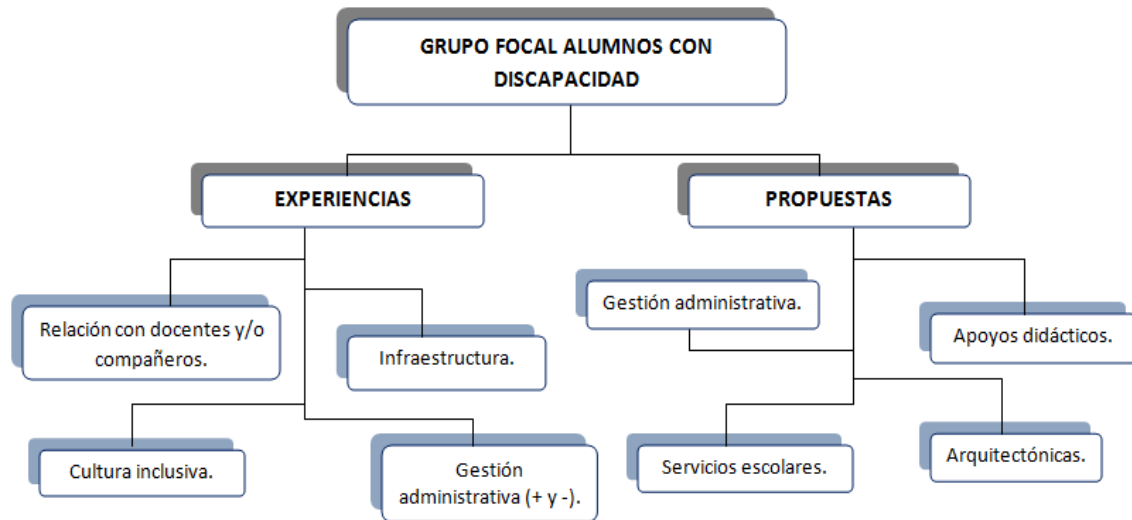


Figura 1. Esquema de los resultados generales del grupo focal.

En cuanto a sus experiencias los alumnos expresaron acerca de su relación con los docentes y compañeros y el impacto de estos en su trayectoria académica, las dificultades que se han encontrado en cuanto a los servicios administrativos, su percepción acerca de la falta de cultura inclusiva por parte de trabajadores, docentes y/o alumnos (estacionamientos para discapacitados no disponibles, no cerrar puertas en las aulas lo cual crea molestias en alumnos con aparatos auditivos, falta de conocimiento de las necesidades especiales en las personas con discapacidad motriz, entre otros) y acerca de la infraestructura de la Universidad (mayores dificultades presentadas por los alumnos con discapacidad motriz).

Así mismo, manifiestan que el apoyo recibido por la institución ha sido de gran ayuda en su trayectoria académica para lograr la culminación de sus estudios. Se expresa el apoyo brindado por los Responsables de Programa de las licenciaturas que estudian y el apoyo de docentes según las necesidades de cada alumno por su discapacidad. Por otra

parte, expresan la importancia que ha tenido el apoyo familiar y la motivación que les ha generado la estancia de alumnos ya inscritos con las mismas dificultades. Además, expresan que en caso de ser necesario se han realizado adaptaciones curriculares que les han permitido seguir avanzando en su plan de estudios (Figura 2).

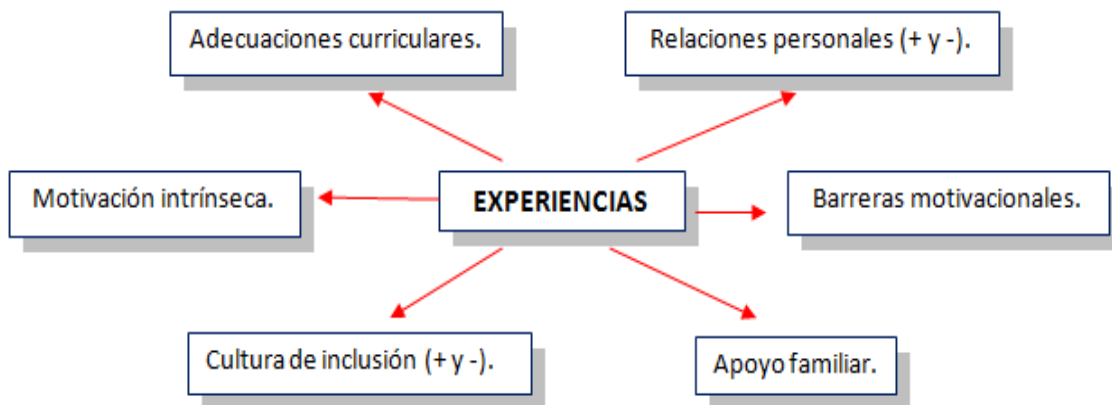


Figura 2. Esquema de las experiencias de los alumnos con discapacidad.

Por otra parte, en cuanto a las propuestas de mejora los alumnos expresaron la necesidad de apoyos didácticos adecuados en las instalaciones (mesa-bancos o mesas con las dimensiones adecuadas, mostradores en recepciones, barandales de apoyo en escaleras y sanitarios) y la implementación de infraestructura adecuada (rampas, elevadores, puertas automáticas, espacios adecuados en sanitarios, entre otros). Así mismo, la capacitación del personal docente y administrativo que facilite los procesos administrativos y académicos a fin de facilitar la estancia como estudiantes. Por otra parte, los alumnos con discapacidad motriz mencionan acerca de la necesidad de servicios escolares como el de transporte escolar que facilite su traslado desde su hogar a la Universidad y viceversa, ya que manifiestan que sería un apoyo no solo para ellos sino para sus familiares. Además, de becas o ayudas económicas que faciliten su permanencia en la institución (Figura 3).

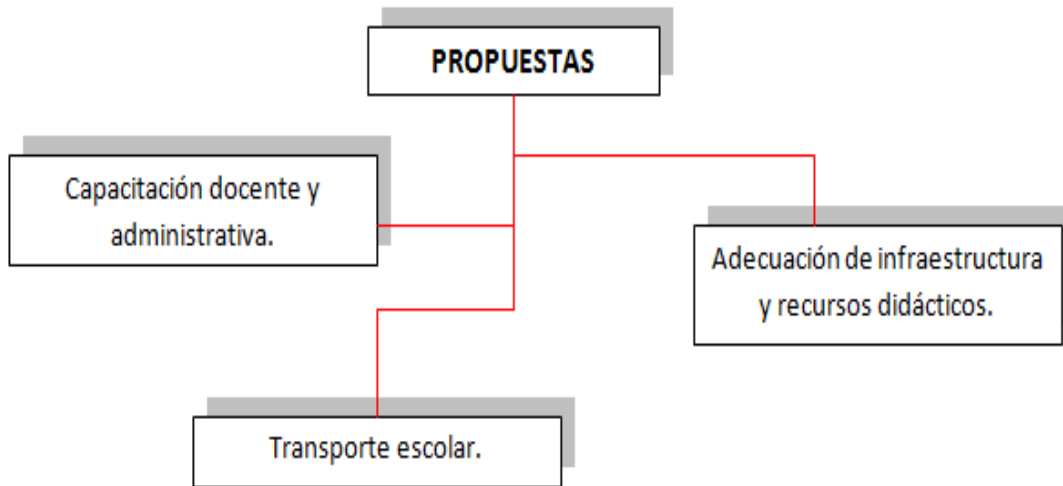


Figura 3. Esquema de las propuestas para el Proyecto de Atención a la Diversidad.

Así mismo, se presenta a continuación las barreras detectadas que han presentado los alumnos con discapacidad durante su estancia universitaria. En la cual mencionan dificultades que han tenido en gestión administrativa, por ej. en la solicitud de estacionamientos adecuados (Campus Obregón), aulas no adaptadas en planta baja por lo cual se hacen adecuaciones curriculares o dificultades en el idioma inglés para los alumnos con discapacidad auditiva.

Por otra parte, falta de cultura inclusiva en personal administrativo y docente que facilite a los alumnos su trayectoria académica en la institución. Lo anterior, aunado a barreras motivacionales que expresan una incomprensión de las necesidades que trae consigo la discapacidad por parte de compañeros, docentes o personal administrativo (Figura 4).

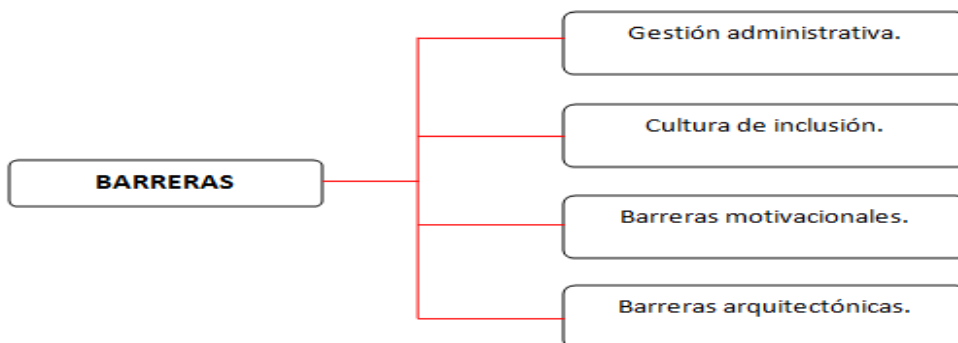


Figura 4. Esquema de las barreras expresadas por los alumnos con discapacidad.

En cuanto a la cultura inclusiva los alumnos expresan el apoyo que les ha dado la institución desde las coordinaciones de cada carrera en el apoyo de adecuaciones curriculares o acomodo de sus aulas en la planta baja para facilitarles el acceso. Así mismo, consideran que la mayoría de las instalaciones de la universidad son adecuadas, sin embargo expresan la necesidad de adecuaciones en algunas de las instalaciones de los campus de la universidad. Expresan que han tenido buenas relaciones interpersonales y que han podido crear lazos significativos con sus docentes y compañeros que les motiva a continuar con sus estudios (Figura 5).

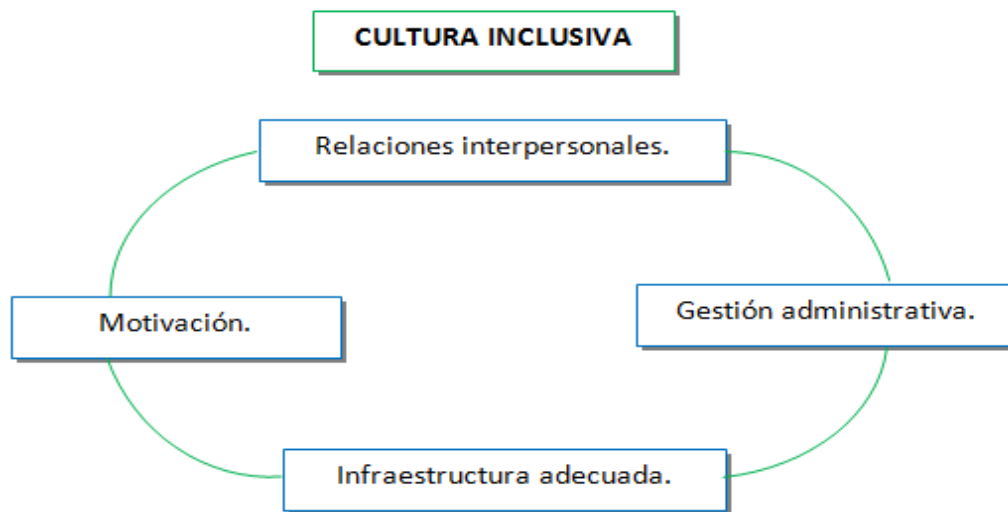


Figura 5. Esquema de la cultura inclusiva percibida por los alumnos con discapacidad.

A continuación se muestran tablas descriptivas de las categorías generales identificadas en las experiencias y propuestas expresadas por los alumnos:

Tabla 1. Categorías generales identificadas en experiencias.

Categoría	Descripción
Relaciones interpersonales (relación con docentes y/o alumnos)	Relación de los estudiantes con discapacidad con sus compañeros de clase o docentes en las aulas y en las actividades de la vida estudiantil universitaria.
Cultura inclusiva	Acciones por parte del personal administrativo, docente o compañeros que han favorecido o dificultado su estancia en la institución.
Infraestructura	Adaptación o dificultades que han presentado los alumnos con discapacidad dentro de las instalaciones de la universidad. Así mismo, la infraestructura inexistente o poco adecuada según la discapacidad.
Gestión administrativa	Procesos administrativos relacionados con la atención y servicios a los estudiantes.

Tabla 2. Categorías generales identificadas en propuestas.

Categoría	Descripción
Servicio y apoyo a estudiantes	Servicio de transporte escolar con adecuaciones (apoyo para estudiantes con discapacidad motriz). Becas para los estudiantes con discapacidad. Asesorías extracurriculares en caso de ser necesarias (alumnos con discapacidad auditiva), entre otros.
Infraestructura	Adecuación demostradores en recepciones, barandales de apoyo en escaleras y sanitarios; sanitarios con pasamanos y dimensiones adecuadas, rampas con pendientes adecuadas, elevadores y puertas con botón para personas con discapacidad en edificios de importancia, entre otros. Adecuación de las aulas con fines específicos de cada carrera en plantas bajas (laboratorio de Psicología, cámara de Gessel, aulas de Diseño Gráfico). Adecuación del mobiliario con la altura adecuada (p. ej. en mesas de trabajo en aulas).
Gestión administrativa	Capacitar al personal docente y administrativo para evitar situaciones estresantes en los alumnos por falta de información acerca de sus necesidades particulares.

Conclusiones

Con la información recabada se puede concluir que los alumnos se encuentran satisfechos con su estancia dentro de la institución. Manifiestan que han recibido el apoyo necesario en las dificultades que han ido presentando, desde apoyo en adecuaciones curriculares hasta becas de alojamiento en residencias a un alumno o asignar espacios para el fácil descenso de un alumno con discapacidad motriz.

Sin embargo, se hace evidente que es necesario seguir trabajando en cuanto a la adecuación de la infraestructura de la Institución para que los alumnos con discapacidad tengan libre acceso dentro de las instalaciones. Además, adecuaciones curriculares según los tipos de discapacidad, por ejemplo: Adecuaciones en el segundo idioma para los alumnos con discapacidad auditiva o la adecuación de aulas en plantas bajas para alumnos con discapacidad motriz.

Por otra parte, se considera necesario la capacitación para el personal docente y administrativo de la institución en el conocimiento de las necesidades que tienen las personas con discapacidad para su atención en el contexto educativo.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). *Manual para la Integración de Personas con Discapacidad en las Instituciones de Educación Superior*, 7. Recuperado de: http://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/Manual_integracion_educacion_superior_UNUIES.pdf
- Castro, J.yotros(2006). «Universidad y diversidad: necesidades docentes en la atención al alumnado con discapacidad». *Revista Currículum*, n.º 19, pp. 189-209.
- Diario Oficial de la Federación. (2011). *Ley general de las personas con discapacidad*. Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD.pdf>
- Eckes, S., y Ochoa, T. (2005). Students with disabilities: Transitioning from high school to higher education. *American SecondaryEducation*, 33(3), 6-20.
- Konur, O. (2006). «Teaching disables students in higher education». *Teaching in HigherEducation*, vol. 11, n.º 3, pp. 351-363.
- López, C. (2010). El contexto universitario como escenario para la inclusión de personas con discapacidad. *Revista Internacional de Educación y Alteridad*. Recuperado de: http://www.riea.com.mx/linked/documentos/3_1.pdf
- Ramos, D., Echeverría, S. y Sotelo, M. (2014). *Informe Técnico Proyecto de Atención a la Diversidad*. Instituto Tecnológico de Sonora.
- Rivera, R., e Irizarry, L. (2013). Estudiantes con Impedimentos en el Escenario de Educación Superior: Barreras y Consideraciones para el Éxito. *Revista Griot*, 6(1).
- Salinas A., Lissi, Medrano, P., Zuzulich, P. y Hojas, L. (2013). *La inclusión en la educación superior: Desde la voz de estudiantes chilenos con Discapacidad*, 80. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie63a05.pdf>
- Shevlin, M., Kenny, M. y McNeela, E. (2004). «Participation in higher education for students with disabilities: an Irish perspective». *Disability & Society*, vol. 19, n.º 1, pp. 15- 30.
- Universidad Tecnológica del Sur de Sonora [UTS]. *Inicia programa de inclusión educativa en UTS*. Recuperado de: <http://www.uts.edu.mx/Principal/index.php/noticias-del-mes/257-inicia-programa-de-inclusion-educativa-en-uts>

Capítulo IV. Factores motivacionales en el aprendizaje del inglés como segundo idioma en niveles iniciales de estudiantes universitarios

Ana María Rodríguez Pérez, Domingo Villavicencio Aguilar, María del Rosario Aguirre Ibáñez, Isolina González Castro y Martha Alejandrina Zavala Guirado

Unidad Guaymas

Instituto Tecnológico de Sonora

Ciudad Obregón, Sonora, México. anam.rodriguez@itson.edu.mx

Resumen

El objetivo del estudio es identificar los principales factores motivacionales que influyen en el aprendizaje de los alumnos inscritos en los niveles iniciales del Programa Universitario de Inglés en ITSON. El método corresponde a una investigación descriptiva de tipo transeccional con muestra probabilística, realizado durante el ciclo enero-mayo de 2015 en el Campus Guaymas del Instituto Tecnológico de Sonora, por medio de una escala estimativa. Como resultado se observa que los factores motivacionales predominantes son el trabajo, el instrumental y el modo de vida; asimismo se determinó que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto a cada uno de los factores que representan una motivación para el aprendizaje del inglés.

Palabras claves: motivación, inglés, aprendizaje, idioma.

Introducción

El idioma inglés es una herramienta fundamental para la diversificación de alternativas laborales; además favorece el desarrollo exitoso en un gran número de áreas profesionales. Dentro del escenario globalizado actual, esta competencia de comunicación resulta inminente y ha influido en el ámbito educativo, como en muchos otros.

López (2009) señala que la motivación ayuda a que los alumnos aprendan de manera significativa el idioma y logren conseguir comunicarse de forma oral y escrita con el propósito de ser desarrolladas en diferentes situaciones de vida, con intención de participar activamente en la sociedad a nuevos conocimientos y experiencias. Por su parte, Mayer (2007) establece que las mujeres se motivan al recordar emociones o el modo en que las hizo sentirse para obtener un objetivo, mientras que el hombre es motivado cuando siente la necesidad de adquirir algo con alguna ventaja; lo que indica que las mujeres tienden a motivarse en mayor medida por aspectos intrínsecos, mientras que el hombre lo logra con elementos extrínsecos.

Un estudio describe las estrategias motivacionales que permiten despertar el interés de los estudiantes en el aprendizaje de esta segunda lengua, se obtuvo como resultado que es importante ligar el aprendizaje con las necesidades reales de cada estudiante aplicando estrategias cooperativas, enfoque comunicativo e inteligencias múltiples (Pila, 2012).

Así mismo Pérez (2006) realizó un estudio descriptivo correlacional con 169 estudiantes de inglés para determinar la relación existente entre la motivación interna y el rendimiento académico; los resultados indican que los estudiantes tienden a tener mayor interés en el aprendizaje y su satisfacción que a tener autorregulación. Esto significa que a pesar de estar interesados y gustarles el idioma inglés, los participantes no parecen tener independencia y autonomía en relación con las actividades de clase.

Otro estudio es el de Cerezo y Casanova (2004) sobre las diferencias de género en la motivación académica con 521 alumnos de educación secundaria obligatoria, examinando variables cognitivo-motivacionales; con respecto a las metas académicas hombres y mujeres se igualan en las habilidades destacadas; a diferencia de los hombres, las mujeres dedican más tiempo y se esfuerzan por realizar un excelente trabajo. Finalmente la investigación demuestra que los hombres muestran mayor motivación extrínseca que las mujeres, sin encontrar diferencia en la motivación intrínseca.

Como derivado de los estudios, en la educación superior surge la importancia de esta competencia, ya que el aprendizaje del inglés como segunda lengua es considerado en un gran número de programas educativos de éste nivel. En contraposición se observa que los estudiantes no se motivan para aprenderlo significativamente e incluso desconocen su importancia y fácilmente tienden a cursarlo por obligación o por requisito de la institución (Bergman, 2013).

En este nivel educativo es fundamental que el estudiante se motive a aprender el idioma inglés, la cual es una herramienta que será de gran utilidad para su trayecto profesional y personal. Es necesario resaltar la importancia que se le debe dar a dicho idioma, ya que sin motivación no hay aprendizaje (Gardner, 2010).

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) es una institución de educación superior que nace de la necesidad de formar y preservar nuevas generaciones con mentalidad de progreso y superación, “actualmente tiene alrededor de 17 mil alumnos y ofrece 1 programa de profesional asociado, 23 carreras, 1 especialidad, 10 programas de

maestría y 3 programas de doctorado distribuidos entre sus 6 diferentes Campus” (ITSON, 2015, párr. 1).

Con el objetivo de que todo alumno desarrolle los conocimientos y habilidades para comunicarse satisfactoriamente mediante el idioma inglés, el ITSON ha incluido el Programa de Inglés Universitario, mismo que pretende desarrollar la competencia lingüística del idioma, principalmente a través de la consolidación estructural, funcional y de comunicación oral del lenguaje, con un grado suficiente de fluidez y naturalidad que le permita al alumno, desenvolverse en una variedad de situaciones cotidianas en su contexto inmediato, educativo y laboral (ITSON, 2009).

Este se compone de seis niveles, cuatro son extracurriculares, es decir, que no emergen de los planes de estudio por lo tanto no son obligatorios, y dos curriculares; para poder egresar y titularse, el alumno deberá cursar y aprobar los cursos de inglés Avanzado I y II establecidos dentro de su plan de estudios, o acreditar el examen de ubicación de inglés de la institución, con una puntuación mínima de 500 puntos en escala del Examen de Inglés como Lengua Extranjera (Del Hierro, García, Moreno, Contreras & León, 2009).

Además de la exigencia educativa, la falta de conocimiento del idioma inglés puede generar dificultades en el ámbito laboral, ya que es considerado hoy en día uno de los idiomas importantes para la sociedad. Sin embargo se observa que el alumno no se motiva a aprender esta lengua y su participación en ella es nula y sin compromiso, solamente la adquieren por necesidad y requisito de las instituciones.

En el ciclo enero-mayo 2014, 356 alumnos se matricularon en los diferentes niveles del Programa de Inglés Universitario; el índice de reprobación registrado fue de 26.40%, porcentaje que representa a los alumnos que no pudieron pasar al siguiente nivel de inglés, y por ende se atrasaron en el avance de su plan de estudios (S. M. Molina Gastélum, comunicación personal, 16 de abril de 2015).

El objetivo de este estudio es identificar el principal factor motivacional que influye en el aprendizaje de los alumnos inscritos en los niveles iniciales no curriculares del Programa Universitario de Inglés en ITSON, con el fin de proporcionar información que sirva de referencia para la nueva metodología implementada por la institución con el objeto de enriquecer las prácticas educativas y mejorar los resultados de aprendizaje.

De acuerdo a lo analizado con respecto a la motivación en el aprendizaje de un segundo idioma y las diferencias que se pueden encontrar según el género y la importancia de mejorar los resultados del programa institucional es inminente cuestionarse ¿Qué factores motivacionales influyen en el aprendizaje del idioma inglés? ¿Dichos factores son distintos según el género del estudiante?

Fundamentación teórica

La motivación es toda aquella conducta dirigida hacia una meta, es decir, surge cuando se activa una necesidad y el sujeto ante cualquier estado, actúa para reducirla (Martínez, 2012). De igual forma Coll (2010) menciona que es un factor mental que induce a la acción en todas y cada una de las situaciones de la vida humana; para Solana citado por Ordorica (2010), la motivación hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera, es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con que vigor se actúa y en qué dirección se encauza la energía.

Por lo anterior la motivación es un proceso interior que hace que la persona reaccione y se ponga en movimiento en cierta situación presentada, generando así una acción y basándose en una meta que se quiere alcanzar, ésta surge de una necesidad, donde la persona entra en estado de tensión y desequilibrio intentando reducirlo.

Según López (2014), dicha motivación puede ser *intrínseca*, *extrínseca* y *transcendente*; la *motivación intrínseca* nace de la conducta interna de la persona lo cual produce una satisfacción para realizar una actividad; la *extrínseca* es el deseo que impulsa la conducta para el beneficio del desempeño de una actividad, con el fin de adquirir un estímulo externo (López, 2014); mientras que la *transcendente* satisface y dirige la motivación hacia otra persona, beneficiándolos en las actividades a realizar, evitando circunstancias negativas para él (Franco, 2012).

La motivación en la educación es parte esencial para generar conductas que conllevan hacia beneficios donde se satisfacen necesidades e intereses en estudiantes y docentes. Hoy en día la motivación funge como parte fundamental para el desarrollo de los estudiantes y a su vez ayuda a los docentes a identificar conductas, para aplicar actividades

que sean de interés y que la participación sea amplia para engrandecer sus conocimientos, habilidades y actitudes (Luna, 2011).

La motivación del aprendizaje es inminente, ya que es considerado parte esencial para crear cambios duraderos de experiencias o situaciones de la vida diaria. Minsky citado por Alonso, Martínez & Ruiz (2004), menciona que el aprendizaje se refiere a cambios útiles y duraderos en la mente de cada individuo. Por su parte Coll (2010) menciona que el aprendizaje es un cambio, donde el sujeto está en condiciones de sentir, saber y hacer algo de lo que antes no era capaz.

El aprender un segundo idioma requiere actitud y motivación; ya que es una necesidad comunicativa para los estudiantes en la actualidad. Por esta razón se recomienda crear cursos que estimulen aprender el idioma inglés, considerándoles como un instrumento que enriquecerá y será parte fundamental para una comunicación entre personas extranjeras o no extranjeras, puesto que hoy en día el contar con esta competencia brinda oportunidades laborales, personales y experiencias de vida (McRay, 2015).

Gardner citado por Clément y Kruidenier (2006) establece la Teoría Motivacional donde incluye una dimensión educacional, señalando que el contexto social determina las actitudes de los aprendizajes, de igual manera el grado de motivación de un alumno le permite evolucionar según los intereses y las prioridades de la persona. Como parte de su trabajo, Gardner diseñó un instrumento para determinar los factores motivacionales, que lleva por nombre motivación, actitudes y aprendizaje como lengua extranjera, incluyendo dimensiones como: amistad-conocimiento-entendimiento, influencia, instrumental, conocer-participar-entender, trabajo, viajar y modo de vida.

Metodología

Se realizó una investigación descriptiva de tipo transeccional con muestra probabilística. Durante el ciclo enero-mayo de 2015 en el Campus Guaymas del Instituto Tecnológico de Sonora.

Sujetos. La población de estudio se integró de 122 estudiantes en el Programa de Inglés Universitario en el nivel Introdutorio y el Nivel 1; se seleccionó como muestra a 101 alumnos integrados por 38 hombres y 63 mujeres; sus edades se encuentran entre los 18 y 28 años y son alumnos registrados en los distintos programas educativos que oferta el

Campus. Como distribución por carreras se tuvieron 42 alumnos de Ingeniería Industrial, 20 de Administración de Empresas, 16 de Psicología, 13 de Ciencias de la Educación y 9 de Ingeniería en Software, donde 84 cursan el segundo semestre, y los 16 alumnos restantes varían entre primero, tercero, cuarto, sexto y octavo semestre correspondiente a su programa.

Instrumento. Se aplicó una escala estimativa, la cual incluye al inicio objetivo, instrucciones y variables demográficas como: sexo, edad, semestre y carrera. Los escalares utilizados fueron totalmente de acuerdo (5), relativamente de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), relativamente en desacuerdo (2) y totalmente en desacuerdo (1).

El diseño se compone de 21 ítems que hacen referencia a las siete dimensiones mencionadas por Clément y Kruidener (2006) retomadas de las aportaciones de Gardner (210). Los ítems 3, 4 y 13 corresponden a amistad, conocimiento y entendimiento; 1, 5 y 11 a instrumental; el ítem 15 atañe a influencia; los ítems 2, 6, 12, 14, 16 y 18 pertenecen a conocer, entender y participar; los ítems 7, 8, 19 y 21 conciernen a trabajo; 9 y 10, corresponden a la dimensión de viajar; los ítems 17 y 20 indican la dimensión de modo de vida.

Procedimiento. Después de diseñar el instrumento y antes de aplicarlo a la muestra pasó por el análisis de propiedades psicométricas. Se validó por medio de tres expertos con el motivo de que fuera aprobado dicho instrumento para su aplicación, además para la determinación de la confiabilidad se llevó a cabo una prueba piloto con 40 estudiantes en septiembre del 2014 obteniendo un alfa de Cronbach de 0.897.

Después de ser validado el instrumento, se acudió a solicitar el permiso de la Coordinación de Idiomas para la aplicación del mismo; donde además de obtener el consentimiento se proporcionó a los investigadores cuatro grupos que conformarían la muestra del estudio.

La aplicación fue grupal y al asistir se solicitaba el permiso al docente para intervenir en su clase, posteriormente se daba una breve introducción sobre la encuesta, así como el objetivo de la misma, además se explicaba la escala que utilizarían para contestar, determinado la duración al responderlo, lo cual correspondía a cinco minutos. Finalmente se procedía a dar las gracias a estudiantes y docentes por la colaboración mostrada, mencionando la importancia de sus comentarios para la investigación.

Después de la aplicación se generó una base datos en el programa SPSS, para posteriormente y con ayuda del mismo Software realizar el análisis estadístico empleando estadísticos descriptivos y una prueba T de student.

Resultados y discusión

Del total de los estudiantes encuestados un 57% declara que su motivación para estudiar inglés es conocer gente y entablar amistad con personas de otras culturas; sin apreciarse diferencias con respecto al género.

En cuanto al *factor instrumental* el 77% del total de los estudiantes indica necesitan el inglés para mejorar su desempeño académico y en el futuro como herramienta del ejercicio de la profesión. En relación con el género el 71% de los hombres y el 80% de las mujeres expusieron que éste es el motivo por el que aprenden un segundo idioma, notándose un mayor porcentaje de preferencia en las mujeres.

Tabla 1. Frecuencia de resultados sobre el factor: Instrumental.

			Género		Total
			Masculino	Femenino	
Total desacuerdo	Recuento		0	2	2
	% dentro de Género		0.0%	3.2%	2.0%
Desacuerdo	Recuento		2	2	4
	% dentro de Género		5.3%	3.2%	4.0%
Indiferente	Recuento		9	8	17
	% dentro de Género		23.7%	12.7%	16.8%
De acuerdo	Recuento		22	41	63
	% dentro de Género		57.9%	65.1%	62.4%
Total acuerdo	Recuento		5	10	15
	% dentro de Género		13.2%	15.9%	14.9%
Total	Recuento		38	63	101
	% dentro de Género		100.0%	100.0%	100.0%

Con respecto al *factor influencia*, sólo el 25% del total declaró estar de acuerdo o muy de acuerdo a que su motivación para aprender inglés correspondía a este factor. Por otro lado en el *factor conocer, entender y participar*, del 39% de los estudiantes declaran que este factor es el que los motiva para aprender inglés con diferencias de género entre 42% los hombres y 37% las mujeres.

El *factor trabajo*, obtuvo el más alto de los porcentajes de todos los factores, un 82% del total de los estudiantes coincidió que éste es el principal motivo que los impulsa a aprender el idioma inglés, no apreciándose diferencias entre hombres y mujeres.

Tabla 2. Frecuencia de resultados sobre el factor: Trabajo.

			Género		Total
			Masculino	Femenino	
Categoría factor trabajo	Total	Recuento	2	3	5
	desacuerdo	% dentro de Género	5.3%	4.8%	5.0%
	Desacuerdo	Recuento	0	2	2
		% dentro de Género	0.0%	3.2%	2.0%
	Indiferente	Recuento	4	7	11
		% dentro de Género	10.5%	11.1%	10.9%
	De acuerdo	Recuento	14	19	33
		% dentro de Género	36.8%	30.2%	32.7%
	Total acuerdo	Recuento	18	32	50
		% dentro de Género	47.4%	50.8%	49.5%
	Total	Recuento	38	63	101
		% dentro de Género	100.0%	100.0%	100.0%

Solo el 38% de los estudiantes declara que su motivación para aprender inglés es *viajar*; mientras que el 75% de los estudiantes indica que el aprendizaje del idioma inglés los motiva por ser hoy en día un *modo de vida*, 71% de los hombres y 78% de las mujeres indicaron que esa motivación es necesaria para comunicarse con personas hablantes de ésta lengua.

Tabla 3. Frecuencia de resultados sobre el factor: Modo de vida.

			Género		Total
			Masculino	Femenino	
Total desacuerdo	Recuento	1	0	1	
	% dentro de Género	2.6%	0.0%	1.0%	
Desacuerdo	Recuento	0	5	5	
	% dentro de Género	0.0%	7.9%	5.0%	
Indiferente	Recuento	10	9	19	
	% dentro de Género	26.3%	14.3%	18.8%	
De acuerdo	Recuento	19	37	56	
	% dentro de Género	50.0%	58.7%	55.4%	
Total acuerdo	Recuento	8	12	20	
	% dentro de Género	21.1%	19.0%	19.8%	
Total	Recuento	38	63	101	
	% dentro de Género	100.0%	100.0%	100.0%	

Como resultado se observa que los factores motivacionales predominantes son el trabajo, el instrumental y el modo de vida; además estadísticamente no existen diferencias entre hombre y mujeres con respecto al factor motivacional, lo que se determinó por medio una prueba no paramétrica U de Mann Whitney para dos muestras independientes, hombres y mujeres, mismo que arrojó un valor mayor de 0.605 para una prueba bilateral, lo que significa que a un nivel de significancia del 5% , no existen diferencias propias entre hombres y mujeres con respecto a ninguno de los factores.

Tabla 4. Prueba estadística prueba no paramétrica U de Mann Whitney, para diferencias entre hombre y mujeres para los tres factores.

	F2_instrumental	F5_trabajo	F7_ modo_de vida
U de Mann-Whitney	1155.000	1124.500	1168.500
W de Wilcoxon	1896.000	3140.500	1909.500
Z	-.300	-.517	-.221
Sig. asintót. (bilateral)	.764	.605	.825

a. Variable de agrupación: Género

De acuerdo con los resultados se puede distinguir una tendencia sobre el interés por aprender inglés en un 57 % al cumplimiento de metas personales como conocer gente, tener amistades, viajar, conocer otros países correspondiendo a una motivación intrínseca que pone en manifiesto los estudios de Franco (2012) al referirse que con este tipo de motivación es donde se busca obtener una satisfacción por la realización de una actividad sin que influya ningún motivo externo a las personas.

Por otro lado, el 77% de los encuestados mencionó que su interés por aprender el idioma inglés es para mejorar su *desempeño académico* que a su vez lo conducirá a tener un mejor desempeño profesional. De acuerdo con Luna (2011), la motivación es uno de los principales elementos importante para desarrollar en los estudiantes conocimientos, habilidades y actitudes que respondan a necesidades reales de crecimiento personal e intelectual, por tanto el papel del docente de la materia sería identificar éstas necesidades y propiciar a través de estrategias didácticas el aprendizaje significado de sus estudiantes.

Dentro de los resultados se resalta también que el factor trabajo obtuvo el mayor porcentaje del 82% siendo éste el motivo principal que motiva a los estudiantes a aprender el idioma inglés, este resultado se relaciona directamente con la concepción social donde se considera al inglés como uno de los idiomas más influyentes en los diversos sectores

laborales. Según Iglesias (2013), la fuente de *motivación de competencia* lleva al sujeto a realizar un buen trabajo que le permita alcanzar metas orientadas hacia el éxito profesional por lo que se considera muy importante enfatizarlo a través de diseños instruccionales enfocados a desarrollar la habilidad técnicas específicas en cada una de las áreas profesionales de los estudiantes del campus.

En segundo lugar se identifica que un 77% considera como motivación al factor instrumental; para Freire, citado por García (2013), este factor consiste en el interés y curiosidad por aprender del ser humano, donde se trata de comprender hechos y situaciones presentadas, buscando su explicación y la razón de los mismos.

Por último, el 75% indicó que el idioma inglés es un *modo de vida*, es decir, el contar con esta habilidad les permitirá entablar comunicación con personas que hablan el idioma inglés. Ésta es conceptualizada por Gómez (2008) como el contexto de un grupo de individuos o de una determinada población, donde sus miembros desarrollan condiciones de vida específicas. Se sabe que quien domina una segunda lengua como en el caso de los estudiantes de habla hispana generan grandes oportunidades laborales, personales y de experiencias de vida como también lo afirma McRay (2015) existe por parte de los estudiantes como un modo de vida que les permitirá desarrollo personal y profesional, compartiendo de este modo una motivación de tipo explícita

Conclusiones

Como conclusión, los tres factores motivaciones predominantes para los alumnos inscritos en cursos de nivel inicial en el instituto son los referidos al factor trabajo, instrumental y modo de vida.

Además, no existe diferencia estadísticamente significativa en los factores que los motivan a aprender en el idioma inglés entre hombres y mujeres; lo que se contrapone a la concepción de Mayer (2007), quien establece que existen diferencias entre los motivantes de carácter extrínseco entre hombres y mujeres, categoría donde se puede ubicar el trabajo y el modo de vida; y coincidiendo en que no existen diferencias entre géneros con respecto a la motivación intrínseca, donde se clasificarían factores como el instrumental.

Según los resultados la motivación para estudiar inglés se deriva de factores motivacionales intrínsecos y extrínsecos para ambos géneros indistintamente, por lo que se

recomienda que las actividades de enseñanza y de aprendizaje en las aulas se consideren aspectos de aplicación laboral y personal para el uso del idioma, así como incorporar casos y situaciones de aprendizaje relevantes con impacto profesional.

Uno de los hallazgos más importantes de este estudio es identificar precisamente la falta de discrepancias entre los motivantes de cada grupo, indicándonos que con la búsqueda de la equidad de género, probablemente se han generado también condiciones similares entre hombres y mujeres con respecto a sus intereses y metas relacionadas con su preparación profesional. Esto pone en manifiesto que para el aprendizaje del inglés influyen más los factores internos y externos que los de género, por lo que se recomienda continuar con actividades que conlleven la motivación para ambos géneros de forma convergente.

Referencias

- Alonso, J. A., Martínez F., & Ruíz J. L. (2004). *Aprendizaje de conceptos*. Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Universidad de Sevilla. Recuperado de: <http://www.cs.us.es/cursos/ia2-2004/temas/tema-04.pdf>
- Bergman, G. (2013). *La importancia del idioma inglés en la educación*. Recuperado de: <http://www.elnuevodiario.com.ni/desde-la-u/305910-importancia-del-idioma-ingles-educacion>
- Cerezo, R. M., & Casanova, A. P. (2004). *Diferencias de género en la motivación académica de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria*. Recuperado de: http://investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/espanol/Art_3_31.pdf
- Clément, R., & Kruidenier, B. (2006). *Orientations in secondlanguageacquisition: i. Theeffects of ethnicity, milieu, and target language on their emergence (Orientaciones en adquisición de segundas lenguas: Los efectos de la étnica, medio, y lengua de destino de su aparición)*. DOI: 10.1111/j.1467-1770.1983.tb00542.x
- Coll, C. (2010). *Desarrollo, Aprendizaje y Enseñanza en la Educación Secundaria*. España. Editorial Graó. Recuperado de: <http://books.google.es/books?id=v9r6QKceehsC&printsec=frontcover&dq=aprendizaje&hl=es&sa=X&ei=wa0tVLnzLIOGyQTTsIKIDw&ved=0CDMQ6AEwAw#v=onepage&q=aprendizaje&f=false>
- Del Hierro E., García M., Moreno Y., Contreras K., & León A. (2009). Rediseño Curricular del Programa de Formación General, Plan 2009: una visión sistémica. En Del Hierro E., González M. y Velarde M. (Comp.). Resultados de Innovación

Educativa. El Enfoque por Competencias Profesionales. (pp. 77-87). México: ITSON

- Franco, C. L. (2012). *Motivación laboral*. Recuperado de:
<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/32042/1/francocontrerasliliana.pdf>
- García, E. (04 de febrero de 2013). *Dimensión Instrumental*. [Mensaje en blog].
Recuperado de: <http://egarciaunizar.blogspot.mx/2013/027dimension-instrumental.html>
- Gardner, R. (2010). *Motivation and Second language Acquisition: The socio-educational Model*. Suiza: Peter Lang.
- Gómez, O. (2008). Año 50 de La Revolución. Conferencia Enfermería Familiar y Social, Unidad I FOE. Recuperado de:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pdvedado/modo_y_estilo_de_vidalmodificado_diana.pdf
- Instituto Tecnológico de Sonora. (2009). Programa de inglés universitario. Recuperado de:
<http://www.itson.mx/Egresados/titulacion/Paginas/inglesuniversitario.aspx>
- Instituto Tecnológico de Sonora. (s.f.). Oferta Académica Planes 2009. Recuperado de
<http://www.itson.mx/oferta/Paginas/ofertaacademica.aspx>
- López, F. V. (2014). Motivación, el motor de nuestros actos. Recuperado de:
<http://www.webconsultas.com/mente-y-emociones/emociones-y-autoayuda/teorias-y-tipos-de-motivacion-6641>
- López, G. (2009). ¿Cómo motivar al alumnado para aprender inglés? Recuperado de:
http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_25/MARIA_DOLOR_ES_LOPEZ_1.pdf
- Luna, A. R. (2011). La Motivación en la Educación: Más Allá de las Palabras. *Universo UP: Revista Digital de la Universidad de Padres Online*. Recuperado de:
http://revista.universidaddepadres.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1119&Itemid=1121
- Martínez, G. M. (2012). Motivación. Madrid. Editorial Díaz de Santos Recuperado de:
http://books.google.es/books?id=EsOztllFagxC&dq=motivacion&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Mayer, J. (2007). *Mujer segura de sí misma: empiece a vivir hoy resueltamente y sin miedo*. Estados Unidos: Editorial Casa Creación. Recuperado de:
https://books.google.com.mx/books?id=YmulL3WvSVYC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- McRay. L. (2015). La Adquisición de un Segundo Idioma. Recuperado de:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:T3sE8ehjpMwJ:www.albany.edu/faculty/mw908/aspn301z/primavera99/universidad/aprendizaje.htm+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx>
- Ordorica D, (2010). Motivación de los alumnos universitarios para estudiar inglés como lengua extranjera. *Revista Electrónica de la Mediateca del CELE-UNAM*. Recuperado de: [http://cad.cele.unam.mx/leaa/cnt/año 03/num01/Nombre del archivo/0302a04.pdf](http://cad.cele.unam.mx/leaa/cnt/año%2003/num01/Nombre%20del%20archivo/0302a04.pdf)
- Pérez, C. J. (2006). *Motivación interna y rendimiento académico de los estudiantes de inglés de la ULA Táchira*. Recuperado de:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:z8B85f7cc10J:dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2968888.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx>
- Pila, C. J. (2012). *La Motivación como Estrategia de Aprendizaje en el Desarrollo de Competencias Comunicativas de los Estudiantes de I-II Nivel de Inglés del Convenio Héroes del Cenepa-Espe de la Ciudad de Quito en el Año 2012. Diseño de una Guía de Estrategias Motivacionales para el Docente*. Recuperado de:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1659/1/TESIS%20COMPLETA%200DE%20MOTIVACION.pdf>

Capítulo V. Acciones de transversalización de la perspectiva de Género en el ITSON

Ana Cecilia Leyva Pacheco¹, Fítzia Guadalupe Roldán Ramírez², Luz Alicia Galván Parra² y Grace Marlene Rojas Borboa¹

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

Resumen

La presente investigación documental refiere acciones de transversalidad con perspectiva de género en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) a través de recursos PIFI, CONACYT y PROFAPI. Se diseñó un protocolo para la obtención y sistematización de la información, con el propósito de diagnosticar las acciones de transversalización de dicha perspectiva en el ITSON y orientada al establecimiento de objetivos comunes para la creación de la REDIES del NO caminos a la equidad de género, pero fundamentalmente para la articulación de esfuerzos intra e interinstitucionales. Son varias las acciones realizadas del 2011 a la fecha, para la sensibilización, formación y desarrollo de personal del ITSON, con impacto en la docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento, sin embargo a la fecha no se percibe un cambio cualitativo en las prácticas institucionales. Se recomienda una política de educación con perspectiva de género, de indicadores de medida que permitan evaluar el impacto de las acciones y presupuestos designados. El impulso a la transversalidad de la perspectiva de género consiste en fomentar las condiciones para alcanzar igualdad de oportunidades y de trato entre los géneros, el ejercicio pleno de todos los derechos de las mujeres, así como contribuir a la prevención, atención, sanción y erradicación de la violencia y discriminación. Actualmente son muchas las universidades que promueven la perspectiva de género en sus programas, unidades o centros de estudio, los retos son de legislación, igualdad de oportunidades, conciliación de trabajo y familia, lenguaje incluyente, estadísticas, combate a la violencia de género, entre otras.

Introducción

Existen grandes desafíos para asegurar el cumplimiento de los derechos humanos de las mujeres y de los hombres, por lo que el papel de la educación de gran impacto en dichos procesos de socialización y formación, es una vía efectiva para promover cambios sociales, culturales y organizacionales. De ahí la importancia de promover la transversalización de la perspectiva de género en el ITSON, sustentada en los fundamentos legales a nivel internacional y nacional.

A nivel internacional se sustenta en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Plataforma de Acción de Beijing, la Convención de Belém Do Pará, entre otros. A nivel nacional, la Constitución Política Mexicana contempla que prohibición de la discriminación motivada por el género o cualquiera otra que atente contra la dignidad humana (Art. 1) así como de la igualdad

del hombre y la mujer (Art.4). De ello se han derivado leyes como la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, la Ley General para la Igualdad entre Hombres y Mujeres, etc.

En las Conferencias Internacionales sobre la Educación Superior (UNESCO, 1999 y 2009), han establecido ejes para la transformación y renovación de la educación superior entre los que se destaca lo relacionado con el acceso de la mujer y de perspectiva de género, así como para la eliminación de estereotipos fundados en el género, superar los obstáculos políticos y sociales de participación y representación, el fomento de estudios sobre el género, de la equidad y calidad de la educación, condiciones adecuadas y de un mejor reconocimiento de aprendizajes y experiencias laborales previas.

Son varias e importantes universidades las que promueven la perspectiva de género como política educativa, programas, unidades o centros de estudio. Por ejemplo, en el Colegio de México existe el Programa Interdisciplinario de Estudios de la Mujer (PIEM) desde 1983, el Programa Universitario de Estudios de Género (PUEG) de la UNAM –creado desde 1992-, el Centro de Estudios de Género de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, a partir de 1986, el Centro de Estudios de Género de la Universidad de Guadalajara –creado en el 2004-, la Agenda Universitaria de Estudios de Género de la Universidad Autónoma de Coahuila desde el año 2017, entre otras IES del país, que han avanzado en sus condiciones de desarrollo académico y laboral.

En el 2009, en el contexto de la Reunión nacional de Universidades e IES Caminos para la equidad de género (RENIES-Equidad) se exhortó a las IES a desarrollar estrategias para transversalizar la perspectiva de género, así como al impulso de los recursos de PROGES y PIFI.

En la última reunión de la RENIES-Equidad de género (Universidad Veracruzana, 2015), se propuso un modelo de evaluación y acreditación de la transversalización de la perspectiva de género en las IES, con las siguientes directrices: legislación, igualdad de oportunidades, conciliación de trabajo y familia, lenguaje incluyente, estadísticas y diagnóstico, sensibilización, estudios de género y combate a la violencia de género.

En el ITSON se han generado algunas acciones con los recursos PIFI, así como a través de los proyectos de investigación realizados con recursos PROFAPI y PROMEP.

En el Plan Institucional de Desarrollo (ITSON, 2015), se contempla en el eje transversal 3 Fomento a la innovación, el emprendimiento y contribución al desarrollo sostenible, el objetivo 2

Fortalecer la responsabilidad social y el desarrollo sostenible, para tal fin, una de las estrategias es la de fortalecer la inclusión social, la equidad de género y la diversidad cultural en la institución.

La institucionalización de la perspectiva de género implica un proceso mediante el cual las organizaciones cristalizan compromisos que nacen o se construyen para administrar un valor social surgido del acuerdo político o del consenso cultural. Este proceso se expresa en reglas, normas, procedimientos operativos, rutinas y estructuras estándar que definen y dan sentido a valores, intereses, identidades y creencias; implica desplegar un nuevo paradigma de política pública con el correspondiente desarrollo del instrumental teórico conceptual, metodológico y operativo, indicadores, desarrollo de instrumentos y mecanismos de gestión, incluidos los de gestión financiera y asignación de recursos (INMUJERES, 2002 citado en Sánchez y Villagómez, 2012).

Son muchas las razones para estudiar la educación desde una perspectiva de género; por un lado, debido a los problemas de desigualdad en el acceso, permanencia y egreso de las mujeres a la educación superior, incluyendo los posgrados. Para Parker (1999) existe una necesidad de examinar las formas en las cuales una educación formal refuerza los sistemas de orden social que mantiene a las mujeres en posiciones subordinadas y hace más difícil para las niñas y jóvenes el tomar ventaja de la educación.

Por medio de la perspectiva de género se pretende entender, mostrar y plantear soluciones a las desigualdades de género en el ámbito que se presente (público/privado), cuestiona los significados sociales y culturales de la feminidad y la masculinidad, y permite explicar cómo funcionan las relaciones de poder entre hombres y mujeres, además de visibilizar a las mujeres en las actividades que realizan en todas las esferas de la sociedad.

Por ejemplo, antes de que se practicaran análisis con perspectiva de género en los contextos escolares, se consideraba que la violencia en la escuela reproducía la violencia estructural de un sistema político, económico y social determinado; sin embargo, a partir del enfoque de género se ha podido distinguir quienes ejercen y padecen la violencia, de los mecanismos de poder en juego, del tipo de violencia que se presentaba en cada circunstancia u cómo afecta a las mujeres y a los hombres. Con la perspectiva de género, por ejemplo, fue posible identificar que las mujeres, las jóvenes y las niñas son las principales destinatarias de los diversos tipo de violencia, que la mayoría de las veces la ejercen los hombres (Leñero, 2011).

En el ITSON falta trabajar con esa perspectiva de género como política educativa, que contribuya a promover un diseño curricular con perspectiva de género, a la capacitación docente con dicho enfoque, al concurso, uso y optimización de los recursos y presupuestos con dicho enfoque, al uso de un lenguaje incluyente, de prácticas institucionales que combatan la exclusión, la violencia, discriminación, inequidad laboral y los estereotipos de género, además de los sesgos en la orientación de los recursos y decisiones, aspectos que se perciben, se experimentan o se narran en los pasillos del ITSON. Por lo tanto, es necesario que el ITSON cuente con políticas educativas y laborales que permitan transitar mejor y más satisfactoriamente a las y a los estudiantes y su personal del ITSON respecto a sus objetivos legítimos de vida, estudio y trabajo, asimismo, impulsar acciones y/o protocolos de actuación (por ejemplo para la prevención, atención, denuncia de la violencia, desigualdad de trato, discriminación), que ayuden en igualdad de condiciones de trato y de recursos, a la obtención de metas de productividad y convivencia plena, armónica, orientada al servicio y/o con los valores que promueve en la misión y visión institucional.

El objetivo de la presente investigación es abordar un diagnóstico sobre las acciones de transversalización de la perspectiva de género en el ITSON, que contribuya al impulso de políticas educativas y laborales, indicadores de medida con dicha perspectiva, así como para la articulación de esfuerzos interinstitucionales a través de la REDIES NO caminos hacia la equidad.

Fundamentación teórica

Trabajar desde la perspectiva de género significa considerar el conjunto de las características sociales, culturales, políticas, psicológicas, jurídicas y económicas asignadas de manera diferente respecto al sexo, con el fin de analizar la estructuración de las relaciones hombres-mujeres en un contexto determinado. Además, desde esa perspectiva, se pueden evidenciar las variadas expresiones de discriminación y proponer acciones para corregirlas (Gal, 2013).

Transversalizar la perspectiva de género en las instituciones de educación superior significa impulsar acciones encaminadas a disminuir la brecha de género en los organigramas laborales y la matrícula universitaria, además de modificar los contenidos y la forma de transmitirlos. Además, es necesario fortalecer la formación de recursos humanos con enfoque de género,

procurar la feminización de la matrícula de los programas educativos tradicionalmente masculinos, promover la realización de investigaciones con perspectiva de género, e iniciar enlaces entre las dependencias universitarias para realizar actividades de investigación, docencia y extensión con este enfoque (Sánchez y Villagómez, 2012).

La perspectiva de género como herramienta de análisis ha permitido detectar, revelar, explicar y/o cuestionar múltiples situaciones donde se presenta la desigualdad confiriéndole un valor potencial para modificar y solucionar los conflictos que existen entre hombres y mujeres en los diversos contextos.

La transversalización del enfoque o perspectiva de género es un proceso de valoración de las implicaciones para hombres y mujeres en cualquier acción planeada, incluyendo la legislación, políticas y programas en todas las áreas y niveles. Es una estrategia para hacer de las preocupaciones y experiencias, tanto de mujeres como de varones, una dimensión integral del diseño, implementación, monitoreo y evaluación de políticas y programas en todas las esferas (política, económica, social, entre otras) de modo que ambos géneros se beneficien igualatoriamente. El objetivo último es alcanzar la equidad de género (Gal, 2013).

La equidad de género es el proceso tendiente a garantizar el acceso de hombres y mujeres a la igualdad de oportunidades; lo que significa que se deben eliminar las barreras que obstaculizan el aprovechamiento de las oportunidades políticas y económicas, así como el acceso a la educación y a los servicios básicos. Implica que todas las personas, de todas las edades, condiciones y posiciones, puedan disfrutar de dichas oportunidades y beneficios, pero además de su participación en los procesos de desarrollo de todas las actividades humanas. La equidad lleva a la igualdad (Leñero, 2011).

Metodología

Se diseñó un protocolo de registro de las acciones de transversalidad de género en el ITSON, el cual se delimitó por ejes de actuación a partir de las funciones de las IES (docencia, investigación y extensión universitaria), en la que se contempla el objetivo, usuarios o receptores, financiamiento y resultado. Con dicha información se pretendió elaborar un diagnóstico interno sobre el alcance de las acciones realizadas, así como de impulso para la elaboración del objetivo general de la Red de IES del NO caminos hacia la equidad.

La información documental analizada se obtuvo del análisis de los proyectos y actividades con recursos PIFI, CONACYT y PROFAPI.

Resultados y discusión

En la tabla 1 se exponen algunas acciones de transversalización de la perspectiva de género en el ITSON, las cuales se han realizado con recursos CONACYT, PIFI, PROFAPI y PRODEP, en el que se ha contado con el apoyo del CA “Equidad de género, diversidad cultural y orientación educativa” y colaboradoras.

Tabla 1. Relación de acciones por funciones sustantivas.

Eje	Acciones
Docencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación de la Unidad III del curso de Integridad personal. ▪ Se ha promovido el que se analice la ley de igualdad entre género, de acceso a una vida libre de violencia hacia las mujeres y de no discriminación a través del curso de Bienestar Social. ▪ Una estancia académica.
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protocolos de actuación con perspectiva de género en IES ▪ Inclusión de la perspectiva de género en una IES del NO del país, bases para su institucionalización.
Extensionismo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diplomado en Protocolos de Prevención, Atención y Acompañamiento a las Mujeres víctimas de violencia; tratamiento a agresores, contención emocional a personas que atienden a las mujeres víctimas de violencia. ▪ Diplomado Relaciones de género; construyendo la equidad entre mujeres y hombres. ▪ 6 talleres y 5 seminarios sobre perspectiva de género. ▪ Publicación de libros <ul style="list-style-type: none"> - Educación, políticas y experiencias para transversalizar la perspectiva de género - Equidad de género: experiencias e investigaciones - Género y equidad, un recuento de hechos en las IES y ONG. ▪ Se repartió en una ocasión folletería a la comunidad universitaria para sensibilizar sobre la violencia de género, tipos y factores asociados a la misma, así como estrategias para la prevención.

Se consideran de suma relevancia todas las acciones realizadas ya que impactan el quehacer universitario, sin embargo han sido insuficientes para impactar en las prácticas institucionales, por ejemplo, al personal docente auxiliar no se le reconoce las mismas acciones que se le reconocen al personal docente de tiempo completo, el departamento de personal y/o el centro de calidad no tiene protocolos de incidencias ni de sanciones de la violencia laboral, no se

promueven los indicadores de género, falta conciliación entre la vida laboral y familiar, no hay igualdad de oportunidades de desarrollo, hay un lenguaje sexista, la matrícula de hombres y mujeres sigue inclinada hacia las carreras consideradas como femeninas o masculinas, existe una disparidad de género en todos los ámbitos de decisión; dichos aspectos repercuten en las y los estudiantes.

En la última reunión de la RENIES-Equidad de género -realizada en la Universidad Veracruzana, 2015-, se propuso un modelo de evaluación y acreditación de la transversalización de la perspectiva de género en las IES, con las siguientes directrices: legislación, igualdad de oportunidades, conciliación de trabajo y familia, lenguaje incluyente, estadísticas y diagnóstico, sensibilización, estudios de género y combate a la violencia de género. Se delimitaron tareas para analizar su impacto institucional, así como la posibilidad de unificar esfuerzos a través de redes académicas e interinstitucionales.

La igualdad de género debe estar en el centro del desarrollo sostenible y todos deben trabajar para producir una transformación dentro de sus familias, sociedades, economías y espacios políticos; dichas acciones incluyen el fortalecimiento de leyes y políticas en la materia, además de aumentar el apoyo a las instituciones para la igualdad de género. Por otra parte, insta a transformar las leyes discriminatorias y a cambiar estereotipos (Phumzile Mlambo-Ngcuka, citado en ICN Diario, 2015).

Para Galván y Cols. (2014), la perspectiva de género ofrece la posibilidad de observar la realidad cuestionando las relaciones de poder que se establecen entre varones y mujeres y en las relaciones sociales en general. Los conceptos de equidad de género y perspectiva de género han sido formulados en torno a la noción de justicia y de igualdad, y se encuentran encaminados a la construcción de la equidad entre hombres y mujeres.

Conclusiones

Es necesario generar cambios institucionales tendientes a modificar las políticas existentes para que cuenten con perspectiva de género, es decir, desde la planeación, administración y evaluación del desempeño, hasta la transversalización en los programas educativos, sin dejar de considerar la relevancia de la capacitación, investigación y la divulgación del conocimiento sobre cómo se estructuran las desigualdades sociales a partir de las diferencias sexuales que atraviesan las mujeres y hombres, de sus interacciones y ámbitos de actuación, de las relaciones de poder

que están inmersas en las decisiones públicas y privadas que limitan u obstaculizan el desarrollo de una sociedad igualitaria y equitativa.

El impulso a la transversalidad de la perspectiva de género implica: fomentar las condiciones para alcanzar igualdad de oportunidades y de trato entre los géneros, el ejercicio pleno de todos los derechos de las mujeres, así como contribuir a la prevención, atención, sanción y erradicación de la violencia y discriminación (es una forma de violencia).

Lo anterior, fundamenta la creación de un Centro de Estudios de Género dentro de la institución con la finalidad de atender las demandas de formación y capacitación de alumnos (as) de todas las carreras, personal docente de planta, interino y auxiliar; y personal administrativo.

Por medio del presente estudio se hace un diagnóstico de las acciones que se han realizado a partir del año 2011 hasta el presente sobre la transversalización de la perspectiva de género al interior del ITSON, logrando así cumplir con el objetivo.

Por otro lado, se recomienda continuar con la tarea de investigar más sobre la temática en esta misma institución de educación superior (IES). Asimismo, impulsar medidas que permitan la igualdad de oportunidades y condiciones de desarrollo entre hombres y mujeres que forman parte de esta IES.

Referencias

Gal, A. (2013). Guía para la transversalización de la perspectiva de género en la gestión operativa de la educación técnica en el Ecuador. Recuperado de: <https://www.educacionsinfronteras.org/files/1018824>.

Galván, L. y Cols. (2014). Prevención de violencia de género mediante la implementación de protocolo en una universidad del sur de Sonora. C. Castillo, L.A Galván & E, C. (Comp.). *Educación, políticas y experiencias para transversalizar la perspectiva de género*. Cd. Obregón, Son. ITSON.

ICN Diario. (21 de marzo de 2015). *ONU Mujeres insta a colocar la igualdad de género en la agenda de desarrollo post 2015*. Recuperado de: <http://www.icndiario.com/2015/03/21/onu-mujeres-insta-a-colocar-la-igualdad-de-genero-en-la-agenda-de-desarrollo-post-2015/>

ITSON. (2015). *Plan de Desarrollo Institucional 2020 del Instituto Tecnológico de Sonora*. Cd. Obregón, Son.

Leñero, M. (2011). *Equidad de género y prevención de la violencia en la secundaria*. SEP: México.

Parker, C. (1999). *La Calidad de la Educación y un Enfoque de Género: Hacia una Pedagogía Global*. Recuperado de: <http://www.incae.edu/ES/clacds/publicaciones/articulos/cen1205>.

Sánchez, M.C. & Villagómez, G. (2012). Perspectiva de género en instituciones de educación superior en la región sur-sureste de México. *Revista de investigación y difusión sobre estudios de género*, 12, 19.

UNESCO. (1999). *La Educación Superior en el Siglo XXI: visión y acción. Informe final de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. Recuperado de: http://www.unesco.org/education/educprog/wchw/declaration_spa.htm.

UNESCO. (2009). *Comunicado de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado>.

Universidad Veracruzana. (2015). *V Reunión Nacional de Instituciones de Educación Superior: "Caminos para la Equidad de Género"*. Recuperado de: <http://www.uv.mx/uge/general/ies-pueden-contribuir-a-la-igualdad-de-oportunidades/>

Capítulo VI. Estudio de la percepción de los estudiantes sobre el uso de PADLET como apoyo a las clases presenciales

María Teresa González Frías, Angélica Crespo Cabuto y Maricel Rivera Iribarren

Departamento de Educación

Instituto Tecnológico de Sonora

Ciudad Obregón, Sonora, México. mteresagf@hotmail.com

Resumen

El sinnúmero de herramientas tecnológicas que pueden utilizar los profesores para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje, puede que no sean aprovechadas al máximo en un curso presencial. Aplicar estas tecnologías pedagógicamente propicia la construcción del conocimiento. La aplicación de PADLET como plataforma de apoyo a cursos presenciales en alumnos de sexto semestre de dos licenciaturas, es el objeto de este estudio. La pregunta fue, ¿en qué aspectos cumple la herramienta tecnológica PADLET como una alternativa pedagógica eficiente en los cursos presenciales? El objetivo fue conocer su utilidad pedagógica a través de la percepción que tuvieron los estudiantes. Para este estudio descriptivo, se diseñó y validó un cuestionario conformado por tres variables: a) el uso que le dio el profesor, b) el uso que dieron los alumnos, c) como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje. La escala de respuesta fue tipo Likert con cinco niveles. Entre el 80% y 100% de los alumnos percibieron que al profesor le permitió la utilización de diversos materiales educativos; entre 73% y 71% indicó que hizo posible el trabajo en equipo y el intercambio de ideas. Con respecto al uso que le dio el estudiante, entre el 71% y 80% indicó que favoreció los estilos de aprendizaje y más del 80% piensa que favoreció en intercambio de ideas. Entre 71% y 73% refirió que fue un recurso útil para el desarrollo del curso. Se concluyó que la herramienta tecnológica PADLET, como alternativa pedagógica en cursos presenciales, cumple positivamente para apoyar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Introducción

El esfuerzo en cuanto a la dotación de recursos de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las Instituciones de Educación, ha sido considerable en los últimos años, sin embargo su uso en los diversos procesos educativos, no se está aprovechando en todo su potencial y su empleo es todavía escaso. Para Muñoz y González (2014) la utilización de herramientas tecnológicas ofrece a los profesores la posibilidad de utilizar un lenguaje comprensible y constructivo, vinculado a las situaciones de aprendizaje, estableciendo un proceso dialógico de carácter horizontal, basado en la igualdad, en el dar y el tomar.

Según Flores y Garza (2014), la relación educación-tecnologías educativas, ha provocado una mayor motivación por al aprendizaje cooperativo y el estudio independiente en los estudiante, con la inclusión de las TIC como parte de la estrategia didáctica de los profesores en los cursos convencionales.

En estudios realizados en el 2010, en la Universidad de Nuevo León, estos mismos investigadores encuentran que se percibe una preferencia por el uso de ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la enseñanza de nivel superior; sin embargo, no se encontró, una diferencia significativa en cuanto al rendimiento de los estudiantes con o sin el uso de éstas.

Una realidad que enfrentan los docentes universitarios que imparten cursos presenciales, es el hecho de que existe un sinnúmero de herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje y no se aprovechan por distintas circunstancias, ya sea por el desconocimiento por parte de los profesores o por la resistencia de los estudiantes por utilizarlas, teniendo como fuente principal de información al maestro dentro del aula.

Por esta razón, en el ámbito educativo surge el concepto de TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento), las cuales reorientan la función de las TIC hacia usos más formativos para estudiantes y profesores simultáneamente. Se trata pues de incidir especialmente en la metodología pedagógica para usar una tecnología y no únicamente en dominar el funcionamiento de la herramienta. Para Moya (2013) se debe favorecer en las aulas el conocimiento, exploración y uso didáctico de las TIC en el aprendizaje y la docencia.

De acuerdo con Roig, Santiago y Suarez (2014), la comunicación pedagógica entre los participantes de un curso, ya sea virtual o presencial o de naturaleza mixta, debe combinar una variedad de herramientas virtuales con la finalidad de dar soporte a las actividades de aprendizaje y poder optimizar las distintas fases del proceso de enseñanza. Entre las ventajas que ofrecen algunas herramientas de apoyo a la enseñanza, existen aquellas que ayudan a mejorar la comunicación síncrona y asíncrona, otras son útiles para gestionar la participación de los estudiantes y dar seguimiento a su progreso, finalmente existen las herramientas que dan apoyo a la gestión de materiales de aprendizaje. PADLET es una herramienta gratuita que privilegia las metodologías de trabajo colaborativo y cooperativo, consiste en un “muro en blanco” en el que se puede poner lo que quiera y dónde quiera, lo que permite que el profesor y los alumnos puedan trabajar al mismo tiempo y sobre un mismo entorno de trabajo.

Esta herramienta ha sido utilizada por profesores tanto en la carrera de Licenciado en Ciencias de la Educación como en la Licenciatura en Educación Infantil, en ambos programas educativos, con diferentes cursos, niveles distintos y con diferentes objetivos, a iniciativa de la academia del Bloque de Desempeño Organizacional. La intención fue incorporar una tecnología

que facilitara el acceso a diferentes materiales didácticos, mantener una comunicación más ágil, en un entorno cooperativo y colaborativo de fácil acceso en cualquier dispositivo móvil, sencillo y con amplia capacidad de ser compartido. Debido a que se ha utilizado durante el último ciclo escolar 2014-2015, los profesores se cuestionan: ¿en qué aspectos cumple la herramienta tecnológica PADLET como una alternativa pedagógica eficiente en los cursos presenciales?

El objetivo de esta investigación es conocer la utilidad pedagógica de la plataforma PADLET, desde la perspectiva de los estudiantes, para el desarrollo de las actividades de los cursos presenciales en las licenciaturas en educación del Instituto Tecnológico de Sonora. La revisión de los aspectos que los estudiantes consideran importantes con el uso de la plataforma PADLET favorecerá al cambio de paradigma de enseñanza, que pudieran tener algunos profesores del área, con relación al uso de las TIC en sus prácticas pedagógicas cotidianas.

Fundamentación teórica

Uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En una pedagogía de las competencias, Ruíz (2012) señala que el discurso magisterial, debe ser sustituido por la acción magisterial, lo que implica para el docente y el estudiante un cambio de rol, en dónde el profesor debe incluir en su diseño instruccional acciones de orientación y modelaje para que el alumno a su vez aporte, encuentre y construya.

Para Tobón (2008) la docencia estratégica tiene en cuenta la clase magistral, pero el énfasis no recae en ésta, tiene como herramienta de apoyo otras estrategias. La metodología pedagógica en la era del conocimiento implica el diseño de ambientes enriquecidos con tecnología, ambientes virtuales en los que los estudiantes puedan desarrollar su creatividad y su capacidad de diseño con diferentes formatos que les permitan expresar sus ideas y sensaciones.

Por otra parte, se reconoce la necesidad de desarrollar en los estudiantes una cultura digital, lo que implica el uso seguro y crítico de las TIC. El dominio de las tecnologías de comunicación y la información posibilita a los alumnos cubrir sus necesidades de seguir aprendiendo y trabajar en equipo fuera del tiempo de clase presencial.

Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento. Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento pueden ser definidas como aquellas que tratan de orientar las TIC, hacia su uso

formativo, impactando positivamente en el profesor y el estudiante, al cual se le apoyará para que aprenda más y mejor. Es decir, es necesario conocer y explorar el uso didáctico que estas tienen, con la finalidad de que estén al servicio del aprendizaje y a la adquisición de conocimientos (Lozano, 2011, citando por Enríquez, s.f).

Asimismo Camerino (2011), indica que las TAC, permiten crear entornos innovadores, con suficiente dotación de materiales y una alfabetización digital metodológicamente correcta y orientada al desarrollo de competencias básicas, lo cual les permite ser un buen recurso para el tratamiento de información, la interactividad inmediata y la búsqueda de información, es decir un enfoque de enseñanza hacia la adaptación y aprendizaje continua en la nueva sociedad. El uso de las TAC permite en el entorno pedagógico la construcción social del conocimiento, centrada y gestionado por el alumno; donde el profesor es un mediador que desarrolla actividades que permitan la experiencia, la participación y la colaboración (García 2008, citado por Camerino, 2011).

Uno de los recursos *on line* que permite crear un muro en el que pueden incorporarse videos, imágenes y archivos de texto es Padlet. A nivel didáctico es un recurso útil para presentar una síntesis de materiales a utilizar en una consigna dada a los alumnos, puede utilizarse tanto para proponer actividades en el aula, como así también en educación virtual, además se puede trabajar colaborativamente entre varios compañeros en un mismo muro.

Plataformas Educativas. En la actualidad, las universidades se han transformado debido al uso de las TIC, ya que estos han permitido crear espacios complementarios, paralelos o alternativos a la enseñanza presencial, los cuales abren nuevos caminos a la formación y actualización profesional. Es por ello, que en la universidad flexible y moderna, la función del aula tradicional es cambiante, ya que con el uso de las tecnologías se pretende conseguir la convergencia en el entorno presencial y virtual, con la finalidad de impactar de manera positiva en el proceso de enseñanza – aprendizaje (Fernández, J; Pagés, T; Blasco, J; Vildósola, X; Rodríguez, J; Escofet, A; Casas, M; Casrbonell, T; Gallardo, M; López M; y Viscor, G., s.f.).

En este mismo sentido, Fernández *et. Al.* (s.f.), indica que la plataforma educativa configura un espacio con un conjunto de contenidos y servicios que permiten desarrollar todo el proceso de enseñanza – aprendizaje. Es decir, se aprende en un entorno mixto, lo cual requiere elementos, herramientas y recursos específicos por parte de los actores de este proceso, es decir, de los profesores, estudiantes y la propia universidad.

Metodología

La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que ésta intenta medir o evaluar diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En este caso identificar los aspectos en los que la herramienta tecnología PADLET cumple como apoyo al proceso pedagógico de cursos presenciales.

Sujetos. Para llevar a cabo esta investigación se contó con dos grupos de estudio, el primero del Programa Educativo de Licenciado en Ciencias de la Educación y el segundo de Licenciado en Educación Infantil, en los cuales había 15 y 14 estudiantes respectivamente. Teniendo una población total de 29 estudiantes.

Instrumentos. El instrumento utilizado para llevar a cabo la investigación fue una rúbrica que se construyó tomando en cuenta tres grandes dimensiones de análisis. La primera de ella se enfocó en el uso de la plataforma PADLET por el profesor; la segunda en el uso de la plataforma PADLET para el estudiantes y como tercer dimensión la plataforma PADLET como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje. La escala de respuesta utilizada fue: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni desacuerdo, en desacuerdo y en total desacuerdo.

La primer dimensión se integró a su vez de cinco cuestionamientos, en el primero se preguntó sobre la relevancia de materiales utilizados para el estudio independiente; el segundo si estos materiales fueron de variedad; como tercer pregunta si se pudieron dar instrucciones precisas para el trabajo individual; la cuarta pregunta se enfoca en identificar si se hizo posible el trabajo en equipo; y por último si se permitió la libre expresión de ideas.

La segunda dimensión estuvo orientada al uso de la plataforma PADLET por el estudiante, en ella también se establecieron cinco cuestionamientos. En el primero de ellos se les preguntó a los participantes si el material utilizado permitió profundizar en los temas de clase; el segundo si la variedad de materiales utilizados favoreció el estilo de aprendizaje; como tercer pregunta se estableció si existió un canal de comunicación efectiva para la realización de tareas; además en cuarto lugar se preguntó si con el uso de la plataforma fue posible el trabajo en equipo; y por último si el compartir el material de trabajo con otros, facilitó el intercambio de ideas.

En la tercer dimensión se establecieron indicadores sobre el uso de PADLET como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje. El primer cuestionamiento se enfocó en identificar si la plataforma es amigable; en segundo lugar si los materiales de texto se

podieron descargar sin problemas; como tercer aspecto se preguntó si los archivos multimedia o links se pudieron ver sin interferencias; así mismo en la cuarta pregunta se identificó la posibilidad subir archivos a la plataforma; y por último, si el uso de esta fue un recurso de información sobre el desarrollo del curso.

Así mismo se establecieron dos cuestionamientos de opción múltiple, en la primero de ellas se preguntó a los participantes si recomendarían más cursos presenciales que utilicen esta plataforma, donde las opciones de respuesta fueron: a) sí, b) no es necesario y c) tal vez. La segunda pregunta trato identificar el uso más frecuente que le dio el participante a la plataforma en este curso, siendo las opciones de respuesta las siguientes: a) revisar detalles del curso, b) consultar información para estudiar, c) conocer el avance del grupo; y d) trabajar en equipo.

Procedimiento

a) Diseño del Instrumento: Para lograr el diseño del instrumento se llevó a cabo una investigación bibliográfica sobre el uso de herramientas tecnológicas como apoyo pedagógico en cursos presenciales. Posteriormente se determinaron los indicadores a medir para este proceso y la escala que se utilizaría.

b) Validación del instrumento: se llevó a cabo una validación por parte de expertos, para lo cual se convocó a tres expertos en el área del Departamento de Educación.

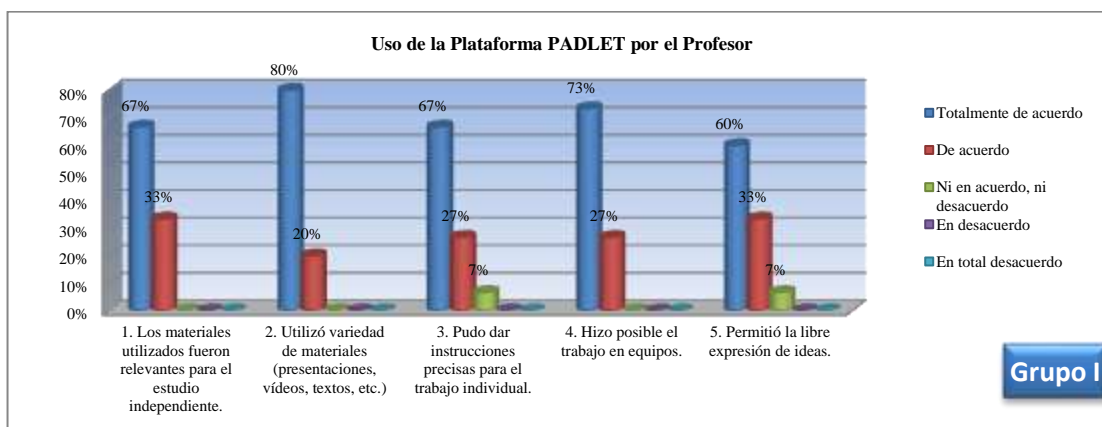
c) Aplicación del instrumento: Para lograr esta fase, se identificaron los grupos del bloque de desempeño organizacional que utilizaron la plataforma como apoyo en sus cursos presenciales, se realizó la gestión necesaria para realizar la aplicación de dicho instrumento, con las autoridades correspondientes.

d) Análisis de resultados: Se diseñó una base de datos, en Excel, en la cual se registraron los resultados de los instrumentos, para mayor control de los resultados se realizó por indicadores y se diseñaron los estadísticos correspondientes.

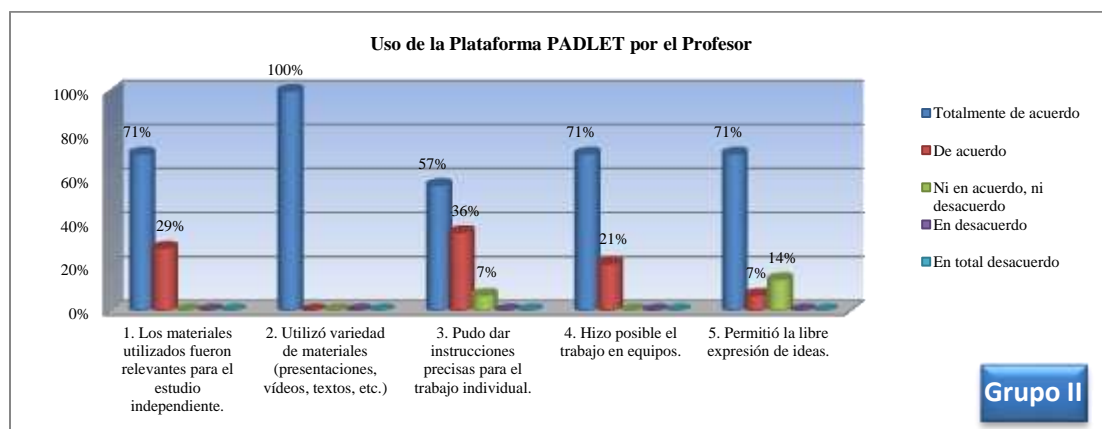
Resultados y discusión

A partir de la aplicación de los instrumentos en los grupos correspondientes a cada Programa Educativo, se obtuvieron los siguientes resultados. En el primer apartado sobre el uso de la plataforma PADLET por el profesor, los resultados del grupo 1 indican que en relación a si los materiales utilizados fueron relevantes para el estudio independiente el 67% estuvo totalmente de acuerdo y el 33% de acuerdo, así mismo en el grupo 2 el 71% indicó que estaba totalmente de

acuerdo y el 29% de acuerdo. En relación al segundo cuestionamiento sobre si utilizó variedad de materiales, en el grupo 1 el 80% indicó estar totalmente de acuerdo y el 20% de acuerdo; y en el grupo 2 el 100% estuvo totalmente de acuerdo. La tercer se enfocó en identificar si se dieron instrucciones precisas para el trabajo individual, el 67% mencionó estar totalmente de acuerdo, el 27% de acuerdo y solo el 7% ni de acuerdo ni en desacuerdo en el grupo 1 y en el grupo 2 el 57% estuvo totalmente de acuerdo con ello, el 36% de acuerdo y sólo el 7% ni de acuerdo, ni desacuerdo. En la cuarta pregunta sobre si se hizo posible el trabajo en equipo, en el grupo 1 el 73% estableció estar totalmente de acuerdo y el 27% de acuerdo; mientras que en el grupo 2 el 71% estuvo totalmente de acuerdo y el 21% de acuerdo. Por último se preguntó si este espacio permitió la libre expresión de ideas, donde el 60% mencionó estar totalmente de acuerdo, el 33% de acuerdo y el 7% ni de acuerdo ni en desacuerdo del grupo 1, mientras que en el grupo 2 el 71% estuvo totalmente de acuerdo, el 7% de acuerdo y el 14% ni de acuerdo ni en desacuerdo (Ver Gráfica 1 y 2. Uso de la plataforma PADLET por el profesor Grupo 1 y grupo 2).

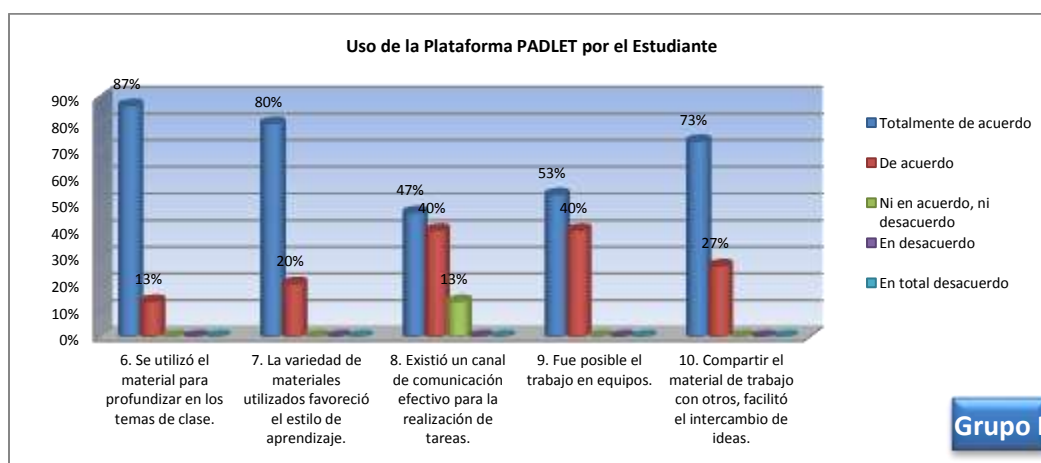


Gráfica 1. Uso de la Plataforma PADLET por el profesor. Grupo 1.

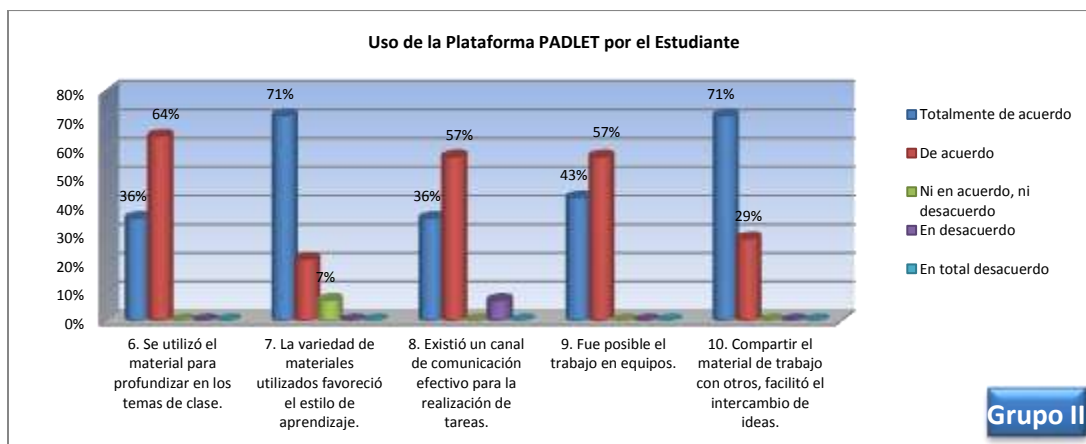


Gráfica 2. Uso de la Plataforma Padlet por el profesor. Grupo 2.

En la segunda dimensión sobre el uso de la plataforma PADLET por el estudiante los resultados indican en el primer cuestionamiento sobre el uso de materiales para profundizar el tema de clase en el grupo 1 el 87% estuvo totalmente de acuerdo y el 13% de acuerdo, mientras que el 36% estuvo totalmente de acuerdo y el 64% de acuerdo en el grupo 2. La segunda pregunta se enfocó a identificar si la variedad de materiales favoreció el estilo de aprendizaje, donde el grupo 1 mencionó en un 80% estar totalmente de acuerdo y el 20% de acuerdo; sin embargo en el grupo 2 el 71% estuvo totalmente de acuerdo, el 22% de acuerdo y el 7% ni de acuerdo ni el desacuerdo. En el tercer cuestionamiento se les preguntó si existió un canal de comunicación efectivo para la realización de tareas, en el grupo 1 el 47% estuvo totalmente de acuerdo, el 40% estuvo de acuerdo y el 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que en el grupo 2 el 36% estuvo totalmente de acuerdo, el 57% de acuerdo y el 7% en desacuerdo. La cuarta pregunta se enfocó en identificar si la plataforma permitió el trabajo en equipo, donde el 53% estuvo totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo en el grupo 1, mientras que el grupo 2 el 43% estuvo totalmente de acuerdo y el 57% de acuerdo. Por último, se les preguntó si este espacio permitió compartir material de trabajo con otros y facilitó el intercambio de ideas, en el grupo 1, el 73% estuvo totalmente de acuerdo y el 27% de acuerdo, mientras que en grupo 2 el 71% estuvo totalmente de acuerdo y el 29% de acuerdo (Ver Gráfica 3 y 4. Uso de la plataforma PDLET por el estudiante grupo 1 y 2).

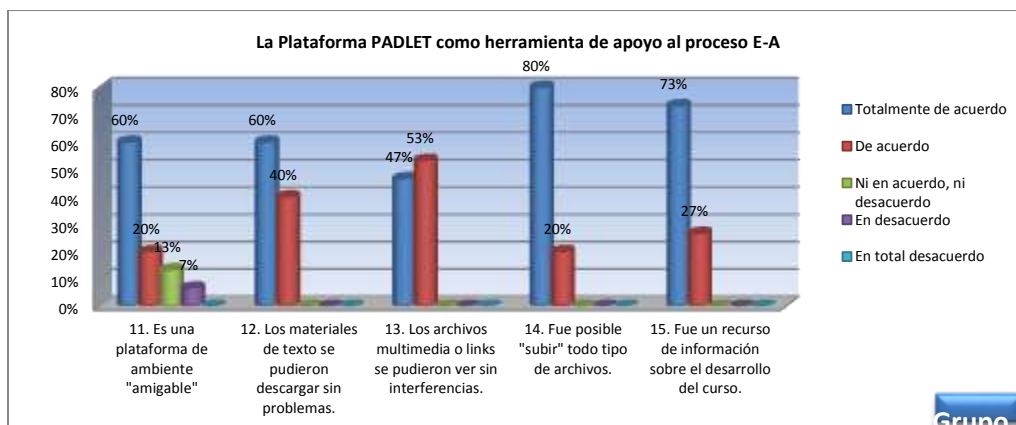


Gráfica 3. Uso de la Plataforma Padlet por el estudiante. Grupo 1.

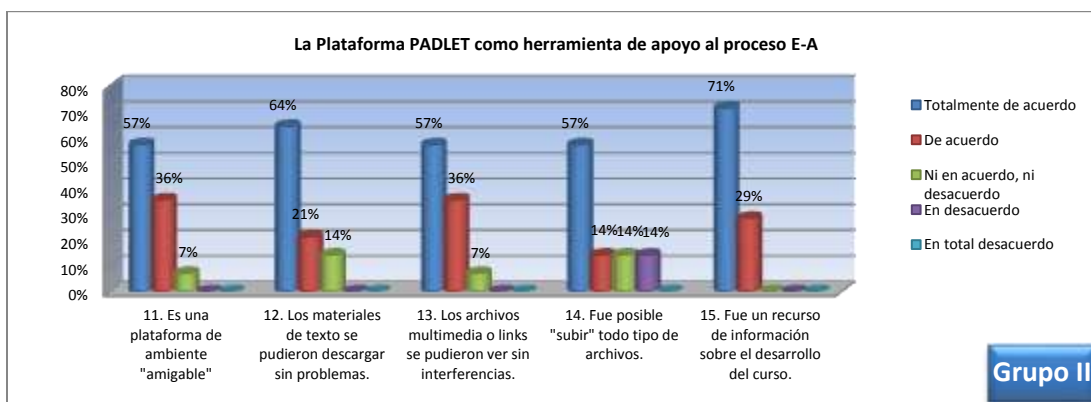


Gráfica 4. Uso de la Plataforma Padlet por el estudiante. Grupo 2.

En la tercer dimensión se realizaron cuestionamientos enfocados a la plataforma PADLET como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje. La primer pregunta se enfocó en identificar si esta plataforma es amigable, en el grupo 1 el 60% estuvo totalmente de acuerdo, el 20% de acuerdo, el 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 7% en desacuerdo, mientras que en el grupo 2 el 57 % indicó estar totalmente de acuerdo, el 36% de acuerdo y el 7% de ni de acuerdo ni en desacuerdo. Como segundo cuestionamiento se preguntó si los materiales de texto se pudieron descargar sin problemas, para el grupo 1 el 60% mencionó estar totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo, así mismo en el grupo 2 el 64% estuvo totalmente de acuerdo, el 21% de acuerdo y el 14% ni de acuerdo ni en desacuerdo. La tercer pregunta estuvo enfocada en identificar si los archivos multimedia o links se pudieron ver sin interferencias, en el grupo 1 el 47% estuvo totalmente de acuerdo y el 53% de acuerdo, sin embargo, en el grupo 2 el 57% estuvo totalmente de acuerdo, el 36% de acuerdo y el 7% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Como cuarto cuestionamiento se identificó su fue posible subir todo tipo de archivos, en ello el 80% del grupo 1 mencionó estar totalmente de acuerdo y el 20% de acuerdo; así mismo en el grupo 2 el 57% estuvo totalmente de acuerdo y la frecuencia del 14% estuvo presente en la opción de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo y en desacuerdo. Por último se les preguntó si esta fue un recurso de información sobre el desarrollo del curso, para el grupo 1 el 73% estuvo totalmente de acuerdo y el 27% de acuerdo; similar a ello, en el grupo 2 el 71% estuvo totalmente de acuerdo y el 29% de acuerdo (Ver Gráfica 5 y 6 Uso de plataforma PADLET como herramienta en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Grupo 1 y 2).



Gráfica 5. Uso de la Plataforma PADLET como herramienta del proceso de enseñanza – aprendizaje. Grupo 1.



Gráfica 6. Uso de la Plataforma PADLET como herramienta del proceso de enseñanza – aprendizaje. Grupo 2.

Con los resultados obtenidos, se puede identificar que el principal uso de la plataforma para los profesores es para utilizar diferentes materiales de apoyo al aprendizaje, lo que favorece el trabajo en equipo y la comunicación. Asimismo los estudiantes establecieron que el uso de esta apoya la utilización de materiales en diferentes formatos de apoyo del aprendizaje y apoya la comunicación a través de exposición libre de ideas. Estos resultados concuerdan con lo mencionado por Fernández et. Al, (S.F.) quién indica en su investigación que el principal uso que tiene la plataforma como apoyo en cursos presenciales es como repositorio de material y medio de comunicación.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la herramienta tecnológico PADLET como alternativa pedagógica en apoyo a cursos presenciales cumple positivamente

para apoyar el proceso de enseñanza- aprendizaje. Con relación profesor esta permite utilizar diferentes materiales de apoyo al aprendizaje, así mismo favorece el trabajo en equipo y la comunicación. En este mismo sentido y con relación al uso de la plataforma por parte del estudiante, se identificó que esta plataforma apoya la utilización de materiales en diferentes formatos para el apoyo del aprendizaje y facilita la comunicación a través de exposición libre de ideas. Además, los alumnos estuvieron de acuerdo con utilizar esta plataforma en otros cursos presenciales.

Los resultados coinciden con lo expuesto por Tobón (2008) que menciona que la docencia estratégica tiene en cuenta la clase magistral, pero el énfasis no recae en ésta, tiene como herramienta de apoyo otras estrategias. En la era del conocimiento el diseño de ambientes enriquecidos con tecnología, propicia que los estudiantes puedan desarrollar su creatividad y su capacidad de diseño con diferentes formatos que les permitan expresar sus ideas y sensaciones. En este sentido la plataforma PADLET fue percibida por los estudiantes como una herramienta que hizo posible el intercambio de ideas y la consulta de materiales en distintos formatos.

Este estudio aportó resultados que permitirán reforzar el proceso de enseñanza- aprendizaje llevado a cabo en las clases presenciales; con el uso de PADLET como una TAC el entorno pedagógico de la clase favorece la construcción social del conocimiento, centrado y gestionado por el alumno, para desarrollar actividades que permitan la participación y la colaboración, tal como lo afirma García, (2008) citado por Camerino, (2011).

Referencias

- Camerino, Ol. (2011). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en la educación física, la WebQuest como recurso didáctico. Revista apuntes educación física y deportes. 109 (3), 42-51. Recuperado el 24 de abril de 2015 de:
<http://www.observesport.com/desktop/images/docu/c3h5yhx3.pdf>
- Enríquez, S. (S.F.) Luego de las TIC, las TAC. Documento recuperado el 24 de abril de:
http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/ponencia_ead_enriquez__silvia_cecilia.luego%20de%20las%20TIC,%20las%20TAC%20%281%29.pdf
- Fernández, J; Pagés, T; Blasco, J; Vildósola, X; Rodríguez, J; Escofet, A; Casas, M; Casrbonell, T; Gallardo, M; López M; y Viscor, G. (S.F). El efecto de las plataformas educativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje en las universidades presenciales: cambios apreciados por los estudiantes. Recuperado el 02 de mayo de 2015 de:
http://www.ub.edu/grindofi/sites/default/files/publicaciones/Crear%20Publicaciones/docu mentos/708_FERN%C3%81NDEZ,%20Jaume.pdf

- Flores, J. & Garza, M.R (2014). Análisis del proceso educativo en el curso de Competencia comunicativa bajo modalidad presencial que utiliza como herramienta de apoyo la plataforma virtual Nexus en la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación de la UANL. Memorias del Encuentro Nacional AMIC, San Luis Potosí. México.
- Moya L. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM) Revista Científica de Opinión y Divulgación. 27, 15. Recuperado el 20 de abril de 2015 de:
https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2013m12n27/dim_a2013m12n27a5.pdf
- Muñoz P. & González M. (2014) Estudio Exploratorio sobre su presencia en las WEB de los departamentos de Educación Secundaria. Revista Española de Orientación Psicopedagógica. 25,(3), 36 – 55. Recuperada el 21 de abril de 2015 de:
<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.uned.es%2Freop%2Fpdfs%2F2014%2F25-3%2520-%2520Munoz.pdf&ei=hJc9Vd-gAY24ogS4kIHQAQ&usg=AFQjCNH4pakSKfEAMcpwwGxM2OfIvo5-jQ&sig2=L6Zxt4TadH9SO2F45gJtcA&bvm=bv.91665533,d.cGU>
- Roig R, Santiago A. & Suárez C. (2014) Evaluación de la Calidad Pedagógica de los MOOC. Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado. 18 (1). Recuperado el 21 de abril de 2015 de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181ART2.pdf>
- Ruíz, M. (2012). Enseñar en Términos de Competencias. Editorial Trillas, México.
- Tobón, S. (2008) Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. ECOE Ediciones. Bogotá, Colombia.

Capítulo VII. Una aproximación a la determinación del nivel socioeconómico de los estudiantes del programa educativo de Licenciado en Administración de Empresas Turísticas del Instituto Tecnológico de Sonora

María Dolores Moreno Millanes, Imelda Lorena Vázquez Jiménez, Dina Ivonne Valdez Pineda, Rodolfo Valenzuela Reynaga y Vicente Monroy Camacho
Dirección Académica de Ciencias Económico Administrativas
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. rodolfo.valenzuela@itson.edu.mx

Resumen

Las decisiones que asumen los estudiantes inscritos en programas de nivel superior están vinculadas a ciertos factores; uno de los más relevantes posiblemente sea el nivel socioeconómico (NSE) de sus respectivas familias; en el caso del Programa Educativo (PE) de Licenciado en Administración de Empresas Turísticas (LAET) se observó un índice de deserción del 37.74% para la cohorte generacional 2010 – 2014, lo cual constituye un área de oportunidad respecto de conocer las causas que ocasionan ese comportamiento de este indicador de trayectoria académica. Este trabajo pretende determinar el NSE de los estudiantes del PE de LAET de la Unidad Obregón del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Se aplicó un instrumento diseñado por la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercados (AMAI), previa autorización de la misma para el uso de tal herramienta. Se obtuvo información de 261 estudiantes y se determina que casi el 70% de la población estudiantil se ubica en un NSE adecuado, es decir, en condiciones socioeconómicas que les permiten satisfacer sus necesidades primarias y secundarias; adicionalmente, se destaca que, prácticamente, no hay estudiantes que pertenezcan a un estrato social ubicado en el umbral de pobreza extrema, solamente un estudiante fue localizado en tal nivel. Sin embargo, uno de cada diez estudiantes se ubica en el NSE D+, el cual está representado por personas que tienen importantes carencias económicas. Se recomienda ampliamente realizar un estudio subsecuente en el que se correlacione la condición socioeconómica de los estudiantes y su desempeño académico.

Palabras clave: Nivel socioeconómico, educación superior, investigación educativa.

Introducción

De acuerdo con cifras de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2014) durante el ciclo 2013 – 2014, estuvieron inscritos 3, 419, 391 estudiantes en el nivel superior del sistema educativo nacional.

Según Huesca & Castaño (2007) cinco de cada diez estudiantes universitarios desertan al inicio del segundo año y cuatro de cada diez estudiantes que comienzan el cuarto año, no

obtienen el título de licenciatura correspondiente, es decir, no tienen acceso al ámbito productivo sin la exigencia legal del título y la cédula profesional.

Uno de los principales retos de la política educativa nacional está vinculado con el diagnóstico de las principales causas que generan el rezago y el abandono o deserción escolar. En virtud de esta situación resulta imperante localizar aquellos factores que indiquen directamente en los indicadores de deserción y abandono escolar.

Sin lugar a dudas las decisiones que asumen los estudiantes de nivel superior están asociadas con factores endógenos y otros exógenos. En el caso de los elementos atribuibles a las circunstancias del contexto en el que se desenvuelve cada estudiante, el componente socioeconómico desempeña un rol fundamental. Es decir, la capacidad que posee el individuo (incluyendo a su familia) para resolver los problemas económicos que cotidianamente se presentan podría explicar, en cierta medida, decisiones como abandonar la escuela o dejar inconclusos los estudios.

La elaboración e implementación de estrategias y acciones orientadas a mejorar la calidad de los indicadores educativos resultará eficiente en la medida en que se obtengan estudios y diagnósticos precisos que caractericen la problemática correspondiente.

Conocer cada vez mejor la situación que guarda el contexto socioeconómico de los estudiantes se está volviendo una tarea, prácticamente ineludible y obligatoria, para las Instituciones de Educación Superior (IES).

De acuerdo a datos proporcionados por el Departamento de Registro Escolar del ITSON, el índice de deserción de la cohorte generacional 2010 – 2014 del PE de LAET es del 37.74%; es decir, aproximadamente 38 estudiantes de cada cien que ingresaron en el 2010 abandonaron sus estudios. Esto constituye un problema respecto de la situación que guardan los indicadores de trayectoria académica de este PE.

La información que de este estudio se obtenga permitirá a las autoridades académicas del ITSON planear estrategias y acciones orientadas a mitigar los efectos que, sobre las decisiones de desertar, asumen los estudiantes; por ejemplo, sería posible realizar un mejor diseño de distribución de becas; asimismo, sería posible dirigir esfuerzos especiales respecto de brindar tutorías o acompañamientos a aquellos estudiantes que se encuentre en condiciones socioeconómicas vulnerables.

El objetivo de este trabajo es desarrollar una aproximación a la determinación del nivel socioeconómico de los estudiantes del PE de LAET del ITSON.

Como parte de las delimitaciones de la investigación, se establece que el estudio estará circunscrito al ámbito de la Unidad Obregón (Campus Centro y Náinari).

Fundamentación teórica

En este apartado se presentan los componentes teóricos que dan soporte a la investigación y que permiten un mejor entendimiento de los resultados obtenidos.

Según la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública (AMAI, 2013) el NSE es una segmentación del consumidor y las audiencias que define la capacidad económica y social de un lugar. En otras palabras, el nivel socioeconómico representa la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida.

En el proceso de análisis del NSE de una familia se realiza un examen de los ingresos del hogar, los niveles de educación y ocupación, y el ingreso combinado, comparado con el individual, y también son analizados los atributos personales de sus miembros.

De acuerdo con información publicada en el Programa de Protección al Consumidor 2013-2018, (PROFECO, 2014) se dividió a la población mexicana (112 millones, 336,538 personas) en seis clases sociales determinadas por sus “funciones, costumbres, situación económica y de poder”, con el fin de estudiar el perfil del consumidor actual. Dentro del diseño de las clases sociales se tomó en cuenta la actividad que las personas desempeñan dentro de la sociedad mexicana, su ocupación, ingresos económicos, nivel cultural y sus pautas de comportamiento. Las clases sociales definidas por el estudio son: * Baja Baja: Este rubro representa el 35% de la población mexicana, es decir 39 millones 317, 788 personas, donde la componen trabajadores temporales, inmigrantes, comerciantes informales, desempleados y gente que vive de la asistencia social; * Baja Alta: Constituye el segundo grueso poblacional, está conformado por la “fuerza física de la sociedad” que realizan “arduos trabajos a cambio de un ingreso ligeramente superior al mínimo”. Es estudio contempla dentro de esta clase 28 millones 084, 134 personas, es decir el 25% de la población nacional y la componen obreros y campesinos; * Media Baja: La tercera clase social se compone por el 20% de la población, es decir 22 millones 467,307 personas, de las cuales el programa nacional aclara que sus ingresos “no son muy sustanciosos pero son estables” donde la componen oficinistas, técnicos

supervisores y artesanos calificados; * Media Alta: La segunda clase considerada “media” contempla al 14% de la población nacional (15 millones 727, 115 personas) e incluye a quienes cuentan con buenos salarios e ingresos económicos estables. ¿Quiénes la componen? Hombres de negocios y profesionales que han triunfado; * Alta baja: La quinta clase deja de considerar personas para integrar “Familias” que tienen ingresos económicos cuantiosos y muy estables; constituyen el 5% de la población nacional, es decir unas 5 millones 616, 826 personas ¿Quiénes la componen? Familias que son ricas pero de pocas generaciones atrás; *Alta Alta: La última clase, la más alta, está compuesta por antiguas familias ricas prominentes durante varias generaciones, menciona el programa. Integra a cerca de 1 millón 123, 365 personas, es decir el 1% de la población, donde antiguas familias ricas que durante varias generaciones han sido prominentes y cuya fortuna es tan aneja que se ha olvidado cuándo y cómo la obtuvieron.

Por otra parte, AMAI (2013) clasifica a la población mexicana en virtud de los siguientes NSE:

- *Nivel A/B.* Es el estrato con más alto nivel de vida e ingresos del país y representan el 7.2% de la población; este segmento se caracteriza porque la mayoría de las familias son propietarias de las viviendas en que habitan, además de ser personas que destinan regularmente parte de sus ingresos a inversiones y otros medios de ahorro.
- *Nivel C+.* Segundo estrato con el más alto nivel de vida e ingresos del país y representan el 14% de la población. Muy parecido al A/B, sin embargo tiene limitantes para ahorrar y realizar gastos mayores o excesivos, aspira a ahorrar más y a tener un futuro más cierto.
- *Nivel C.* Aunque es denominado medio, en realidad se encuentra arriba del promedio poblacional de bienestar. Representa el 17.9% de la población y se caracteriza por haber alcanzado un nivel de practicidad adecuado, aspira a mayor bienestar en entretenimiento y tecnología.
- *Nivel D+.* Este es el segmento más grande y representativo de la sociedad mexicana. Representa el 35.8% de la población. Este segmento tiene cubierta la mínima infraestructura sanitaria de su hogar. Aspira en primer lugar adquirir bienes y servicios que le hagan la vida más práctica y sencilla.
- *Nivel D.* Es el segundo más carente, se caracteriza por haber alcanzado una propiedad, pero carece de la mayoría de los servicios y bienes satisfactorios. Aspiran a contar con los servicios sanitarios mínimos y representan el 18.3 de la población

- *Nivel E.* Este es el segmento más carente, carece de todos los servicios y bienes satisfactorios. Aspiran a contar con una propiedad y los servicios

En una investigación llevada a cabo por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado (APEIM 2015) se cataloga el NSE de los hogares en cinco lugares, que son:

- NSE A: Alto / Medio Alto
- NSE B: Medio
- NSE C: Bajo superior
- NSE D: Bajo inferior
- NSE E: Marginal

A manera de realizar un intento de explicación sobre la estructura de ingresos familiar en México, Jardón (2011) hace mención que una de cada tres familias en México depende de las remuneraciones que perciben en la economía informal; es decir de los 29.8 millones de hogares que existen en el país, en 9.8 millones al menos algún integrante de la familia laboró en esta actividad durante el segundo trimestre del año según indican datos del INEGI (2011).

El rendimiento académico es la conjugación de distintos factores multicausales que inciden en el resultado académico, en el que interactúan elementos sociodemográficos, psicosociales, pedagógicos, institucionales y socioeconómicos; entre ellos, elementos tan variados como: la motivación, ansiedad, autoestima, percepción del clima académico, entusiasmo, el docente, el sentido de propósito y demás (Montero & Villalobos, 2007). Es decir, son múltiples los factores que pueden presentar asociación con el resultado académico, los cuales no siempre son los mismos en todos los casos, razón por la que se vuelve imprescindible el desarrollo de estudios que busquen la asociación o correlación, si es que prevalece, entre dichos factores y el desempeño académico de un estudiante de nivel superior.

Ante las exigencias de la actual sociedad, es relevante que las universidades profundicen sus indicadores de rendimiento académico en diferentes ámbitos metodológicos y teóricos desde la investigación. Entre estos, el nivel socioeconómico resulta una variable por considerar para poder ofrecer un panorama más amplio, como fuente de información notable, en la toma de decisiones del quehacer de las instituciones educativas, desde este ámbito del saber. Estudiosos sobre factores asociados al rendimiento académico en las instituciones educativas,

definitivamente, son parámetros de su eficacia en respuesta a su pertinencia social (UNESCO, 2002).

Retomando los conceptos que, sobre los NSE, ha establecido la AMAI, y en virtud de que será, precisamente la metodología aplicada por esta Asociación la que se utilizará en el presente estudio, a continuación se describen los principales componentes que fundamentan la manera en que esta Asociación determina los NSE en México.

Con el propósito de no realizar alguna omisión respecto del funcionamiento del proceso que sigue la Asociación para la determinación de los NSE, este apartado o párrafo ha sido tomado literalmente de la información provista por la propia AMAI (2013); el procedimiento vigente para medir los NSE es la regla 8x7. Ese instrumento está vigente desde septiembre de 2011. Esta regla es un algoritmo desarrollado por el Comité de Niveles Socioeconómicos y mide el nivel de qué tan satisfechas están las necesidades más importantes del hogar. Esta regla produce un índice que clasifica a los hogares en siete niveles, considerando ocho características o posesiones del hogar y la escolaridad de la persona que más aporta al gasto. Cada año, la AMAI a través de su Comité de Niveles Socioeconómicos, actualiza y difunde las proporciones del nivel socioeconómico para la población urbana del país, considerando las localidades mayores de 50,000 habitantes. Las proporciones son estimadas a partir de los estudios realizados por empresas asociadas AMAI. Dichas empresas cuentan con una muestra representativa como marco muestral de sus estudios panel de audiencia y consumo respectivamente. Los estudios son levantados cada año y entregados al Comité de Niveles Socioeconómicos de AMAI durante el siguiente año para que se realice el cálculo de las proporciones del nivel socioeconómico. Por su tamaño y método de selección, ambas muestras aseguran la confiabilidad y representatividad de los resultados. Las dos muestras son seleccionadas con procedimientos estrictamente aleatorios. La estimación de la distribución de los niveles socioeconómicos se calcula uniendo los dos estudios a través de un procedimiento que combina los factores de ponderación originales de cada una de las muestras, más un factor que pesa la contribución de cada muestra a los distintos estratos y celdas del diseño de estudio. A fin de conocer la confiabilidad de la estimación de la distribución de Niveles Socioeconómicos AMAI, durante los últimos años la distribución de niveles socioeconómicos resultantes de aplicar la regla se han correlacionado con los datos de la encuesta nacional de ingreso y gastos de los hogares realizada por el INEGI.

Existe una estrecha y significativa relación entre el nivel socioeconómico y la escolaridad, se da una asociación inversa: cuanto más años de escolaridad, menor será la incidencia en la pobreza. La educación posee una importante capacidad predictiva del nivel socioeconómico de una población (Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, 2009).

Metodología

En este apartado se definen los sujetos de estudio, así como materiales utilizados y el procedimiento detallado para la realización de la investigación. El instrumento que se utilizó para la recolección de datos se denomina “regla 8 x7” el cual fue diseñado por la AMAI y permite categorizar la condición socioeconómica de una familia siete NSE a través de las respuestas ponderadas de ocho reactivos relacionados con las características de la vivienda y del nivel educativo del jefe o jefa de familia.

La AMAI ha hecho referencia a la encuesta ingreso – gasto (EIGH) del INEGI en los estudios que ha realizado y ha encontrado resultados similares a los obtenidos mediante la EIGH.

Se obtuvo información de 261 estudiantes del PE de LAET inscritos en los ocho semestres que contempla el plan de estudios. El procedimiento consistió de los siguientes componentes.

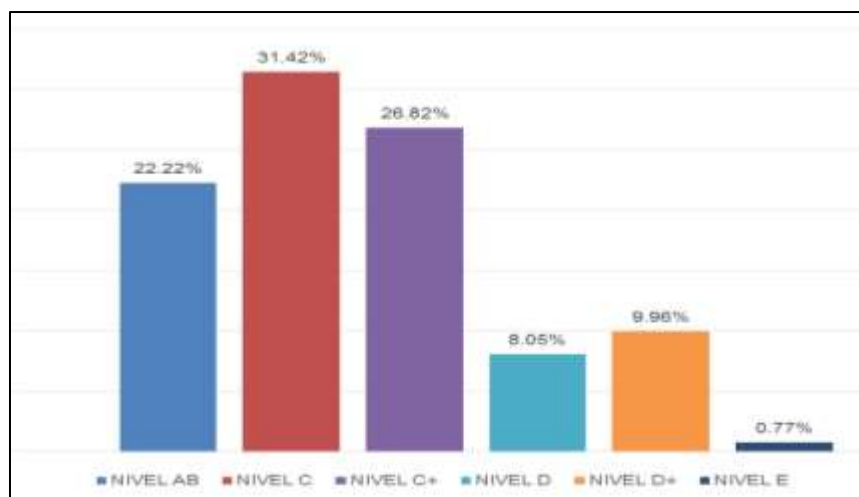
1. Se contactó a AMAI para solicitar la autorización respecto del uso del instrumento denominado “regla 8 x 7” como herramienta para recolección de datos. Al señalar que el empleo del instrumento sería con propósitos académicos, su utilización fue aprobada inmediatamente.
2. Se solicitó a la Dirección de Ciencias Económico Administrativas la programación de grupos correspondientes al PE de LAET; de esta manera se construyeron matrices con información de grupos, horarios, aulas, número de alumnos inscritos por grupo, semestre del plan de estudios al que corresponde cada grupo, entre otros datos.
3. Con base en la información sobre la localización de los estudiantes del PE de LAET, se reprodujeron y se foliaron los instrumentos que habrían de ser aplicados.
4. Se aplicaron los instrumentos en cada una de las aulas en las que se programaron grupos del PE de LAET, previa autorización del profesor
5. Posteriormente, se preparó una hoja electrónica de cálculo con el propósito de ingresar los datos recolectados y, determinar de acuerdo al puntaje y ponderación establecido por

AMAI, el NSE de cada estudiante. Aproximadamente dos meses y medio fueron necesarios para aplicar los instrumentos.

- Una vez procesada la información se realizó el análisis correspondiente y se elaboraron gráficos para observar el tipo de NSE prevaleciente en los estudiantes del PE de LAET.

Resultados y discusión

En esta sección se presentan los principales hallazgos localizados durante la investigación. Es importante aclarar que este estudio no pretende correlacionar el NSE del estudiante con su desempeño académico; sin embargo, se consideró pertinente visualizar la media del promedio de calificaciones en función del NSE (Gráfica 1).



Gráfica 1. Porcentaje de estudiantes del PE de LAET categorizados según su NSE.
Fuente: Elaboración propia.

El 68.24% de los estudiantes del PE de LAET se ubican en los NSE C y C+; es decir, la mayor parte de la comunidad estudiantil tiene condiciones socioeconómicas adecuadas, e incluso, por arriba del promedio nacional, tal y como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Comparación entre datos de los NSE del PE de LAET y de la población mexicana.

Nivel	LAET	Promedio Nacional
AB	22.22%	7.20%
C	31.42%	17.90%
C+	26.82%	14.00%
D	8.05%	18.30%
D+	9.96%	35.80%
E	0.77%	16.70%

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación y de AMAI.

A nivel nacional, el NSE que prevalece con mayor incidencia es el D+; es decir, es la población que se ubica en un NSE en el cual se cubren las necesidades básicas de infraestructura.

Enseguida se muestra información en la que se asocian variables como promedio de calificaciones, NSE y semestre del PE de LAET.

Tabla 2. Tipo de NSE y calificación promedio por semestre

Niveles socioeconómicos							
Semestre	Calificación promedio	A/B	C	C+	D	D+	E
1	8.67	11%	22%	30%	15%	21%	1%
3	8.85	10%	23%	26%	21%	21%	0%
4	8.48	7%	25%	41%	0%	27%	0%
5	8.88	6%	21%	30%	19%	24%	0%
6	8.67	7%	20%	27%	19%	27%	0%
7	8.57	3%	16%	34%	33%	13%	0%
8	8.50	4%	22%	25%	24%	26%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados muestran que existe heterogeneidad en la comunidad de estudiantes del PE de LAET respecto de su NSE. Es decir, con la excepción del nivel más bajo (pobreza extrema), el resto de las categorías tienen representatividad similar o, en otros términos, hay una distribución relativamente equitativa entre los niveles intermedios.

Conclusiones

Los NSE C y C+ ocupan el primero y segundo lugar, respectivamente, con relación a su incidencia en la población estudiantil del PE de LAET.

El primer semestre presenta una alta prevalencia de los NSE AB y C; mientras que para el caso de los estudiantes que se encuentran cursando asignaturas del octavo semestre, se identifica al NSE D+ como el de mayor incidencia.

Con relación al comparativo entre los NSE de la comunidad estudiantil del PE de LAET y la clasificación de la población mexicana, se observa que para la mayor parte de las familias a las que pertenecen los estudiantes se encuentran concentradas en niveles medios, lo que contrasta con la realidad del resto de los mexicanos, ya que poco más de la mitad se encuentra en niveles bajos.

Es probable que exista una correlación entre los niveles socioeconómicos de los estudiantes y su desempeño académico, lo cual podría probarse en estudios posteriores ya que el actual solo tiene como propósito determinar el NSE; es decir, el propósito fundamental de este trabajo fue realizar una aproximación a la categorización, por NSE, del sector estudiantil del PE

de LAET, lo cual se consiguió, y a partir de ello se recomienda vincular estos resultados con indicadores de trayectoria académica para corroborar la existencia, o no, de una relación entre las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y su desempeño escolar.

Referencias

Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercados. Niveles socioeconómicos. Recuperado de <http://nse.amai.org/>. Fecha de consulta: 12 marzo de 2015.

Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (2015). Niveles socioeconómicos 2012. Lima, Perú. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2012.pdf>. Fecha de consulta: 13 de abril de 2015

Huesca, M.R., Castaño C.B. (2007) Causas de Deserción de Alumnos de Primeros Semestres de una Universidad Privada. REMO. 5, 12 p.p 34-39.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "Indicadores de sociedad y gobierno" [base de datos en línea]. México. Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=21702> Fecha de consulta: 20 de marzo de 2015.

Jardón, E., (2011). Una de cada 3 familias depende de la economía familiar (Reforma 30/08/2011), Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de http://biblioteca.iiec.unam.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=14323&Itemid=146. Fecha de consulta: 10 de abril de 2015.

Montero Rojas, E., & Villalobos Palma, J. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: Un análisis multinivel.

Procuraduría Federal del Consumidor (2014) Programa Nacional de Protección a los Derechos del Consumidor 2013-2018. México. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343849. Fecha de consulta: 15 de abril de 2015.

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2009). Decimoquinto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica

Secretaría de Educación Pública (2014). Estadísticas e indicadores por entidad federativa.
Recuperado de http://www.snie.sep.gob.mx/indicadores_x_entidad_federativa.html.
Fecha de consulta: 11 de abril de 2015.

UNESCO. (2002). Primera reunión intergubernamental del proyecto regional de educación para América Latina y el Caribe. Proyecto Regional de Educación para América Latina y El Caribe. Recuperado de http://www.tarea.org.pe/images/PRELAC_Educ.pdf. Fecha de consulta: 11 de abril de 2015.

Capítulo VIII. La importancia de la presencia en entornos virtuales. El caso de la Academia de Proyectos de Inversión del Instituto Tecnológico de Sonora

María Elvira López Parra¹, Alicia del Carmen Carrada Encinas¹, Adán Dionicio Flores Corral¹,
María del Carmen Vásquez Torres² y Nora Edith González Navarro¹

¹Departamento de Contaduría y Finanzas, ²Departamento de Ciencias Administrativas
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. mariaelvira.lopez@itson.edu.mx

Resumen

Los estudiosos en educación a distancia se han preocupado por la presencia del docente en estos entornos virtuales, debido a que el estudiante, requiere pasar del marco teórico al práctico en el desarrollo de sus competencias (Duart y Sangrá, 2005). La presente investigación se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico de Sonora y tuvo como hipótesis demostrar que los alumnos que tienen entre 4 y 6 faltas en el curso de Proyectos de Inversión, impartida de manera Virtual – Presencial, reprueban la materia en mayor proporción, que aquellos que faltaron entre 1 y 3 sesiones presenciales. Para ello se trabajó con información proporcionada por 4 facilitadores que impartieron la materia en el periodo 2013 y 2014, además se conformó un grupo focal con el total de profesores de Academia, para contar con un amplio rango de puntos de vista, con respecto a la asistencia de los alumnos. Los resultados mostraron que el porcentaje de alumnos reprobados es mayor con un 73%, para aquellos que faltaron entre 4 y 6 veces a las sesiones presenciales que los que solo faltaron de 1 a 3 veces con un 27%. Con respecto a los comentarios del grupo focal se destaca que es básico asistir a las sesiones presenciales pues con la interacción presencial se pueden disminuir las dudas y aumentar la calidad de los productos. Se concluye que el facilitador debe mostrar una preocupación por los alumnos que no están cumpliendo con las sesiones presenciales, debe buscar organizar sus interacciones y la comunicación que le permitan lograr la competencia.

Introducción

Encontramos en el transcurso del tiempo las diferentes teorías de aprendizaje que van desde el conductismo, condicionamiento operante y teoría constructivista, hasta lo que ahora identificamos, en los años ochenta, como la teoría de las inteligencias múltiples, que sostiene, que la gente aprende a través de diferentes clases de caminos y tienen diferentes habilidades, de ahí la importancia, que los profesores conozcan las diferentes formas de comunicación y captación de los contenidos por parte de los estudiantes. En nuestra época la que aún se sigue destacando es la teoría de Jean Piaget (1896-1980) denominada: constructivismo que muestra que la mejor forma de aprender es realizando experimentos y desarrollando proyectos (Franco, 2008).

Estas teorías del aprendizaje se estudian, hoy en día a la par, de diversas técnicas y apoyos que le permitan al estudiante lograr las competencias como es el caso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). La incorporación de las TIC en la educación ha venido revolucionando las formas de enseñar, y aun no se tiene suficientemente claridad en la manera de abordar en estos ambientes y sacar el máximo provecho. Este suceso responde a las nuevas competencias que desarrollan los estudiantes, así como a las exigencias del mercado laboral y social. Bello (2005) describe los entornos virtuales para el aprendizaje (como se cita en Delgado y Solano, 2009, p. 2), como las aulas sin paredes, espacios sociales virtuales, representacionales, a distancia y multicrónico.

La educación a distancia se ha ocupado en vincular la realidad que presenta el sector económico y social, a las necesidades del mercado de trabajo, contribuyendo, con ello, y a través de esta modalidad en la educación, al desarrollo social y económico (Rumble y Oliveira, 1992 mencionado por Duart y Sangrá, 2005). Sin embargo se cuestiona si en los ámbitos de la virtualización, se deben manejar solamente contenidos teóricos, o bien, en la educación virtual ¿se pueden desarrollar capacidades, actitudes y habilidades orientadas a la práctica profesional? Estas son preguntas que los estudiosos en las áreas de educación a distancia y desarrolladores de plataformas educativas no presenciales se han formulado, debido que para las carreras que son profesionalizantes, o bien que requieren de teorizar y pasar del marco teórico al práctico en el desarrollo de competencias profesionales, es necesaria la presencia de un instructor. En la historia de la educación occidental se muestra la relevancia de la presencia en la enseñanza, el cara a cara permite adquirir actitudes fundamentales para la práctica y es una condición de posibilidad de la formación y profesionalización (Duart y Sangrá, 2005).

La rigidez y la homogenización del desarrollo del modelo formativo (virtual) hacen que el grado de interacción entre educador y educando quede considerablemente diferido en el tiempo, y de esta manera se convierte en el principal obstáculo para que el uno pueda aprender en relación con el otro. Por otra parte, en un nivel de educación superior, el estudiante debe tener la capacidad de argumentar una perspectiva según la referencia de su disciplina, y esto solo se adquiere en el dialogo fundamentado y dirigido por el educador quien es responsable de que el alumno adquiera esta posición intelectual con respecto a los contenidos de la materia (Duart y Sangrá, 2005).

Sin embargo, considerando el papel del educador, la comunicación mediada por las TIC han incorporado nuevos canales de comunicación que ofrecen posibilidades de interacción, sin embargo, en la educación a distancia, aún existe la dificultad de establecer comunicación continua y directa entre el facilitador y los participantes, por lo que se requiere de un nuevo facilitador de aprendizaje que mejor aproveche la tecnología (Escontrela, 2008).

Si la presencia en el aula es una garantía de una buena profesionalización, entonces los nuevos entornos virtuales de aprendizaje son una alternativa o mejor dicho, son un complemento para alcanzar la competencia, según lo comentan Duart y Sangrá (2005) y Delgado & Solano (2009) quienes afirman que cuando el profesor va utilizando las TIC se va dando cuenta que no son un medio de transmisión de conocimiento, sino que son herramientas que promueven el aprendizaje.

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) es una universidad pública que ha impulsado desde hace tiempo la aplicación de las TICs como herramienta de apoyo para lograr las competencias de sus estudiantes, tal es el caso de la materia de Evaluación de proyectos, que se imparte a los alumnos de Licenciado en Economía y Finanzas (LEF), Licenciado en Administración (LA) y Licenciado en Contaduría Pública(LCP); la competencia a la que contribuye es administrar estrategias financieras, orientadas a la generación de valor para el agente económico conforme a los estándares nacionales e internacionales.

Esta materia se imparte en la modalidad virtual – presencial desde Agosto 2007 por un grupo de profesores especializados para la interacción que requiere esta plataforma. Considerando el Syllabus de la materia, se puede observar que dentro de los componentes del puntaje que da la calificación final, las sesiones presenciales (6 sesiones) tienen un valor de 12 puntos de 100; las actividades individuales que incluyen foros y test suman un valor de 19 puntos de 100 y finalmente, las actividades en equipo suman 69 de 100, de tal forma que un estudiante que no viene a clase y que realiza las asignaciones individuales y de grupo puede aprobar la materia con 88 (69 + 19 puntos). Las sesiones presenciales tienen como fin, orientar al alumno en el desarrollo de los avances, sean estos con empresas reales o de nueva creación.

Al respecto se desprende la siguiente pregunta de investigación ¿las sesiones presenciales de la materia de evaluación de proyectos han sido un factor determinante para la aprobación de la materia?

La hipótesis del tipo correlacional, que se desprende de este cuestionamiento es:

Los alumnos que tienen entre 4 y 6 faltas en el curso de Evaluación de Proyectos, impartida de manera Virtual – Presencial, reprobaban la materia en mayor proporción, que aquellos que faltaron entre 1 y 3 sesiones presenciales.

Fundamentación teórica

Educación a distancia y modalidad mixta

Actualmente, el uso de nuevas tecnologías, representa no solo un apoyo sino una necesidad en diversos contextos de la sociedad, entre ellos, el sector Educativo, que dentro de las últimas décadas ha incorporado el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) para hacer más eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Una investigación realizada por Puga (2006), señala algunos antecedentes del uso de la tecnología dentro del ámbito educativo, la cual plantea, que a partir de la década de los 50's comienza la utilización de medios audiovisuales en los procesos de enseñanza aprendizaje, mismo que continuó con el uso del ordenador en la década de los 70's con fines educativos, sin embargo la incorporación de las TIC, adquirió una mayor relevancia a partir de los años 90's , influyendo para lo anterior aspectos como la globalización y el uso del internet. De acuerdo con Cabero (2006) existen diferentes términos aplicables al aprendizaje en red, entre los cuales pueden mencionarse: Aprendizaje en red, tele formación, e-learning, aprendizaje virtual, etc. Entendiéndose por estos a la “modalidad formativa a distancia que se apoya en la red, y que facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación”

En los inicios de los cursos virtuales, se realizaban exclusivamente en forma virtual, mayormente definidos como e-learning. Un trabajo publicado por Cabero y Gisbert (2005) menciona las principales diferencias entre los cursos presenciales y los virtuales, señalando como ventajas del e-learning, el permitir que los estudiantes fueran a su propio ritmo, siendo gestores de su propio conocimiento, combinando diferentes materiales auditivos, visuales y audiovisuales con un concepto de formación en el momento que se necesita, de una forma autorregulada a diferencia de la formación presencial donde se parte de una base de conocimiento en la que el estudiante debe ajustarse a ella y la recibe pasivamente. Sin embargo dentro de la práctica se identificaron inconvenientes en los cursos en modalidad E-learning lo que dio origen, a la modalidad mixta conocida también como “blended learning” la cual, en palabras de Bartolomé

(2012) se define como “un sistema en el que se mezclan situaciones de presencialidad y no presencialidad, recurriendo a las tecnologías más adecuadas para cada necesidad.” Otros autores como Cejudo y Almenara (2008:1) indicaron que la modalidad e-learning, como antecesora del Blended learning, “respondía más a los objetivos y beneficios de los responsables de dicha formación que a los verdaderos actores del proceso de enseñanza - aprendizaje: los alumnos; y es desde esta perspectiva que surge el aprendizaje combinado para dar respuesta a los diversos estudios e investigaciones en diferentes momentos del proceso formativo”.

Los entornos virtuales en la educación Superior.

Con respecto a la incorporación de los entornos virtuales, las universidades fueron pioneras en la utilización de los mismos, esto debido a la creciente demanda de opciones educativas que se adecúen al estilo de vida de los estudiantes, para lo cual el uso de la tecnología ha significado un valioso recurso. Barroso y Cabero (2013) establecieron como el perfil del estudiante de formación no presencial a “una persona que no dispone de demasiado tiempo para el estudio y que el poco tiempo del que dispone tiene que usarlo de forma consciente útil y relevante” razón que motivó a las instituciones de educación superior implementaran nuevas modalidades educativas como el e-learning o el blended learning, también conocido como el aprendizaje mixto.

Por otra parte, Bartolome (2013) hace una crítica referente a la alta tasa de deserción y mortandad de los cursos de educación a distancia bajo modalidad e-learning, identificando diversos factores que pudieran haber influido en tener un menor índice de titulación en Instituciones de educación superior, comparado a lo presentado en modalidad presencial, entre las que destacan la inadecuación del modelo formativo, inadecuación de las soluciones tutoriales, insuficiente consideración de los aspectos emocionales y la equivocada uniformización de los cursos, esto debido a que el perfil del estudiante a distancia, se adecuaba a un perfil de sujetos que además de poseer habilidades de lecto escritura, orientaban su trabajo a objetivos, y mostraban una mayor capacidad de organización.

La importancia de la interacción en entornos virtuales presenciales

El proceso de comunicación entre docentes y alumnos, es de vital importancia tanto en cursos virtuales como semipresenciales. Pérez, Saiz y Miravalles (2006) señalan, que lo que más

preocupa a los docentes al impartir por primera vez un curso virtual, es que la distancia física y la diferencia de tiempo (asincronía) interfieran con la comunicación y el aprendizaje. Por otra parte Onrubia (2005) señala la importancia de la actividad conjunta y los procesos de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales, es decir no enfocarse únicamente a la interacción entre aprendiz y contenido, sino más bien, basarlo en tres elementos: “La actividad mental constructiva del alumno que aprende, la ayuda sostenida y continuada del que enseña, y el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje”.

Bartolomé (2013) señalaba que la mayoría de los estudiantes universitarios han sido educados en modalidad presencial donde el aprendizaje se lleva a cabo mediante el ritmo impuesto por el encuentro presencial combinando “grupo, ritmo y contacto continuo” como los principales factores que intervienen en el nivel de desempeño dentro de los cursos. Sumado a la comunicación oral y los elementos emocionales relacionados con la comunicación no verbal ausentes en la modalidad virtual.

En contraste a lo anterior Pérez, Saiz y Miravalles (2006) destacan que la comunicación entre maestros y estudiantes en un entorno presencial es unidireccional, mientras que en un entorno virtual “las posibilidades de que se produzcan redes de comunicación multidireccional son incluso mayores y más ricas que las que permite el medio presencial”

Al respecto Osuna y Cabero (2013) plantean que “No es posible diseñar un proceso de formación no presencial que no incorpore como referente la motivación en la relación entre sujeto y objeto”. Con la incorporación de la modalidad semi presencial también conocida como blended learning, se pretende facilitar la interacción entre docentes y estudiantes que permitan conseguir un mejor desempeño y asimilación de la información. Un estudio comparativo entre las modalidades mixtas y presenciales presentado por Rosales, Gómez, Durán, Salinas & Saldaña (2008), señalaba que el rendimiento académico está relacionado con las modalidades educativas utilizadas en el proceso de aprendizaje, indicando que “El alumno aprende mejor cuando utiliza el estilo con el que se encuentra más cómodo” para lo cual si se desea éxito en el desempeño de los estudiantes, el método que se utilice debe adecuarse a las preferencias de aprendizaje de los alumnos por lo que el profesor, según lo propuesto por estos autores, debe diseñar “tareas que involucren estilos de aprendizaje específicos y mixtos, que requieran completar el ciclo de aprendizaje incorporando todos los estilos o diseñando tareas de tipo holístico”.

Metodología

Para dar respuesta a la hipótesis de que los alumnos que tienen entre 4 y 6 faltas en el curso de Evaluación de Proyectos, impartida de manera Virtual – Presencial, reprobaban la materia en mayor proporción, que aquellos que faltaron entre 1 y 3 sesiones presenciales, se desarrolló la siguiente metodología:

Los sujetos analizados en esta investigación fueron los alumnos que cursaron la materia de Evaluación de proyectos en la modalidad virtual – presencial en los años 2013 y 2014 de las carreras de LEF, LCP y LA. La información la proporcionaron 4 facilitadoras que impartieron la asignatura en dicho periodo, mismas que formaron parte del Grupo de Enfoque o Grupo Focal, estas profesoras tienen experiencia en la impartición de cursos en modalidad Virtual – Presencial, debido a que han impartido desde hace más de 7 años la asignación de manera presencial y más de 5 años impartíendola en modalidad virtual – presencial, una vez llevado el diplomado de capacitación.

El instrumento que se utilizó fueron las listas de calificaciones así como el concentrado de calificaciones que incluye, el detalle de la evaluación por alumno, esto es, la relación de actividades individuales (test y foros), por equipo (desarrollo de proyecto) y sesiones presenciales según la programación del curso (Ver anexo 1).

Por otra parte se realizó un grupo focal con el 100% de maestros (4 profesoras) que impartieron la materia en modalidad virtual – presencial, con el fin de proporcionar un amplio rango de puntos de vista, con respecto a la importancia de la asistencia de los alumnos a las sesiones presenciales y la relación con el desempeño académico. Para este grupo focal se elaboró una encuesta no estructurada de 3 preguntas abiertas, que permitió la opinión reflexiva de cada profesora (ver anexo 2).

El procedimiento que se siguió para el desarrollo de la investigación fue el siguiente:

- 1) Identificar un marco de referencia que permitiera fundamentar la importancia de la presencia del facilitador en las materias virtuales.
- 2) Elaboración de la hipótesis a partir de la reflexión de la academia con respecto al índice de reprobación que tienen los estudiantes y los factores que intervienen.
- 3) Solicitud de concentrado de calificaciones a las 4 profesoras que imparten la materia virtual – presencial, de los periodos de 2013 y 2014.

- 4) El grupo investigador identifica lo que se necesita escuchar de los participantes para elaborar la encuesta no estructurada.
- 5) Invitación a una sesión de grupo focal con las 4 profesoras, la cual tuvo un moderador
- 6) El grupo focal participa en torno al tema de esta investigación
- 7) Sistematización de los datos y elaboración de una síntesis de lo aprendido a partir de lo que comentó el grupo focal.
- 8) Análisis de los datos con relación al planteamiento de la hipótesis con el fin de darle respuesta.

El tipo de investigación es descriptiva debido a que según los datos que arrojó el instrumento se analizaron los resultados tal y como se presentaron, además fue no experimental, ya que ninguna de las variables fue manipulada.

Por contar con la técnica del grupo focal, la investigación también se torna como cualitativa debido a que, con esta técnica, se escuchó a los participantes y se efectuó un informe a partir del análisis de lo que ellos comentaron.

Resultados y discusión

Se presentan dos momentos para el análisis de los resultados: (1) resultados de las listas detalladas de las profesoras, (2) resultados de los comentarios y reflexiones obtenidos por el grupo focal:

1) Resultados de las listas detalladas de profesoras que impartieron el curso de Proyectos de Inversión, en modalidad Virtual – Presencial en el período de 2013 y 2014.

Para contestar a la hipótesis de que los alumnos que tienen entre 4 y 6 faltas en el curso de Evaluación de Proyectos, impartida de manera Virtual – Presencial, reprueban la materia en mayor proporción, que aquellos que faltaron entre 1 y 3 sesiones presenciales, se hizo un análisis de las listas detalladas de las profesoras, encontrando lo siguiente información, según la Tabla 1:

Tala 1. Tabla de resultados de lista detallada de calificaciones de N=469 estudiantes

Número de faltas	Número de alumnos aprobados	Porcentaje de alumnos aprobados	Número de alumnos reprobados	Porcentaje de alumnos reprobados
Faltas de 4 a 6 veces	22	6%	94	73%
Faltas de 1 a 3 veces	318	94%	35	27%
Totales	340	100%	129	100%

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla 1, el porcentaje de alumnos reprobados es mayor (73%) para aquellos que faltaron entre 4 y 6 veces a las sesiones presenciales que los que solo faltaron de 1 a 3 veces (27%). Por otra parte se observa que, en el caso de los aprobados, los que faltaron entre 4 y 6 veces representan un porcentaje menor (6%) que aquellos que solo faltaron entre 1 y 3 veces con un 94%. Por lo que se responde a la hipótesis de que en mayor proporción existen alumnos reprobados que tienen entre 4 y 6 faltas en la materia de evaluación de proyectos impartida en la modalidad Virtual – Presencial.

2) Resultados de los comentarios y reflexiones obtenidos por el grupo focal.

El tamaño del grupo focal garantiza un abanico de diferentes perspectivas debido a que el 100% de las facilitadoras participaron. En cuanto a la persona que fungió como moderador, esta fue un profesor ajeno a la academia de proyectos de inversión, sin embargo forma parte del Bloque de proyectos; su función fue asegurar que se obtuvieran los resultados esperados, por lo que dispuso de una temática previa analizada por el grupo investigador (ver anexo 2).

Los resultados de la participación se muestran como comentarios y reflexiones obtenidas, según las preguntas de la entrevista:

a) ¿Cuáles son los factores que inciden o influyen en la reprobación de los alumnos?

Entre los factores que mencionaron los participantes del grupo se encuentra la falta de compromiso para esta modalidad, carencia de la comprensión lectora, la idea errónea de que es una materia ligera, poca atención a la plataforma y al trabajo autodidacta, debido a que el alumno espera que el profesor lo busque, no hay iniciativa, los alumnos tienen inasistencia en las sesiones presenciales aun cuando estas tienen un valor en su calificación final, esto hace que pierdan el hilo de la materia, finalmente el alumno al trabajar en equipo se confía y deja de realizar algunas asignaciones pensando que el equipo lo sacará adelante.

b) ¿Qué piensas de las inasistencias? ¿Es un factor que incide en la calificación de los estudiantes de manera significativa?

- Es básico asistir a las sesiones presenciales por la interacción que se tiene con el facilitador y es donde se pueden disminuir las dudas.
- Es un factor que influye en la calificación y además influye en la calidad de los productos que se entregan pues no asistir a la sesión presencial no les permite aclarar las dudas.

- Aun cuando la sesión presencial tiene un valor en la calificación final, la importancia de estas es para que el alumno tome nota de los puntos relevantes que se desarrollarán en las siguientes semanas.
- Si el alumno fuera a la sesión presencial con compromiso, pudiera tener productos con mayor calidad. Las sesiones presenciales se planean en horarios en donde no hay trabajo ni clase, en la mayoría de los casos, de 1:00 y 2:00 p.m. y aun así existen alumnos que no van a dichas sesiones.

c) ¿Qué acciones sugieren para minimizar la inasistencia? ¿Cómo se puede lograr dejar claro lo que en una sesión presencial se pretende impartir?

- A lo largo de los dos últimos años se ha implementado la asistencia con otro facilitador, debido a que el trabajo es colegiado y todos los facilitadores tienen las sesiones presenciales en la misma semana pero no el mismo día ni la misma hora, por lo que ha funcionado poco; esto es que si un alumno mío no pudo asistir a mi sesión presencial, puede ir a otra sesión con las profesoras de la misma academia. Por otra parte se han propuesto dos fechas en la misma semana con la misma profesora, con tal de que el alumno atienda a la sesión presencial.
- Se pudiera ponderar con mayor valor a las asistencias, para que el estudiante se comprometa a asistir.
- Una acción sería la preparación de videos por la academia, valorar qué profesor tiene esas habilidades docentes y técnicas para empaquetar videos de las sesiones presenciales.
- Crear un compromiso con los alumnos al inicio de la materia o bien que haya conciencia de que no todos los alumnos tengan el perfil para llevar una clase virtual.
- Se sugiere que para inscribirse a una materia virtual se cumpla con ciertos requisitos como programar desde la inscripción los días y las horas de las sesiones presenciales para la materia.
- Por otra parte se pueden reducir el número de sesiones presenciales, pasar de 6 a 4, o bien dejar una asignación extra para los que no asistan.
- Dejar asignación para la sesión presencial de tal forma que el alumno venga con una lectura previa y la dinámica del grupo sea más participativa.

Con esta interacción con los profesores se observa que las sesiones presenciales son un factor importante, se desconoce si es determinante, pero si tiene implicaciones en su calificación y en la entrega de productos con calidad.

Quizás el mediador en un entorno virtual, como menciona Delgado & Solano (2009), es quien debe presentar nuevas estrategias, que le permiten al estudiante, la construcción del aprendizaje aun cuando éstos se encuentren en diferentes lugares, sin embargo para la realidad que se presenta en la Academia de proyectos de inversión, el mediador debe buscar nuevas formas (estrategias) que comprometan al estudiante a asistir a las sesiones presenciales programadas, debido a la importancia de tener un contacto directo con los estudiantes para proporcionarles, de primera mano, la orientación de los avances de la práctica profesional, esto lo apoya Duart y Sangrá (2005) cuando comentan que la presencia en el aula es una garantía de una buena profesionalización, y que los nuevos entornos virtuales de aprendizaje son un complemento para alcanzar la competencia.

Aprovechando que el uso de las TICs es un valioso recurso para la educación, Barroso y Cabero (2013) comentan que el perfil del estudiante de formación no presencial sea una persona que use esta tecnología, de forma consciente, útil y relevante. Al respecto en el ITSON, esta modalidad *blended learning* o de aprendizaje mixto ha permitido que los estudiantes poco a poco vayan tomando conciencia de la forma de aprendizaje; sin embargo hace falta compromiso del alumno para atender las sesiones presenciales y estar claros que un programa de este tipo en el ITSON requiere aun, de sesiones presenciales. Bartolome (2013) propone que se debe mejorar el modelo formativo, las soluciones tutoriales, las consideraciones emocionales y la uniformización de los cursos y para ello la aportación de la academia es fundamental, debido a que son los profesores quienes conocen, de primera mano, las fortalezas y debilidades de los cursos y son ellos quienes pueden proponer las mejoras a las problemáticas identificadas. Al respecto, en esta investigación, los profesores comentaron que los alumnos requieren una mayor comprensión lectora y capacidad de auto moderación dentro del uso de la plataforma, sumado a una mayor compromiso para la asistencia en sesiones presenciales como lo señala Bartolome (2013).

En los cursos con esta modalidad, y aprovechando la reestructuración de los programas de la Dirección de Ciencias Económico Administrativas, se debe hacer un esfuerzo por considerar lo que Onrubia (2005) señala como los tres elementos de la modalidad virtual – presencial: “la

actividad mental constructiva del alumno que aprende, la ayuda sostenida y continuada del que enseña, y el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje”, mismo que puede lograrse a través de un aprendizaje colaborativo entre docentes, alumnos e instituciones de educación.

Conclusiones

El nuevo rol del facilitador de aprendizaje en ambientes virtuales será: mantener una presencia activa orientadora durante el proceso, construir respuestas personalizadas, organizar la interacción y comunicación, entre otros que están relacionadas directamente en la promoción para el desarrollo de habilidades, actitudes reflexivas frente al conocimiento (Escontrela, 2008).

Esto es que el facilitador debe mostrar una preocupación constante por los alumnos que no están cumpliendo con las asignaciones del programa, en especial con las sesiones presenciales, debe buscar organizar sus interacciones y la comunicación de las instrucciones de tal forma que los productos que se tengan sean de la calidad requerida para aprobar la materia, así que cuando un alumno no pueda asistir a alguna de las sesiones, no pierda el sentido de la asignación que deberá entregar y que el producto final cumpla con las especificaciones necesarias que le permitan por un lado adquirir el conocimiento y por otro aprobar la asignatura.

Las propuestas que las profesoras comentan para minimizar este problema son: continuar promoviendo las sesiones presenciales con otros profesores en otro horario, preparar videos para aquellos que no pudieron estar en la sesión presencial, buscar un perfil para llevar la clase virtual – presencial, reducir el número de sesiones presenciales y que registro escolar ofrezca el curso, con las sesiones presenciales predeterminadas.

Referencias

- Barroso, O., Cabero, A. (2013) *Pedagogía y didáctica nuevos escenarios digitales, las tecnologías de la información y la comunicación aplicado a la formación y desarrollo curricular*. Madrid España. Editorial Pirámide.
- Bartolomé, A. (2012). Entornos de aprendizaje mixto en educación superior. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 11 (1)
- Cabero, J. C. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (6).
- Cabero, J. & Gisbert, Mercè (2005). *Formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla: MAD.

- Cejudo, M. D. C. L., & Almenara, J. C. (2008). Del eLearning al Blended Learning: nuevas acciones educativas. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (51), 30.
- Delgado, M. & Solano, A. (2009) Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Actualidades investigativas en Educación*. 9(2). Pp. 1-21
- Duart, J. & Sangrá A. (2005). *Aprender en la virtualidad*. 2da. Edición. España: Gedisa
- Escontrela, R. (2008). Hacia un modelo integrado en el uso de las TIC en la educación a distancia. Apuntes y comentarios desde la investigación y la experiencia. *Revista la investigación*. 65. Pp 15-31
- Franco, J. (2008). *Educación y tecnología: solución radical: historia, teoría y evolución escolar en México y en Estados Unidos*. 1era. Edición. México: Siglo XXI.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *RED. Revista de Educación a Distancia*, número monográfico II, 16.
- Pérez, G. B., Sáiz, F. B., & Miravalles, A. F. (2006). Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Narcea ediciones. (pags 23 a la 30)
- Puga, M. D. P. V. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 5(2), 539-552.
- Rosales-Gracia, S., Gómez-López, V. M., Durán-Rodríguez, S., Salinas-Fregoso, M., & Saldaña-Cedillo, S.. (2008). Modalidad híbrida y presencial: Comparación de dos modalidades educativas. *Revista de la educación superior*, 37(148), 23-29. Recuperado en 07 de mayo de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602008000400002&lng=es&tlng=es.

Anexos

Anexo 1. Puntaje por tipo de actividad.

Componente	Puntos.
Primera Unidad de Competencia	
1. Participación en el foro de encuadre	3
2. Sesión presencial 1: Encuadre, asistencia e información personal actualizada en plataforma aeta 2	2
3. Foro “Elementos, importancia y factibilidad de los proyectos de inversión”	5
Segunda Unidad de Competencia	
1. Test “Conceptos Básicos del Estudio de Mercado”	2
2. Sesión presencial 2: Estudio de Mercado	2
3. Formato de Organización del equipo virtual	2
4. Primer Reporte de avance del Estudio de Mercado	6
5. Segundo Reporte de avance del Est.de Mer. (1era. Parte)	6
6.- Segundo Reporte de avance del Est. de Mer. (2da. Parte)	6
7. Tercer Reporte de avance del estudio de mercado	6
Tercera Unidad de Competencia	
1. Sesión presencial 3: Estudio Técnico	2
2. Test “Elementos del Estudio de Técnico”	3
3. Primer Reporte de Avance del Estudio Técnico	5
4. Segundo Reporte de Avance del Estudio Técnico	5
5. Tercer Reporte de Avance del Estudio Técnico	5
Cuarta Unidad de Competencia	
1. Sesión Presencial 4: Estudio Administrativo	2
2. Test “Estudio Administrativo”	3
3. Primer reporte de avance del Estudio administrativo	5
4. Segundo reporte de avance del Estudio administrativo	5
5. Tercer reporte de avance del Estudio administrativo	5
Quinta Unidad de Competencia	
1. Test “Estudio Financiero”	3
2. Sesión presencial 5: Ejercicio práctico No. 1 (primera parte)	2
3. Sesión Presencial 6: Ejercicio práctico No. 1 (segunda parte)	2
4. Reporte de “Premisas bajo las cuales se desarrollará el proyecto de inversión”	5
5. Desarrollo del estudio Financiero	8
Total puntaje de las 5 unidades de competencia	100

Anexo 2. Guía de entrevista no estructurada.

- 1.- ¿Cuáles son los factores que inciden o influyen en la calificación reprobatoria de los alumnos?
- 2.- ¿Qué piensa de las inasistencias? ¿Es un factor que incide en la calificación de los estudiantes?
- 3.- ¿Qué acciones sugieren para minimizar la inasistencia?, ¿Cómo se puede lograr dejar claro lo que en una sesión presencial se pretende impartir?

Capítulo IX. Análisis de la participación de los alumnos del Programa Educativo de Ingeniería Química en la investigación

Ma. Araceli Correa Murrieta, Jesús Álvarez Sánchez, Gustavo Adolfo Fimbres Weihs, Germán Eduardo Dévora Isiordia y Jorge Saldívar Cabrales
Departamento de Ciencias del Agua y Medio Ambiente
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. german.devora@itson.edu.mx

Resumen

El presente trabajo presenta un diagnóstico de las diferentes modalidades en que los estudiantes del Programa Educativo (PE) de Ingeniería Química (IQ) participan en la investigación. Para ello, se diseñó, aplicó y analizó un instrumento que mostró las modalidades, fuentes de financiamiento y publicaciones en donde participan los estudiantes. Los principales resultados muestran que las modalidades con mayor inserción de estudiantes en la investigación lo ocupa tesis (66%), seguido de prácticas profesionales (50%). La mayor fuente de financiamiento proviene de organismos nacionales (75%) y las publicaciones se orientan principalmente en revistas de índole nacional con un (100%). Por otra parte, los proyectos donde participan los estudiantes del PE de IQ se realizan en ciencia básica (63%) y en el sector productivo (34%). Una de las estrategias para incrementar los porcentajes de participación en las diferentes modalidades, es la creación de un posgrado en el PE, que permita incrementar la visión global del estudiante en la investigación.

Introducción

Durante la evaluación para la acreditación del Programa Educativo (PE) de Ingeniería Química (IQ) del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) en 2014, se detectó la baja participación de los alumnos en labores de investigación. En ese informe se indicó que solo un bajo porcentaje de alumnos (14.1%) se dedicaba a dichas actividades. La participación del alumno en labores de investigación desarrolla en él las habilidades para el trabajo en equipo, el análisis sistemático de información, la presentación de resultados, el cómo resaltar los beneficios de un experimento y/o del análisis de datos, y refuerza las actitudes de responsabilidad y auto aprendizaje. Estas habilidades son de especial importancia para el desarrollo y la formación del alumno (CACEI, 2014).

Un programa con un buen índice de participación es aquel que incorpora a un porcentaje igual o superior al 50% de su matrícula en labores de investigación (Cornell Engineering, 2015; Tufts University, 2015). En un estudio sobre el impacto de la incorporación de proyectos de investigación en programas educativos de licenciatura, Prince y cols. (2007) encontraron que aunque en teoría la investigación debería mejorar la experiencia educativa de los alumnos, en la

práctica la forma de incorporar dichas actividades influye significativamente en el desarrollo de las habilidades críticas y de análisis por parte de los estudiantes. Por lo tanto, es muy importante incorporar los proyectos de investigación en los programas educativos de una manera en la cual los alumnos puedan aprovechar dicha experiencia sin que interfiera con la adquisición de las habilidades y competencias propias del programa educativo. El objetivo de este trabajo de investigación fue analizar un instrumento de diagnóstico para definir estrategias de la inserción de los alumnos del PE de IQ en los proyectos de investigación.

Fundamentación teórica

Investigación

La investigación consiste en una serie de etapas a través de las cuales se busca entender, verificar, corregir y ampliar el conocimiento, por medio de la aplicación del método científico procurando tener información importante y fidedigna (Cegarra, 2012). El ITSON está interesado en la investigación, lo cual se establece en su Visión institucional: “El ITSON es parte de una sociedad que continuamente mejora la supervivencia, salud, autosuficiencia y bienestar de sus ciudadanos, *generando contribuciones* de alto valor agregado a la sociedad y economía del *conocimiento*”. Además, el PE de IQ, también en su Visión establece que: “Para el 2015 el PE de IQ se distingue por ser un programa de excelente calidad, donde la mayor parte de sus egresados, se posicionan antes de seis meses en el sector industrial, de servicios, educativo y/o gubernamental; además se caracterizan por ser responsables, autodidactas y hábiles en el trabajo en equipo multidisciplinario, los *profesores-investigadores* forman parte de redes temáticas de interés nacional e integran sus experiencias académicas al proceso formativo” (ITSON, 2011).

Inversión en la investigación y Producto Interno Bruto (PIB)

En México el gasto en Investigación y Desarrollo (I+D), dentro del sector de la educación superior, es del 0.4% del Producto Interno Bruto (PIB). Si se compara con Estados Unidos, éste invierte el 2.35% del PIB, que es 5.9 veces mayor a la inversión relativa al PIB en nuestro país. Asimismo, el PIB de Estados Unidos es de 16.8 billones de dólares (Banco Mundial, 2015a) mientras que el de México es de 1.3 billones de dólares (OCDE, 2015). Por lo tanto, el PIB de Estados Unidos es 12.9 veces superior al de México. Esto significa que Estados Unidos destina 76 veces más recursos que México a la Investigación y Desarrollo en Educación Superior. Estos números indican claramente por qué Estados Unidos es una potencia mundial en el rubro de I+D.

En la Figura 1 se observa que, a grandes rasgos, otros países que tienen un elevado nivel de Inversión del PIB (similar o superior al de Estados Unidos) son considerados como potencias mundiales o países desarrollados.

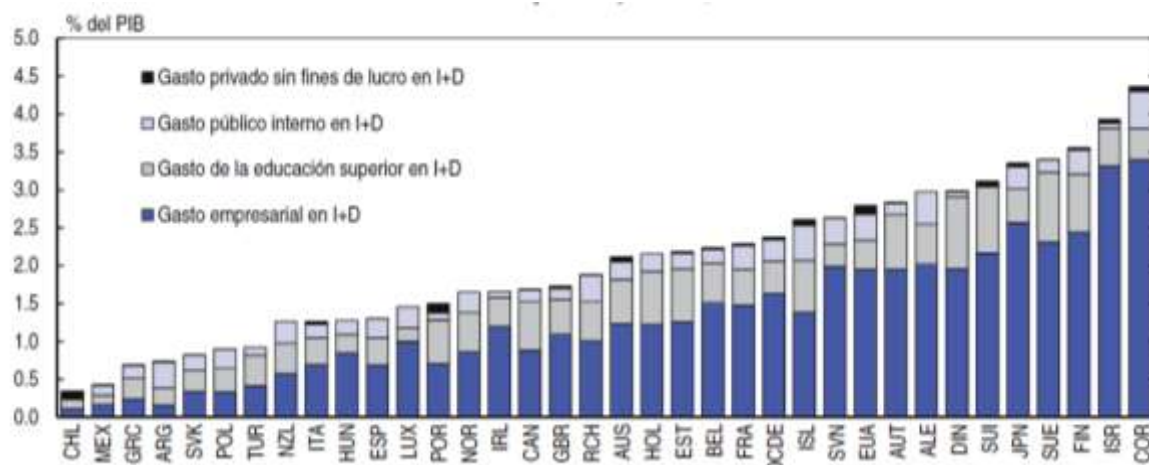


Figura 1. Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB, 2012 (OCDE, 2015).

Es evidente que para que haya más desarrollo en México, es necesario invertir en I+D, esto dará la pauta para que los Profesores-Investigadores puedan percibir financiamiento para sus proyectos, y así poder formar e integrar a alumnos de todos los niveles como licenciatura, ingeniería, maestría, doctorado y posdoctorado.

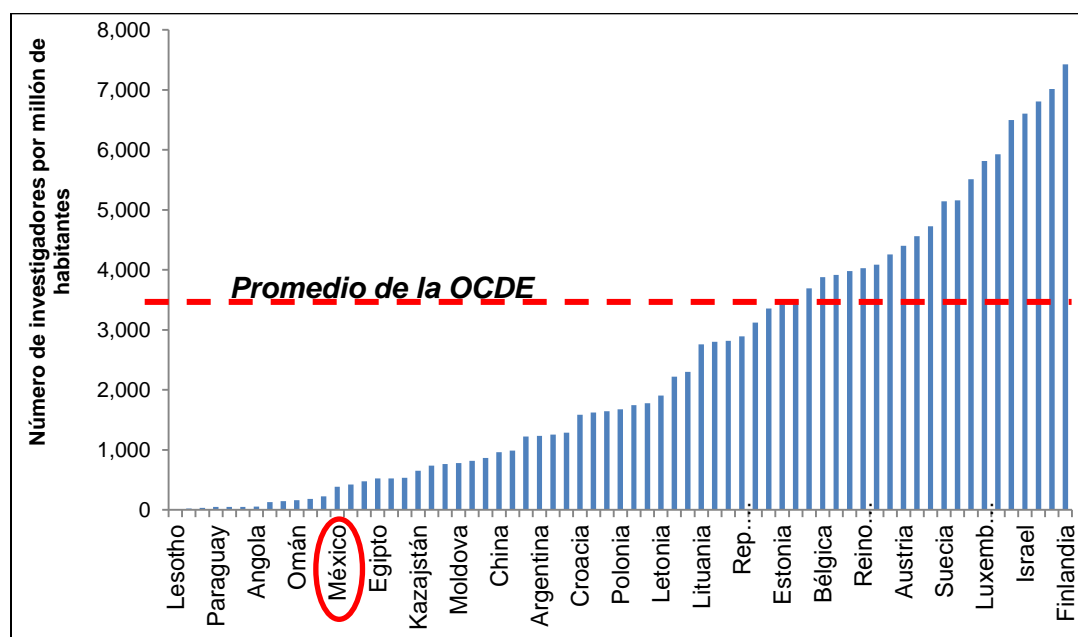


Figura 2. Participación de la población a nivel mundial en investigación y desarrollo (Banco Mundial, 2015b).

En la Figura 2 se puede observar como la participación de la población en México, en I+D, se encuentra rezagada en comparación con otros países a nivel mundial (Banco Mundial, 2015b). Este dato es resultado directo del bajo nivel de inversión en investigación, lo cual repercute en la escasa oportunidad para los estudiantes de licenciatura a ingresar a programas de posgrado.

Investigación en la educación superior

Si se toma como ejemplo el modelo clásico de la Universidad, la educación superior es un sistema multifuncional y multidisciplinario que elabora ciertos productos, utilizando determinados recursos o insumos, mediante diversos procesos y transformaciones que ocurren dentro de diferentes estructuras, en las cuales participa un conjunto de actores y en el contexto de un ambiente definido (Silvio, 1995).

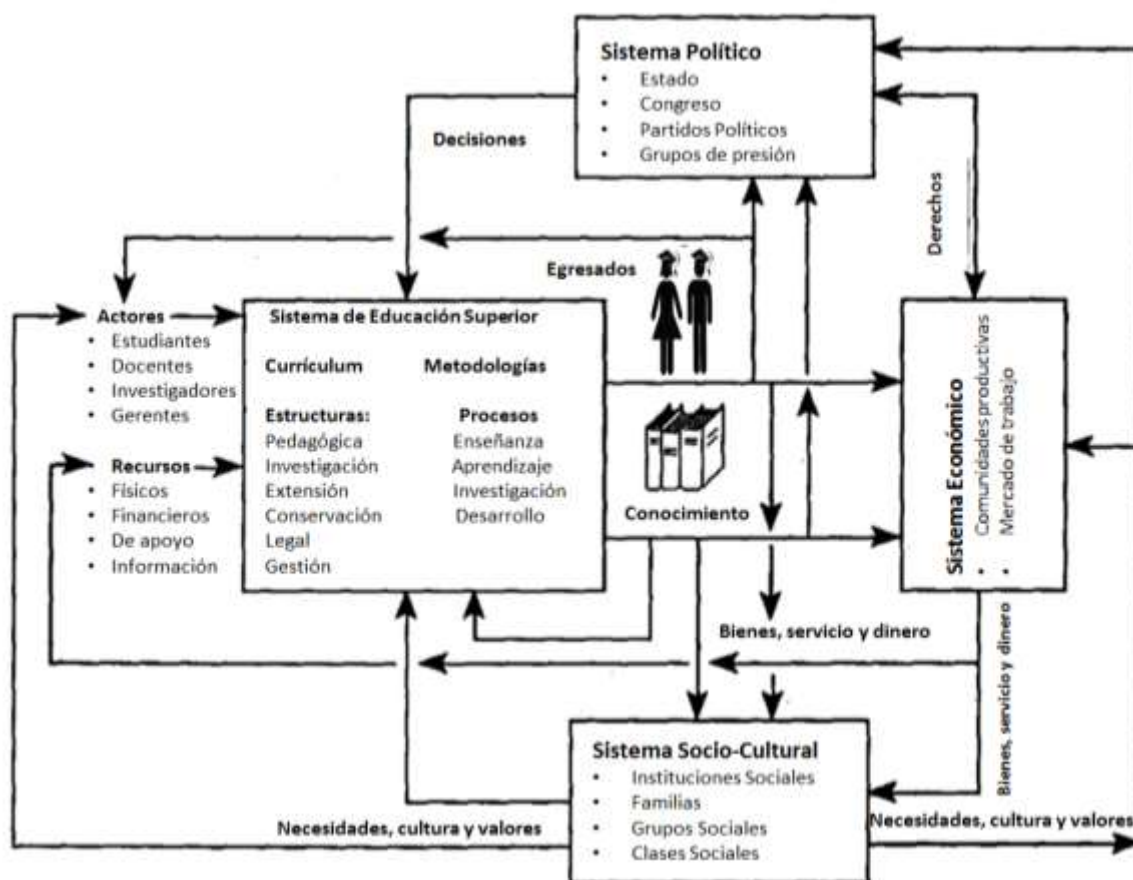


Figura 3. El sistema de Educación Superior y su Ambiente (Silvio, 1995).

En la Figura 3 pueden apreciarse las interrelaciones entre la educación superior y otros sistemas componentes de la sociedad global. Sus productos principales son de tres tipos: en

primer lugar, egresados dotados de conocimientos, que poseen un determinado valor en el sistema económico y la sociedad en general, como producto de la función de enseñanza; conocimientos, creados a través de la investigación organizada en sus centros e institutos de investigación y condiciones de aplicación y transferencia de los conocimientos de que dispone, a través de su función de extensión o desarrollo.

Metodología

Con el fin de obtener información sobre los proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico terminados en los años 2013, 2014 y 2015 en los que estuvieron involucrados alumnos del PE de IQ del ITSON, se diseñó un Instrumento de Diagnóstico. Dicho instrumento fue enviado por correo electrónico a todos los profesores de tiempo completo involucrados con el PE de IQ. Así mismo se recolectó la información por la misma vía. El instrumento fue adaptado del formato “T.6.7.2-Personal que participa en proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico” (CACEI, 2014) y ampliado con el fin de obtener información más a detalle sobre la inserción de estudiantes del PE de IQ en proyectos de investigación.

El instrumento (ver Anexo) incluye información administrativa sobre cada proyecto de investigación, como lo es el nombre del proyecto, el nombre del profesor responsable y los colaboradores, así como el nombre de los alumnos involucrados, el tipo de proyecto y producción asociada, y datos sobre las fuentes de financiamiento para cada proyecto. La información obtenida de los profesores fue recabada y concentrada en una hoja de cálculo. En la hoja de cálculo se contabilizaron el número de estudiantes involucrados en cada tipo de proyecto y las diversas características de los proyectos. Esto con la finalidad de organizar y analizar la información, y así diagnosticar la situación actual de la participación de los alumnos del PE de IQ en proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico.

Resultados y discusión

El instrumento de diagnóstico aplicado a los profesores investigadores del PE de IQ arrojó que un total de 64 alumnos han participado en diferentes proyectos durante los años 2013, 2014 y 2015 (ver Anexo 1), lo cual representa un 26.6% del total de la matrícula actual (240 alumnos en el 2015). Esto es aproximadamente la mitad de lo reportado en otras Instituciones de Educación Superior (IES) internacionales, que indican un nivel de participación de alrededor del 50% al

60% (Cornell Engineering, 2015; Tufts University, 2015), pero en línea con lo reportado por otras IES nacionales (Rodríguez-Paz & Gijón Granados, 2000).

En la Figura 4 se muestra un desglose de las modalidades de participación de alumnos del PE de IQ en investigación, se observa que un 66% elaboraron su tesis de licenciatura, o bien están en proceso; siguiendo las prácticas profesionales (50%) y el servicio social (30%). Por otra parte, las modalidades de Ayudantías, Becas de Alto Rendimiento Académico (ARA), Tesis de Maestría y Veranos Científicos tuvieron los menores porcentajes de participación.

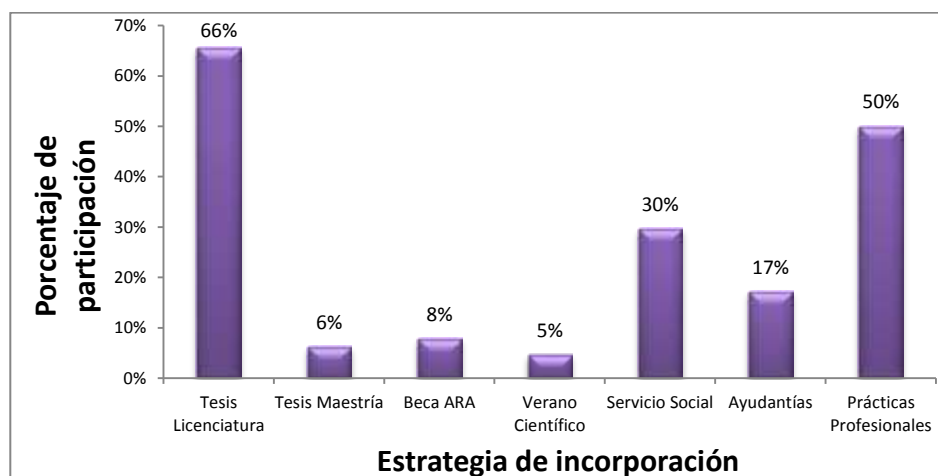


Figura 4. Modalidades de participación de alumnos del PE de IQ en investigación.

La Figura 5 muestra que de un total de 20 proyectos realizados durante el periodo 2013-2015, el 100% estuvieron relacionados con al menos una publicación nacional, 20% con una internacional y un 5% con publicaciones regionales. Lo anterior indica la necesidad de incrementar las publicaciones a nivel internacional con el fin de que el alumno desarrolle una visión global en la investigación.



Figura 5. Publicaciones de los proyectos de investigación del PE de IQ durante 2013, 2014 y 2015.

El análisis del instrumento también muestra que la mayoría de los proyectos de investigación en los que estuvieron involucrados los alumnos del PE de IQ estuvieron orientados a productos de ciencia básica (63%) y, en menor medida, a proyectos con la industria (34%), como se observa en la Figura 6. Solamente el 2% de los proyectos tuvieron como producto un prototipo, y ningún proyecto resultó en patentes. Esto es reflejo de que la investigación se desarrolla principalmente a nivel Licenciatura y sólo el 6% de los proyectos es a nivel de posgrado. Se espera que la habilitación de un posgrado en el PE de IQ incrementará el número de productos del tipo Patente y Prototipo.

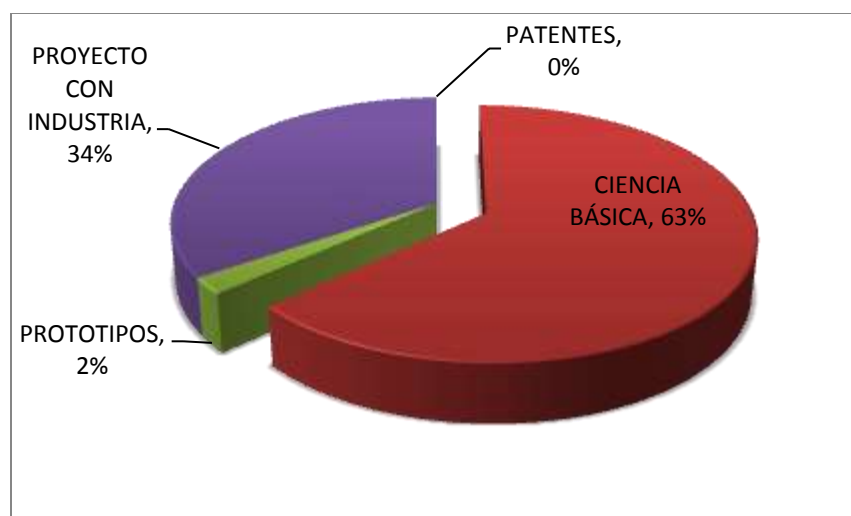


Figura 6. Tipos de productos generados en los proyectos de investigación.

El financiamiento otorgado a los proyectos de investigación, según los datos recopilados en el instrumento de diagnóstico, son en su mayoría de origen nacional (75%), como lo ilustra la Figura 7. En menor proporción se encuentran los proyectos financiados por fuentes regionales (45%). Para el periodo investigado 2013-2015, no se obtuvieron recursos de fuentes internacionales para proyectos de investigación ya que no se participó en convocatorias de dicho tipo. Estos datos son consistentes con los tipos de publicación de los proyectos, presentados en la Figura 5, y confirman la necesidad de ampliar la base de fuentes de financiamiento mediante la mayor participación en redes de colaboración internacional. De esta forma se incrementaría la visión global del alumno hacia la investigación.

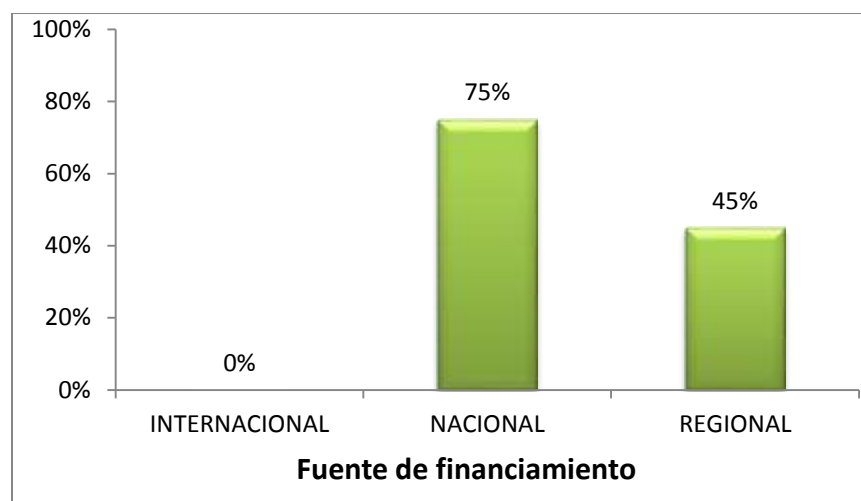


Figura 7. Origen del financiamiento otorgado a los proyectos.

Conclusiones

En este trabajo se diseñó, aplicó y analizó un instrumento de diagnóstico con el propósito de definir estrategias para la inserción de los alumnos del PE de IQ en los proyectos de investigación. El análisis reveló que solamente el 26.6% de la matrícula del PE de IQ participa en algún proyecto de investigación, comparado con un 50% a 60% en otras IES internacionales, por lo que es necesario implementar estrategias para elevar este índice. A pesar de que existen diversas modalidades para la incorporación de alumnos a la investigación, algunas de ellas no se han explotado al máximo. Por otro lado, se encontró que tanto el tipo de publicación como el origen del financiamiento de los proyectos de investigación son en su mayoría nacionales. Esto se traduce en que los alumnos no obtienen un panorama internacional al participar en proyectos de investigación. Por lo tanto, es necesario incrementar el número de proyectos que involucren la

colaboración en redes internacionales. Finalmente, el tipo de productos asociados con los proyectos de investigación fue en su mayoría de ciencia básica y con la industria. Una de las estrategias sugeridas para incrementar el número de productos del tipo Patente y Prototipo sería la habilitación de un posgrado en el PE de IQ.

Referencias

- Banco Mundial. (2015a). BIRF AIF. Recuperado el 13 de mayo de 2015, de:
<http://datos.bancomundial.org/pais/estados-unidos>
- Banco Mundial. (2015b). Investigadores dedicados a investigación y desarrollo (por cada millón de personas). Recuperado el 13 de mayo de 2015, de:
<http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.SCIE.RD.P6/countries/1W?display=default>
- CACEI. (2014). Manual del Marco de Referencia 2014. Recuperado el 15 de mayo de 2015, de:
<http://www.cacei.org/index.php/2014-12-30-13-01-24/2014-12-30-13-12-34/manual-del-marco-de-referencia-2014>.
- Cegarra, J. (2012). La investigación científica y tecnológica. Madrid: Díaz de Santos.
- Cornell Engineering. (2015) Opportunities for Undergrads. Recuperado el 15 de mayo de 2015, de:
https://www.engineering.cornell.edu/admissions/undergraduate/why_cornell/opportunities-for-Undergrads.cfm
- ITSON (2011). Plan de Desarrollo 2012-2015 – Programa Ingeniería Química. Cd. Obregón, México. Recuperado el 13 de mayo de 2015, de:
http://www.itson.mx/oferta/iq/Documents/plan_desarrollo_iq_2011.pdf
- OCDE. (2015). Estudios económicos de la OCDE 2015 (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Recuperado el 13 de mayo de 2015, de:
<http://www.oecd.org/economy/surveys/Mexico-Overview-2015%20Spanish.pdf>
- Prince, M.J., Felder, R.M. & Brent, R. (2007). Does Faculty Research Improve Undergraduate Teaching? An Analysis of Existing and Potential Synergies. *Journal of Engineering Education*. 96(4) 283-294.
- Rodríguez-Paz, C.A. & Gijón Granados, E. (2000). Investigación durante la licenciatura. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 43(3), 87-89.
- Silvio, J. (1995). La investigación sobre educación superior en América Latina y el Caribe: un estudio introductorio. *Educación Superior y Sociedad*. 6(1), 137-174.
- Tufts University. (2015). Undergraduate Research. Recuperado el 15 de mayo de 2015, de:
<http://engineering.tufts.edu/research/undergradresearch/>

Capítulo X. Percepción de estudiantes y egresados sobre el Programa Educativo de Ingeniero en Software

Moisés Rodríguez Echevarría, Elsa Lorena Padilla Monge, Manuel Domitsu Kono, Adrián Macías Estrada y Luis Felipe Rodríguez Torres
Departamento de Computación y Diseño
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. moises.rodriguez@itson.edu.mx

Resumen

Se considera que la información emitida por los egresados de un programa educativo representa una valiosa fuente interna para la actualización del currículo, para que cumpla con las características de calidad que demanda la sociedad actual y futura; por ello se planteó como objetivo de este proyecto el diseño de un instrumento especial para obtener la percepción de estudiantes y egresados sobre el Programa Educativo de Ingeniero en Software del Instituto Tecnológico de Sonora. Se realizó un procedimiento de diez etapas, que incluyó el diseño de la investigación, la determinación de población y muestra, la definición de dominios de contenido de las variables, el diseño de la tabla de especificaciones, la construcción del instrumento, una prueba piloto, la preparación de los datos para el análisis, el análisis de datos, la determinación de resultados y evaluación de la confiabilidad del instrumento y las conclusiones y determinación de la versión final del instrumento. Luego, se obtuvo información relevante que podrá ser insumo en el proceso de innovación curricular.

Introducción

Con el propósito de contar con planes curriculares que alcancen altos estándares de calidad educativa y respondan a las necesidades de la sociedad actual, es clave someter a los programas educativos a procesos de autoevaluación y mejora continua. Por ello, teniendo como base los lineamientos institucionales que rigen el desarrollo curricular, existe en el Instituto Tecnológico de Sonora una política que atiende a las interrogantes sobre la periodicidad con la cual el currículum debe ser evaluado, siendo recomendado que el periodo sea de cinco años (criterio es tomado como una política institucional, de acuerdo con la Coordinación de Desarrollo Académico del Instituto).

En estos procesos de actualización, diferentes actores colaboran en las revisiones curriculares de los Programas Educativos, pues se forma una comisión académica conformada por jefes de departamento, Responsables de Programa Educativo y maestros, avalada por la Vicerrectoría Académica. El desarrollo del proceso de la revisión curricular es participativo, puesto que dicha comisión académica dirige actividades donde intervienen alumnos, egresados,

empleadores, padres de familia, así como expertos en el área y representantes de la sociedad en general. Este 2015 dio inicio este proceso, para generar los planes de estudio 2016 bajo un enfoque por competencias, a partir de la pertinencia social e integral del currículum y la calidad educativa que demanda la sociedad.

De acuerdo con Guzmán, Febles, Corredera, Flores, Tuyub y Rodríguez (2008), cuando se desarrollan actividades encaminadas a un rediseño curricular es preciso contar con fuentes que puedan brindar información confiable, lo más apegado a la realidad. De aquí resulta que los egresados representan un elemento relevante para el rediseño del plan de estudios. Los egresados del programa educativo pueden relacionar las habilidades, destrezas y conocimientos que poseen con el perfil profesional deseado, analizando su coherencia. Para llevarlo a cabo, lo correcto es incluir en la encuesta de los egresados preguntas que permitan conocer la manera en que enfrentan los retos de la profesión y la pertinencia de la preparación que recibieron.

Dado lo anterior, la presente investigación tiene el objetivo de diseñar un instrumento específico para determinar cómo perciben los estudiantes por egresar y recién egresados la formación recibida en el programa educativo de Ingeniero en Software, para recabar la información que oriente a su mejora.

Fundamentación teórica

El currículum es una entidad que debe cambiar continuamente, de acuerdo a experiencias, conocimientos, e incluso individuos que lo integran (como los estudiantes, profesores, instituciones educativas, investigadores, diseñadores curriculares e instrucciones). Esto, además de lo que se aprende debido a éxitos y también errores, así como de otras ciencias (Díaz-Barriga, 2010).

De acuerdo con Parra, Soto, Miklos y Herrera (2009) un currículum innovador y flexible debe enfocarse al dominio de competencias, mismas que podrán ser valoradas en función de la capacidad para resolver problemas o situaciones imprevistas, controlarlas, e incluso prevenirlas. Es decir, lograr la formación de profesionistas que sean competentes no en el presente, sino en el futuro. Este es un reto importante, que los procesos de innovación curricular actuales deben considerar.

Una de las principales fuentes internas que retroalimentan al currículum es el egresado (Vázquez, Valenzuela & Flores, 2009). La evaluación de un currículum tiene, entre otras funciones,

comprobar e interpretar los éxitos de un programa educativo, perfeccionarlo y obtener información válida para tomar las mejores decisiones. Por lo anterior, toda información que se obtenga del seguimiento de egresados y sus empleadores representa una pieza decisiva en el proceso de replanteamiento del currículo (Guzmán et al., 2008).

Metodología

Para conseguir el objetivo del proyecto, se realizó el siguiente diseño metodológico:

a) Diseño de la investigación. En esta fase se buscó determinar con precisión qué tipo de información era necesaria, cual es propósito al recolectar los datos, así como la identificación de variables que se desean medir y la selección de los aspectos más relevantes para obtener la información.

b) Población y muestra. Se determinó qué o quiénes van a ser medidos, el perfil o característica que poseen, así como cuándo y dónde se les debía aplicar el instrumento, de acuerdo al propósito establecido.

c) Definición de dominios de contenido de las variables (dimensiones, componentes o indicadores). Puesto que debe formularse una colección de reactivos o ítems que representen en forma amplia el dominio, por esperarse un nivel de consistencia interna.

d) Diseño de la tabla de especificaciones. Es un documento donde se especificó la información que permitió medir una variable de una forma válida y objetiva. Debió incluir encabezado (investigación y definición de variable a estudiar), dimensiones o aspectos que interesa estudiar de las variables, definición de dimensiones, identificación de indicadores y reactivos relacionados con estas dimensiones.

e) Construcción del instrumento. Esta etapa implicó la generación de todos los ítems o reactivos y categorías del instrumento, que desentenderán del tipo de instrumento y formato.

f) Prueba piloto. Se decidió poner a prueba el instrumento con un grupo experimental. Se administró el instrumento a personas con características semejantes a las de la muestra objetivo de la investigación.

g) Preparación de los datos para el análisis. Se codificó, limpió y se capturó en una base de datos.

h) Análisis de Datos. Para el análisis de datos se utilizó la herramienta de Excel con SPSS para los análisis de estadística básica.

i) Resultados y Evaluación de la confiabilidad del instrumento (Estadística descriptiva e inferencial).

j) Conclusiones y determinación de la versión final del instrumento.

Resultados y discusión

El recopilar información de los egresados respecto al programa educativo constituye una forma de obtener información valiosa sobre su satisfacción y la forma en que éstos valoran el servicio educativo ofrecido por la institución, dando idea de su conformidad, ya sea con respecto a los servicios administrativos, instalaciones, perfil de los docentes, planes de estudio, nivel de aplicabilidad de lo aprendido, etc. Esto sin duda ayuda en el descubrimiento de aquellos puntos en los que la formación es considerada como fortaleza, así como aquellos aspectos que suelen considerarse debilidades y también oportunidades para la mejora continua del programa, más ante la oportunidad del próximo rediseño del programa de Ingeniería en Software.

De acuerdo a los estudios de seguimiento de egresados (ANUIES, 2003), éstos se dividen en tres fases principales: el primero tiene que ver con estudios de tipo censal, en los que la población es referida a los alumnos por egresar o recién egresados; la segunda fase se refiere a la inserción laboral del egresado, en donde se habla de una experiencia de uno a dos años; y la tercera y última se refiere a la trayectoria laboral del egresado.

En este proyecto, se determinó enfocarse en la primera fase, que específicamente trata de obtener la información de los estudiantes por egresar o recién egresados respecto a su percepción sobre la formación recibida en el programa educativo y situación laboral al finalizar o durante sus estudios. Para obtener esta información se construyó un instrumento (encuesta) el cual se subdividió en tres aspectos principales (dimensiones): el académico, el de gestión administrativa o de servicios y el relacionado con el ámbito laboral.

El aspecto académico resultó el de mayor interés, se subdividió a su vez en cuatro dimensiones relacionadas con: el programa, los bloques de materias o competencias a lograr por el programa, las prácticas profesionales y el inglés. En cada uno de ellos las preguntas se enfocaron en relación a temas de objetivo, contenido, método, logro de competencias y evaluación.

La parte de gestión administrativo se enfocó en aquellos elementos relacionados con la formación del estudiante y que pueden llegar a tener un cierto grado de impacto en el logro

adecuado de su formación, tales como las instalaciones, los servicios (libros, equipos, software, etc.) o gestión, como los apoyos en actividades extracurriculares que le corresponden no sólo al responsable de programa, maestros o jefe de departamento.

El último de los aspectos de la encuesta tiene que ver con elementos relacionados con el perfil de egreso de su programa, en el cual el alumno manifiesta su experiencia laboral o expectativas de trabajo que visualiza en coincidencia con su perfil.

Es importante recordar que el programa de Ingeniería en Software tiene como perfil de egreso el generar un profesionista que desarrolle soluciones de software, mediante la aplicación de procesos, modelos y estándares de calidad de la industria del software, las cuales contribuyen al crecimiento y progreso de su sociedad, en un ambiente que provee vida sustentable y oportunidades a sus habitantes. Y que sus competencias son: a) diseñar Soluciones de Software a través de la aplicación de metodologías, herramientas y estándares apropiados al problema; b) producir aplicaciones de software a partir de especificaciones de diseño y haciendo uso de las mejores prácticas que aseguren la calidad del producto; y c) administrar Proyectos de Desarrollo de Software mediante la aplicación de procesos, modelos y estándares que contribuyan a la calidad total del producto.

Para la elaboración de la encuesta se diseñó una tabla con las especificaciones que guiaron la construcción del instrumento, la cual se muestra a continuación (Tabla 1).

Tabla 1. Especificaciones para la construcción del instrumento.

TABLA DE ESPECIFICACIONES				
La tabla de especificación que a continuación se presenta fue elaborada con el propósito de diseñar un instrumento que recabe información sobre la percepción del estudiante de Ingeniero en Software por egresar y recién egresado sobre la formación recibida y situación laboral al finalizar o durante sus estudios . El instrumento está enfocado en la primera fase del seguimiento de egresados del alumno de Ingeniería de Software centrándose en la experiencia del estudiante en cuanto a las partes que componen el plan de estudios.				
Dimensión	Definición	Subdimensión	Indicadores	Reactivos
Aspectos académicos	Percepción sobre si adquirió las competencias y habilidades del programa, así como las recomendaciones y/o sugerencias para mejorar	Formación recibida	Porcentaje de alumnos que están de acuerdo con los objetivos del programa	Programa: Preguntas de la 1 a la 12 Bloques: Preguntas de la 13 a la 29 Prácticas Profesionales: Preguntas de la 30 a la 35 Inglés: Preguntas de la 36 a 41
		Programa Bloques Prácticas profesionales Inglés	Influencia de la Factores académicos en su proceso formativo:	
Gestión Administrativa	Satisfacción con respecto a la organización académica del programa (gestión educativa), desempeño docente y de las principales áreas administrativas de la institución que intervienen en su formación.	Aspectos de la organización académica y administrativa que influyeron en la formación del estudiante Análisis del conjunto de los profesores de la carrera Infraestructura	Influencia de la institución en la formación del alumno	Aspectos de la organización: Preguntas de la 42 a la 52 Infraestructura: Preguntas de la 53 a la 65 Profesorado: Preguntas de la 66 a la 79
Ámbito laboral	Situación laboral durante el último año de licenciatura Conocimientos sobre el proceso de inserción laboral Percepción laboral durante y al finalizar sus estudios	Situación laboral al finalizar o durante sus estudios	Perfil de egreso del programa de estudios	Preguntas de la 80 a la 85

Una vez construido el instrumento, se investigó en los registros de las bases de datos académicas el listado de alumnos que estarían por egresar con las materias que actualmente están cursando y los recién egresados (Tabla 2).

Tabla 2. Información del número de alumnos por egresar o recién egresados de acuerdo a los registros institucionales.

Alumnos por egresar	Recién egresados
22	15

Por lo tanto, la población objetivo a aplicar el instrumento fue de 37. En esta fase del estudio de egresados se sugiere sea censal. Por ello, se acordó aplicar el instrumento

aprovechando una reunión de prácticas profesionales en la que estarían los alumnos presencialmente y en la que se explicaría el objetivo y propósito de la información que se les estaba pidiendo. Se logró aplicar el instrumento a 22 estudiantes por egresar y a 7 recién egresados, con lo cual se procedió a crear una base de datos con las respuestas separando las preguntas por dimensión, subdimensión y escala de respuestas.

De esta forma se creó una tabla con las respuestas de las preguntas creadas en una escala de Likert de 5 elementos (totalmente de acuerdo, de acuerdo, indiferente, de acuerdo, totalmente de acuerdo), otra con las respuestas de si/no/talvez y otra con las respuestas de preguntas abiertas. Para la tabla con respuestas en la escala de Likert se realizaron pruebas de fiabilidad a través de la prueba de Alpha de Cronbach empleándose como herramienta el paquete SPSS. En la Tabla 3 se muestra el resultado, tomando todas las preguntas sin importar las dimensiones.

Tabla 3. Estadísticos de fiabilidad tomando en cuenta todas las preguntas.

Alfa de Cronbach	N de elementos
.954	71

Importante es que, de acuerdo a la literatura, un Alpha de Cronbach de .8 se considera bueno pero un valor arriba de .9 es considerado como excelente. Dentro de las opciones del programa también se incluye la valoración en caso de eliminar algún elemento, a continuación se presenta un segmento en la Tabla 4. En ésta se observa que no hay significancia con la eliminación de elementos.

Tabla 4. Estadísticos total-elemento considerando todas las preguntas del instrumento.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
p1	259.000	964.667	.846	.953
p2	259.143	953.810	.733	.953
p3	258.571	985.286	.291	.954
p4	258.571	977.619	.347	.954
p5	258.571	973.286	.653	.953
p6	259.429	933.286	.601	.953
p7	261.429	1015.619	-.341	.957
p9	261.429	1038.952	-.708	.958
b1	259.429	944.619	.830	.952
b2	260.143	934.476	.914	.952
b3	259.571	950.286	.733	.953
b4	259.143	963.476	.556	.953
b5	259.429	955.952	.797	.953

Por otro lado se decidió explorar la fiabilidad por subdimensión para lo cual se evaluó el segmento de bloques el cual está compuesto de 10 preguntas obteniendo el siguiente resultado (Tabla 5).

Tabla 5. Estadísticos de fiabilidad tomando sólo las preguntas de la dimensión de bloques.

Alfa de Cronbach	N de elementos
.866	10

En este caso resultó arriba de .8, lo que sigue siendo un resultado bueno, y si se revisa el cálculo para la posible eliminación de preguntas, sólo la pregunta ocho de la tabla de bloques sería alternativa (Tabla 6).

Tabla 6. Estadísticos total-elemento tomando solo las preguntas de la subdimensión de bloques.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
b1	32.97	31.820	.703	.850
b2	33.62	28.601	.712	.842
b3	33.14	30.337	.635	.849
b4	32.83	31.433	.527	.858
b5	33.24	31.047	.583	.854
b6	33.07	29.495	.607	.852
b7	33.17	31.433	.452	.864
b8	32.79	31.670	.386	.871
b9	33.03	29.034	.660	.847
b10	32.97	30.249	.647	.849

Por otro lado, para realizar el análisis de la información recabada se construyó la Tabla 7, en la que se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta a los estudiantes.

Tabla 7. Resultados de la aplicación de la encuesta por Dimensiones.

Dimensión	Grado de Satisfacción				
	1	2	3	4	5
Aspectos Académicos	0%	1%	8%	66%	24%
Bloques	1%	10%	24%	48%	17%
Prácticas Profesionales	2%	3%	8%	40%	47%
Inglés	1%	2%	13%	22%	61%
Gestión Administrativa	1%	3%	4%	27%	64%
Infraestructura	1%	1%	8%	44%	46%
Profesorado	0%	1%	11%	51%	37%
Ámbito Laboral	3%	9%	23%	35%	30%

La mayoría de las dimensiones abordadas muestran un nivel de satisfacción entre 4 y 5, lo que significa que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo o totalmente de acuerdo con las cuestiones abordadas. Esto se mantiene, salvo en dos dimensiones, la de Bloques y la de *Ámbito Laboral*.

En el primer caso, aunque los estudiantes expresan estar de acuerdo con los bloques que forman el programa educativo (administración de proyectos, Implementación y Análisis y Diseño), no opinan de la misma forma respecto al grado de énfasis otorgado a cada uno e incluso prevalece la opinión sobre la necesidad de incluir nuevos temas dentro del programa educativo, sobresaliendo *cómputo móvil* sobre otros temas como experiencia de usuario, cálculo de costos del software, entre otros. Esto refleja la percepción que tienen los estudiantes sobre las tendencias en el desarrollo de software, donde este tipo de aplicaciones han tenido un auge los últimos años. Es curioso sin embargo, como otras tendencias importantes no aparecen en lo expresado por los estudiantes, como el caso de desarrollo en la nube.

Respecto al *ámbito laboral* un porcentaje importante de los estudiantes revela que no conocen o están indecisos acerca de los medios que pueden utilizar para encontrar ofertas de empleo; además, casi el 50% expresa saber la información que debe contener su resumen de vida. Por último, casi el 70% no ha trabajado durante el último año de estudios, y el 50% de quienes lo han hecho, ha sido en un área relacionada con su carrera.

Un aspecto a resaltar, y que no puede soslayarse, es la importancia que los estudiantes de la carrera expresan sobre el aprendizaje del idioma inglés y la calidad de la enseñanza que al respecto recibieron en la institución. Además, para ellos resulta claro que es necesario modificar el esquema actual de los cursos de enseñanza del idioma, volviéndolos al menos de carácter obligatorio.

Por último, cabe resaltar las inquietudes expresadas por los estudiantes respecto a la necesidad de desarrollar aplicaciones en otros lenguajes de programación distintos a Java y C#.net; de abordar otros tópicos asociados con desarrollo de software como las metodologías ágiles, el desarrollo de juegos, entre otros; y de ayudar a los estudiantes durante sus prácticas profesionales ofreciendo un mayor abanico de empresas donde puedan desarrollarlas.

Conclusiones

Para realimentar el currículo y ajustarlo de modo continuo a las necesidades y tendencias del mercado laboral, el estudio de egresados permite obtener información actualizada e indispensable (Guzmán et al., 2008). La información obtenida gracias a esta investigación resulta de primordial importancia para los integrantes del Programa Educativo, ya que constituye un insumo importante para el trabajo a realizar, con miras a la nueva oferta 2016 del programa de Ingeniero en Software; el contar con información cierta y oportuna sobre las percepciones de los egresados en cuanto a las habilidades académicas desarrolladas, así como los servicios de apoyo que obtuvieron para facilitar su inserción al mercado laboral apoyará en el logro de una adecuada planeación educativa y modificación del currículo.

Referencias

- ANUIES (2003). *Esquema básico para estudios de egresados en educación superior: propuesta*. México: ANUIES.
- Díaz-Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 37(57). Recuperado de <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/35/innovapdf>
- Guzmán, S., Febles, M., Corredera, A., Flores, P., Tuyub, A., Rodríguez, P. (2008). Estudio de seguimiento de egresados: recomendaciones para su desarrollo. *Innovación Educativa*, 8(42), 19-31.
- Parra, P., Soto, R., Miklos, T. & Herrera, A. (2009). *Elementos Clave en el Diseño Curricular Basado en Competencias para el Farmacéutico del Siglo XXI*. Recuperado de <http://www.publicacions.ub.edu/revistes/edusfarm4/documentos/616.pdf>
- Vázquez, J., Valenzuela, G. & Flores, A. (2009). *El Proceso de Actualización Curricular en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_02/ponencias/1719-F.pdf

Anexos

Anexo 1. Instrumento.

Objetivo del Instrumento: Recabar información sobre la percepción de los estudiantes del programa de ISW (Ingeniero en Software plan 2009) *por egresar y recién egresados* sobre la formación recibida y la situación laboral, buscando la detección de posibles puntos a mejorar que se puedan retomar en el Rediseño Curricular de los PE Plan 2016.

Dirigido a: Alumnos de ISW del ITSON Plan 2009 recién egresados o por egresar

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y responde según tu percepción sobre el programa educativo ISW (Ingeniero en Software).

I. Datos generales:

ID	
Edad	
Sexo (M/F)	
Semestres de estancia en el programa	

Las respuestas a cada pregunta se guían por la siguiente escala de calificación:

Nivel de satisfacción				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

ASPECTOS ACADÉMICOS					
Preguntas guía	GRADO DE SATISFACCIÓN				
	1	2	3	4	5
Programa de estudios					
¿El objetivo del programa es acorde a los contenidos que se te impartieron?					
¿Qué tan de acuerdo estás con el perfil de egreso de tu programa de estudios?					
¿Lograste alcanzar las competencias de acuerdo a los objetivos de tu programa?					
¿Consideras que el contenido del programa es relevante para el logro de las competencias?					
¿Existe coherencia entre el perfil de egreso y el del programa?					
¿Qué tan pertinente consideras tu programa?					
¿Recomendarías el programa a otros estudiantes, amigos, compañeros o familiares para que la elija para su profesión?	SI		NO		Tal vez
¿Por qué?					
¿Crees que el programa debería actualizarse o especializarse en alguna área?					
¿Cuál(es)?					
¿Qué modificaciones o mejoras sugerirías al plan de estudios?					
¿Cuál consideras la mayor fortaleza de la carrera?					
BLOQUES (Planeación, análisis y diseño y desarrollo)	1	2	3	4	5
¿Estás de acuerdo con las competencias de los bloques que forman tu programa?					
¿El grado de énfasis otorgado (profundidad) a cada bloque del programa es el adecuado?					
¿Consideras haber adquirido la competencia de los bloques?					
¿La competencia adquirida en los bloques es aplicable en el trabajo?					
¿La forma en que se te impartieron los contenidos de los bloques para adquirir la competencia fue adecuada?					
¿Los tiempos asignados para adquirir las competencias de los bloques fue el adecuado?					

¿Los contenidos de los bloques son actuales?					
¿La distribución de materias (carga por semestre) fue adecuada?					
¿Existe un buen equilibrio entre la parte teórica y práctica en los contenidos de los bloques para alcanzar la competencia?					
¿La forma de evaluación para el logro de las competencias de los bloques fue adecuada?					
¿Consideras que existen temas que son redundantes en el contenido de los bloques?	SI		NO		Tal vez
¿Cuáles?					
¿Existe algún bloque que no haya sido de tu interés?					
¿Cuál y por qué?					
¿Debería existir otro bloque o especialidad?					
¿Cuál?					
OBSERVACIONES:					
PRÁCTICAS PROFESIONALES	1	2	3	4	5
¿Consideras que los espacios para el desarrollo de la práctica profesional fueron adecuados?					
¿Los maestros del programa contribuyeron al buen desarrollo de tu práctica profesional?					
¿Existieron opciones adecuadas para el desarrollo de tu práctica profesional?					
¿Tu práctica profesional fue pertinente a las competencias de tu programa?					
¿Contribuyó en algo a tu formación profesional?					
OBSERVACIONES:					
INGLÉS	1	2	3	4	5
¿Los contenidos fueron adecuados para tu formación?					
¿Los temas se trataron con la profundidad adecuada?					
¿Consideras que es importante el dominar una lengua extranjera para el buen logro de las competencias de tu programa?					
¿Los temas vistos en inglés te ayudaron en algún aspecto dentro de tu formación?					
¿Debería de ser obligatorio el inglés en las materias de especialización de tu programa?					
OBSERVACIONES:					
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	GRADO DE SATISFACCIÓN				
Preguntas guía	1	2	3	4	5
Aspectos de la organización					
Evalúa los siguientes aspectos en relación a la atención recibida por las áreas administrativas y académicas en la realización de trámites.					
Atención del responsable de programa					
Apoyo para realización y orientación de prácticas profesionales y servicio social					
Apoyo y seguimiento en iniciativas extracurriculares como la de club o grupos de desarrollo					
Pertinencia de los eventos académicos como semanas o congresos, jornadas, etc. a la formación dentro del programa					
Atención de problemas y solicitudes de inscripción					
Atención en trámites relacionados con el servicio social					
Apoyo en trámites para la titulación					
Atención en servicios administrativos					
Apoyo en la gestión de becas					
Servicios e información en intercambios académicos					

OBSERVACIONES:					
Infraestructura Evalúa las condiciones de los espacios y servicios que ofrece el programa educativo y la institución, para tu participación en:					
Proyectos de Investigación					
Grupos o centros de estudio					
Prácticas Profesionales					
Laboratorios de Cómputo					
Equipos de Laboratorio adecuados, suficiente y actualizado					
Acceso a servicios de computo					
Equipo y programas de cómputo actualizado					
Biblioteca					
Tutorías					
Asesorías					
Aulas clase					
Instalaciones para actividades extra-académicas					
OBSERVACIONES:					
Profesorado Haciendo un análisis conjunto de los profesores evalúa:	1	2	3	4	5
Nivel académico adecuado					
Conocimiento amplio					
Habilidades de explicar y ser entendido en clase					
Habilidades de organización de tiempo y espacio en el aula					
Motiva al grupo a estudiar					
Uso de ejemplos de su experiencia profesional en cuanto a la clase					
Uso de materiales didácticos, tecnología y paquetes computacionales					
Orientación en tesis o trabajos de titulación					
Disposición para la atención y asesoría fuera de clase					
Disposición para trabajo en equipo e investigación conjunta					
Manejo de los contenidos de su curso					
Asistencia a clases					
Uso de estrategias de evaluación					
OBSERVACIONES:					
ÁMBITO LABORAL	GRADO DE SATISFACCIÓN				
Preguntas guía	1	2	3	4	5
Aspectos de la organización					
¿Conoces cuáles son los medios para encontrar ofertas de empleo?					
¿Sabes la demanda del mercado laboral que existe para Ingenieros en Software actualmente?					
¿Conoces la información esencial que debe presentarse en tu currículum vitae?	SI	NO		Tal vez	
¿Trabajaste durante el último año de estudios de tu programa?					
Si tu respuesta fue sí, ¿En qué medida coincidió ese trabajo con tus estudios de Licenciatura?					
y cual área se ajusta más a su perfil					
OBSERVACIONES:					

Desea usted hacer algún comentario adicional sobre el programa de estudios de ISW, sobre la institución, áreas de apoyo administrativa, etc. Por favor escriba a continuación.

Capítulo XI. Estrategias para mejorar el desempeño de los indicadores de trayectoria escolar del programa de Ingeniero Industrial y de Sistemas Campus Guaymas

Rosa María Curiel Morales, Ernesto Ramírez Cárdenas, Flor Coyolicatzin Vicente Pérez,
Francisco Javier Soto Valenzuela y Yadira Daniela Caraveo García
Unidad Guaymas
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. rosa.curiel@itson.edu.mx

Resumen

En el presente estudio se definen las estrategias para mejorar el desempeño de los indicadores de trayectoria escolar del Programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas del Instituto Tecnológico de Sonora Campus Guaymas. Para las directrices de las estrategias se tomaron los datos de referencia sobre trayectorias escolares proporcionados por el Departamento de Registro Escolar de las cohortes 2009 al 2014, a través de los cuales se realizó una evaluación interna de la eficacia del programa educativo en donde maestros expertos analizaron los datos de los indicadores correspondientes a reprobación, rezago, deserción y egreso, los cuales sirvieron de insumo para la determinación de las posibles causas y efectos que los originan, así como el desarrollo de un plan de actividades que incluye las estrategias de solución y/o atención para mejorar el desempeño del programa, en este estudio se tomó como factor detonante el indicador de reprobación para definir el plan de actividades para su dirección, planeación y ejecución como propuesta de mejora del desempeño del programa en el corto plazo, así como las conclusiones derivadas de las estrategias para cada indicador.

Introducción

En el contexto actual de la educación superior, el alcanzar patrones de calidad y excelencia establecidos a nivel nacional e internacional, es de suma importancia principalmente para la formación de profesionistas preparados y comprometidos con su futuro y el de la sociedad en la que se desenvuelven. Según estudios realizados la deserción estudiantil constituye un problema importante del sistema de educación formal por su incidencia negativa sobre los procesos políticos, económicos, sociales y culturales del desarrollo nacional por lo que es necesario llevar a cabo estudios que determinen las causas que la provocan a fin de contribuir a abatirla.

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) El pasado 9, 10, 20 y 28 de abril del año en curso se llevó a cabo el taller de Análisis de los Indicadores de la Trayectoria Escolar de los diferentes programas educativos que se ofrecen en el ITSON, Campus Guaymas. En el taller se contó con la participación de maestros expertos que integran cada programa, los cuales realizaron

un análisis de los indicadores de reprobación, rezago, deserción y egreso con datos proporcionados por Registro Escolar de 2009 al 2014.

El desarrollo del taller dirigido por la Coordinación de Desarrollo Académico, forma parte del proceso de rediseño curricular plan 2016, el cual se conforma de nueve etapas entre las cuales se encuentra la evaluación interna de la eficacia de los Programas Educativos (PE) a partir del análisis de indicadores que permitan la identificación de áreas de oportunidad y el establecimiento de estrategias metodológicas para su tratamiento y consideración en el diseño de los nuevos planes de estudio. La trascendencia de la puesta en marcha de este análisis radica en que, la trayectoria escolar es el seguimiento que una institución realiza del tránsito de sus estudiantes con respecto a su desempeño escolar, aprobación y reprobación, y permite la implementación de las acciones necesarias que reduzcan el rezago y la deserción con el fin de mejorar la eficiencia terminal. El alcance de la investigación se centra en el PE de Ingeniería Industrial y de Sistemas (IIS), cuyo mapa curricular se muestra en la Figura 1.

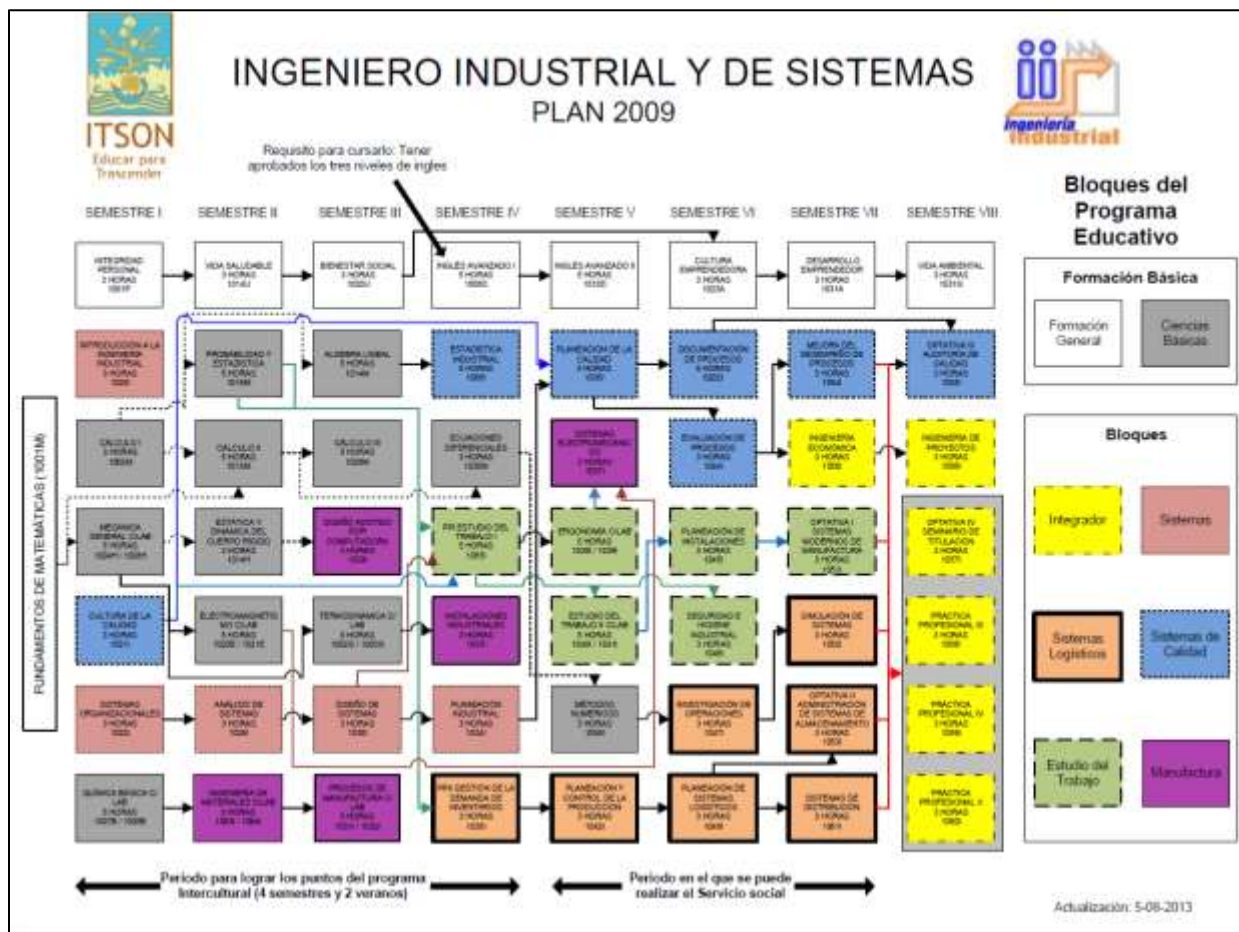


Figura 1. Mapa Curricular del PE IIS Plan 2009 (ITSON, 2015).

El mapa curricular está integrado por ocho bloques distribuidos en ocho semestres, formación básica se compone de los bloques de formación general el cual es transversal y abarca del I al semestre VIII y ciencias básicas del I al semestre V; formación especializada está conformado por los bloques de sistemas, sistemas logísticos, sistemas de calidad, estudio del trabajo, manufactura y bloque integrador.

Indicadores de trayectoria. De acuerdo a datos proporcionados por registro escolar relacionados con eficiencia terminal y que resultan de gran relevancia para el análisis de trayectorias escolares en las cohortes 2012 y 2013 se tiene que la tasa de retención por cohorte generacional al ingreso es positiva mostrando una eficacia del 82.4%, sin embargo el promedio de eficiencia terminal por cohorte es apenas del 18%, en lo referente a los estudiantes titulados por cohorte generacional es en promedio del 80%, esto significa que a pesar de las condiciones desfavorables la mayor parte de los alumnos de la cohorte que culminan sus estudios, se titulan, traducido en términos de cantidades en 2012 de 159 alumnos que ingresaron en la cohorte, solo se titularon 16. En lo que respecta al 2014, resulta aún más desalentador de 54 alumnos de la cohorte generacional, solo un alumno culminó con la cohorte. En la Figura 2, para la cohorte 2012, el porcentaje de egresos del 17.6% representa que de una población estudiantil de 125 alumnos que egresaron solo 22 alumnos pertenecían a la cohorte generacional, y en 2013 de 156 alumnos solo 31 egresaron con la cohorte.

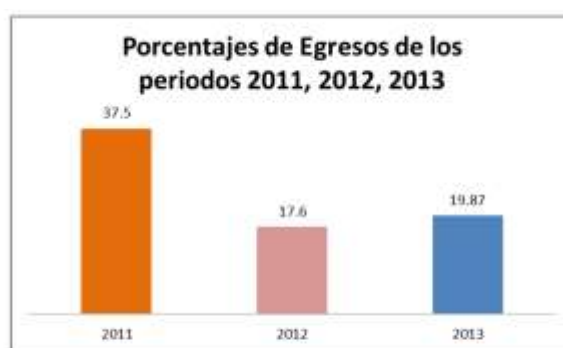


Figura 2. Porcentaje de alumnos egresados por cohortes 2011, 2012 y 2013
Departamento de Registro Escolar (ITSON, 2015).

Derivado de lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles serán las estrategias que permitirán al programa educativo de IIS en Guaymas la mejora de sus indicadores de trayectoria escolar? Ante esto se tiene el siguiente objetivo: generar un plan de

acción con las estrategias a seguir para la mejora de indicadores del programa educativo de IIS en Guaymas.

Fundamentación teórica

Según González Ramírez citado por Ponce de León (2003) el término *cohorte* se define como el “conjunto de alumnos que ingresa a una carrera profesional o nivel de posgrado, en un año determinado, y que cumple el trayecto escolar en el periodo normal que prescribe el plan de estudios”. Según la literatura especializada sobre trayectorias escolares se ha demostrado que los fenómenos de deserción, rezago o reprobación son explicados por una amplia variedad de factores atribuidos tanto al estudiante y su contexto como a factores institucionales, por lo que no existe una causa o factor que lo determine. Así mismo se ha demostrado que los factores que explican la deserción no son los mismos que explican el rezago, la reprobación o el bajo rendimiento escolar. (De Garay, 2005; Chain, 2005; Mingo, 2006 y Sánchez, 2010)

Según Barranco y Santacruz (1995). Las trayectorias escolares incluyen el desempeño escolar, la aprobación, reprobación, promedio entre otros indicadores a lo largo de los ciclos escolares especificados en una cohorte y su análisis implica la observación de los movimientos de la población estudiantil. En consecuencia, el campo problemático en torno al cual giran las trayectorias escolares exige diferenciar un conjunto de cuestiones que van desde la eficiencia interna, la eficiencia terminal y el rendimiento hasta los comportamientos académicos de los estudiantes durante su vida escolar, como rendimiento escolar, aprovechamiento, fracaso, éxito y logro, pasando por la promoción, aprobación, reprobación, repetición, atraso, rezago, abandono y deserción (Chain, 1995: 49) citado por García y Barrón (2011).

Referente al concepto de egreso, éste se define como el porcentaje de alumnos que ha acumulado 100 por ciento de créditos en el tiempo establecido por el plan de estudios de la institución a la que pertenece. Es importante mencionar que el porcentaje de egreso se calcula mediante la relación del número de alumnos que egresan de una generación, entre los que ingresan, de esa misma generación (ANUIES, 2001)

Metodología

El procedimiento que se llevó a cabo para la realización del análisis, está basado en el apartado II de la metodología de rediseño curricular 2016 de ITSON (2015) el cual se compone

de los siguientes pasos: (1) Evaluación de los indicadores de Trayectoria Escolar, el cual se realizó a través de la identificación del estado actual de los indicadores reprobación, rezago, deserción y egreso con datos de 2009 al 2014 del PE de Ingeniería Industrial y de Sistemas proporcionado por Registro Escolar. (2) Identificación de problemáticas que impactan en los indicadores, a través de la aplicación de la Técnica de Grupos Nominales, el cual es un método estructurado para generación de ideas en equipo a través de una lluvia de ideas; esta permite aumentar la creatividad colectiva, evitando que se inhiban las ideas innovadoras y de ruptura de paradigmas, dicha técnica sirvió de insumo para la (3) Construcción de un diagrama de causa-efecto, también conocido como diagrama de Ishikawa o de espina de pescado el cual ayuda a identificar las diversas causas que inciden en un resultado al clasificarlas y relacionarlas entre sí hasta llegar al descubrimiento de la causa principal a través de ella se ilustra claramente las diferentes causas que afectan un proceso identificándolas y relacionándolas unas con otras. (4) Diagramas de Afinidad para la determinación de los Factores Críticos (FAC) o Causas Principales, la cual es una herramienta administrativa que sirve para organizar grandes listados de ideas en grupos naturales, de acuerdo con criterios establecidos por un equipo de trabajo, permite estructurar mejor la naturaleza de un problema y sus causas relacionadas. Para la calificación se asignaron valores de 5 al 10 considerando los valores de menor a mayor grado de importancia para cada uno de los indicadores, tomando como resultado los tres factores con mayor calificación. Y por último la (5) Propuesta de estrategias de solución y/o atención para los indicadores de reprobación, rezago, deserción y egreso; para definir las se utilizó el modelo Hoshin Kanri (Socconini, 2008), el cual es una herramienta de planeación estratégica efectiva que facilita la identificación de objetivos críticos, evaluar restricciones, establecer medidas de desempeño, desarrollar planes de implementación y conducir a juntas de revisión periódicas.

Resultados y discusión

Revisión del comportamiento de los indicadores de Trayectoria Escolar. En La Tabla 1 se muestran las variables e indicadores asociados a la eficiencia terminal que fueron revisados para determinar el estado actual del PE IIS a través de preguntas guía se realizó el análisis de los datos que fueron proporcionados como insumo por Registro Escolar de los ciclos correspondientes desde el 2009 al 2014. Una vez analizados los datos se generaron las conclusiones para cada uno de los problemas o variables de ingreso, reprobación, rezago, deserción y egreso.

Tabla 1. Variables o problemáticas asociadas a la eficiencia terminal.

Variable	Indicador				
Ingreso	1. Número y porcentaje de Aceptados.	2. Número Alumnos de Nuevo Ingreso	3. Orden de preferencia del programa educativo que seleccionaron los estudiantes que solicitaron su examen de admisión al PE.	4. Promedio de la preparatoria de los alumnos de nuevo ingreso.	
Reprobación	5. Alumnos inscritos distribuidos por curso.	6. Porcentaje de aprobación, baja y eficiencia por curso.	7. Promedio de aprovechamiento (calificación) de la cohorte.		
Rezago	8. Población activa, alumnos con carga completa y porcentaje de rezago.	9. Motivos de las bajas de cursos.	10. Alumnos inscritos distribuidos por modalidad del curso.	11. Alumnos inscritos distribuidos por horario.	12. Promedio de cursos que un estudiante toma.
Deserción y Egreso	13. Seguimiento de población por cohorte.	14. Egreso y titulación.			

Las conclusiones sobre el comportamiento de la variable *ingreso* derivadas del análisis de la información para cada indicador fueron las siguientes: existe un incremento en las solicitudes desde 2009 al 2014 de 90 a 217 solicitudes, en promedio fueron aceptadas el 94.8%; de las cuales realizaron su inscripción el 80.3%. La demanda del programa va en crecimiento. El 92.25% de las solicitudes eligieron al PE como primera opción. El promedio con el que egresan de preparatoria los alumnos de nuevo ingreso es de 8, siendo 7.49 la media de los promedios de la cohorte agosto-diciembre de 2009.

Se logró determinar que las materias con mayor porcentaje de *reprobación* comprenden las materias de Formación Especializada donde se encuentran: Diseño asistido por computadora, Práctica profesional I: Estudio del Trabajo I, Estudio del Trabajo II con laboratorio, Evaluación de procesos, Investigación de operaciones y Simulación de sistemas, estas se encuentran localizadas del cuarto al séptimo semestre de la carrera.

A la par se encuentran las materias: Cálculo I y II, de Formación Básica; Cultura emprendedora y Desarrollo emprendedor, de Formación General. Los cursos antes mencionados están ubicados en el primero, segundo, séptimo y octavo semestre. Las materias con menor porcentaje de eficiencia de aprobación son: Diseño asistido por computadora, Estudio del trabajo II, Evaluación de procesos, Investigación de operaciones y la Optativa I; todas de la Formación Especializada. Por otra parte con menor número se encuentran Cálculo I y II e Inglés avanzado I y II, que son materias de Formación Básica.

Se encuentra una concordancia entre las materias con mayor índice de reprobación y la mayor cantidad de bajas, entre ellas están Cálculo I y II, Diseño asistido por computadora y Cultura emprendedora. El aprovechamiento (calificación) de la cohorte en promedio es de 7.44 para los años 2009 al 2014 por lo cual se determina en la evaluación realizada que el aprovechamiento académico ha aumentado con respecto a cada uno de los periodos.

Con la información de insumo proporcionada por el Departamento de Registro Escolar, se logró determinar que del periodo del 2009 al 2014 se tiene en promedio un porcentaje de *rezago* del 92.5% por cohortes generacionales, teniendo con ello un nivel equilibrado entre los periodos de enero-mayo y agosto-diciembre. Para los alumnos, los tres motivos principales que con mayor frecuencia exponen al momento de darse de baja de los cursos son la dificultad de horarios, bajo aprovechamiento académico y dificultad con el maestro, respectivamente. Los alumnos tienen preferencia por los cursos totalmente presenciales, tomando en cuenta que en la institución se ofrecen cursos en modalidad presencial con apoyo de plataformas virtuales o virtuales desde agosto-diciembre de 2012.

En cuanto a los horarios en donde existe mayor número de inscritos es por la mañana de 7:00 am a 11:00 am, seguido en predilección de 4:00 pm a 7:00 pm. En contra parte los horarios en donde existe menor número de inscritos es de 11:00 am a las 4:00 pm de la tarde, así como de 7:00 pm a 9:00 pm. Los horarios en los que fueron programados los cursos con mayor porcentaje de bajas son a media mañana. Las materias que presentan mayor porcentaje de reprobación son las de Ciencias básicas y Estudio del trabajo II, y están programadas a media mañana y de 4:00 pm a 6:00 pm. El promedio de cursos que los estudiantes de la cohorte toman en cada uno de los ciclos es de 7 materias, en la mayor cantidad en el primer semestre y la menor del segundo al sexto semestre con 6 materias y en el noveno con 5 materias.

En el programa educativo de ingeniería industrial la *deserción* se presenta con mayor aumento conforme avanzan los alumnos del primer al octavo semestre. Se presentan cambios de programa en la mitad del proceso formativo y en su caso el abandono total lo realizan entre el séptimo y octavo semestre. Los ciclos en donde se concentra el mayor porcentaje de deserción son en octavo, noveno y décimo, alumnos que por lo regular adquieren otras actividades relacionadas con el campo laboral, dejando dos o tres materias por concluir. El número de *egresados* de las cohortes seleccionadas del 2009 al 2014 refleja un impacto negativo de los indicadores de reprobación, rezago y deserción, generando solamente un 16.2% de eficiencia

terminal; Tan solo el 12.5% de egresados concluyen con su trámite de titulación del total que ingresan, a los alumnos les toma alrededor de diez ciclos en promedio concluir su plan de estudios y concluir su proceso de titulación les toma en promedio 7.6 meses.

Para la identificación de problemáticas que impactan en los indicadores. Los factores críticos de análisis que fueron identificados a través del estudio de trayectorias escolares para cada una de las problemáticas se describen en la Tabla 2.

Tabla 2. Factores críticos prioritarios.

Cal	REPROBACIÓN	Cal	REZAGO
8.3	Atención a las materias críticas Capacitación docente	7.9	Factores Económicos Factores Motivacionales
7.9	Asignación de profesores en el semestre 1 Programa de incursión de alumnos a la vida universitaria (seguimiento a la trayectoria).	7.5	Factores Sociales Falta de Identidad hacia la institución
8.3	Perfil del estudiante de preparatoria Trabajo de academia, Reglamentación institucional, Planes de estudio, Plan de desarrollo de cada programa educativo	9.3	Factores Institucionales
	DESERCIÓN		EGRESO
8.3	Factores académicos	9.6	No se toman cargas completas por Semestre
7.5	Factores personales	8.8	Seriación de materias Alumnos con sanción académica por Reprobación
8.4	Desinterés de los alumnos por el estudio El estudio no se visualiza como una meta Desconocimiento de la carrera en la que se inscriben Falta de identidad institucional Ubicación y falta de transporte	7.3	Tiempo insuficiente por combinación de actividades entre el estudio y el trabajo Cambios de plan de estudio Falta de atención a materias críticas

Una vez hecho el análisis causal se identificaron tres factores prioritarios de acuerdo a la calificación obtenida en su evaluación por cada indicador de trayectoria y para los cuales se determinaron las estrategias a seguir señaladas en el siguiente plan de acción: en él se incluyen los indicadores de desempeño con sus metas, los responsables de la planeación, las actividades a realizar y los líderes para su ejecución (ver Figura 3).

Año
2015

PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES

Filosofía

Visión: Ser una universidad reconocida por su liderazgo a nivel nacional e internacional, por la excelencia de sus estudiantes, egresados, personal y oferta académica, así como por la innovación en sus procesos, el impacto de sus investigaciones y la transferencia de conocimiento y tecnología para el desarrollo sostenible de la sociedad.

Misión: El Instituto Tecnológico de Sonora es una universidad pública autónoma comprometida con la formación de profesionistas íntegros, competentes y emprendedores, la generación y aplicación del conocimiento y la extensión de la ciencia, la cultura y el deporte, para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

Valores:
Responsabilidad
Respeto
Integridad

Slogan

"Educar para trascender"

Fecha Emisión

Fecha Actualización

DIRECCIÓN		PLANEACIÓN DE LA GERENCIA			EJECUCIÓN	
Directrices (Que's)	Indicadores (Cuántos Qué)	Estrategias (Como's) - Que's	Indicadores (Cuántos Como)	Responsable	Actividades Clave / Proyectos de Mejora	Lider
Eleva desempeño del indicador de trayectoria (Reprobación)	Disminuir el índice de reprobación de alumnos IIS en un 10%.	Análizar de la situación académica del total de alumnos procedentes de preparatoria.	El 100% de los alumnos de nuevo ingreso	Oficina de trayectoria	Revisar en la academia correspondiente, los temas con mayor dificultad y dedicarle más tiempo y tener bibliografía pertinente	RP
		Formar grupos de alto riesgo de estudiantes de nuevo ingreso, con base en sus antecedentes escolares (Promedio y resultados en materias de ciencias exactas)	Al menos un grupo de alto riesgo	Jefatura de unidad	Ofertar bloques en automático por medio del sistema CIA, basado en ciertas características del alumno.	RP
		Implementar acciones remediales en el área de matemáticas: Cursos especiales para alumnos rezagados o reprobados y en niveles diferenciados.	Al menos 3 cursos remediales por semestre.	Lider de academia	Crear una coordinación en Ciencias básicas. Contratar a personal de apoyo para la asesoría en Ciencias básicas.	Jefatura de unidad
		Creación de un centro de aprendizaje para estudiantes (asesorías académicas, tutorías enfocadas a problemáticas identificadas)	Atención del al menos el 70% de estudiantes con riesgo de reprobación.	Oficina de trayectoria	Reactivar el centro de asesorías de ingeniería atendidos por los docentes, mediante un sistema de incentivos que van desde lo curricular a lo económico Contar con el apoyo de alumnos de alto rendimiento académico para la asesoría en Ciencias básicas a través del programa de ayudantías	RP RP
		Revisión de los perfiles docentes para una mejor correspondencia con los perfiles de los estudiantes y enfocados a las disciplinas.	100% de perfiles de los docentes IIS	Jefatura de unidad	Contar con perfiles docentes para una mejor correspondencia con los perfiles de los estudiantes y enfocados a las disciplinas.	RP
	Al menos 3 cursos de actualización al año.		Lider de academia	Capacitar a los maestros tanto en estrategias didácticas como en contenidos disciplinares.	RP	

Figura 3. Plan de actividades para el indicador Reprobación.

Conclusiones

En cuanto a los datos analizados correspondientes a *reprobación*, se concluye que existen factores internos que pueden propiciar altos o bajos índices de reprobación en los alumnos, entre algunas de las estrategias más relevantes que se encontraron para atacar este indicador de reprobación, se tienen: la elaboración de un filtro para los alumnos de nuevo ingreso que de

alguna manera proporcione la situación académica o historial durante su formación de preparatoria de procedencia lo que permitirá darles un mejor apoyo una vez que ya sean alumnos inscritos; en segunda instancia se estará llevando un conjunto de atenciones y asesorías al alumno: se considerarán los aspectos antes señalados en la planeación de la programación semestral considerando maestros en los primeros semestres, con amplio conocimiento, experiencia y dominio docente y de la rama. Se tomó como prioritario el indicador reprobación del cual se ha definido disminuir el índice de reprobación en un 10% dentro del plan de actividades por ser uno de los factores internos que afectan la eficiencia terminal y se busca que al mejorar su desempeño tenga un impacto positivo en los otras variables o problemas identificados.

En cuanto a los datos analizados correspondientes a *rezago*, se identifica que existen factores internos y externos que pueden afectar esta condición. Al interior de la universidad algunas de las estrategias a implementar son las siguientes: una programación flexible en cuanto al número de grupos y horarios; contar con una planta de maestros capacitados, haciendo referencia a la preparación en docencia y a la sensibilidad que estos tienen hacia los alumnos; trabajar con un rediseño para la elaboración del perfil de estudiantes de nuevo ingreso, que asegure su permanencia en la universidad, ayudándole también a generar su propia identidad hacia su escuela.

Como factor externo se encuentra la situación de valores, hábitos y familia, estos elementos pudieran manejarse por medio de una sociedad de padres de familia que se encargue de elaborar un plan de trabajo que abarque reuniones y concientización directamente hacia los padres, de tal manera que estos lo puedan transmitir hacia sus hijos y por lo tanto disminuir este elemento de rezago. Con la información de insumo proporcionada por Registro Escolar, se logró determinar que el programa educativo de ingeniería industrial que la deserción se presenta con mayor aumento conforme avanzan los alumnos del primer al octavo semestre. Se presentan cambios de programa en la mitad del proceso formativo y en su caso el abandono total lo realizan entre el séptimo y octavo semestre.

Los ciclos en donde se concentra el mayor porcentaje de deserción son en octavo, noveno y décimo, alumnos que por lo regular adquieren otras actividades relacionadas con el campo laboral, dejando dos o tres materias por concluir. En cuanto a los datos analizados correspondientes a *deserción* se obtuvieron un gran número de estrategias tales como: trabajar

arduamente sobre la tutoría para los alumnos de nuevo ingreso; llevar a cabo talleres y pláticas motivacionales y con ello, trabajar la parte de orientación vocacional. Al igual que en puntos anteriores se repiten estrategias como: Maestros capacitados y actualizados, horarios flexibles y un elemento más; trabajar arduamente sobre la promoción de becas institucionales, para tratar de mitigar que la economía sea un motivo de deserción.

En cuanto a los datos analizados correspondientes a *egreso*, se concluye que se identificaron dos estrategias que se complementan entre ellas, siendo una el diseño de planes de clases escolarizados con carga completa y el diseño de planes de estudios para alumnos que trabajan, de tal manera que esto ayude a que egrese la generación completa que se inscribió en la universidad bajo esta característica. Por último, es importante plasmar las estrategias en un plan de acción que permita dar seguimiento a las mismas y sobretodo medir el impacto en los indicadores analizados en el presente estudio.

Referencias

- ANUIES (2001), Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio, México, ANUIES.
- Chaín, R; Jácome, N y Martínez, M. (2001). Alumnos y Trayectorias. Proceso de análisis de información para diagnóstico y predicción, Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio. ANUIES, México.
- De Garay, A. (2005). En el camino de la universidad. Las diversas formas de transitar que los alumnos emplean en el primer año de estudios en la universidad. Ediciones Éon-México.
- García, O. y Barrón, C. (2011). Un estudio sobre la trayectoria escolar de los estudiantes de doctorado en pedagogía. Perfiles Educativos [online]. vol.33, n.131, pp.94-113. ISSN 0185-2698.
- ITSON (2015). Departamento de Registro Escolar. Indicadores de Trayectoria Escolar del PE IIS Campus Guaymas. Cohortes 2011,2012 y 2013.
- ITSON (2015). Mapa Curricular del PE de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Plan 2009.
- ITSON (2015). CDA. Metodología para el Análisis de Trayectorias Escolares y Rediseño Curricular 2016.
- Mingo, A. (2006). ¿Quién Mordió la manzana? Sexo, origen social y desempeño en la Universidad, Colección, Educación y Pedagogía. Ciudad de México: UNAM/FCE.

Sánchez, R. (2010). El efecto del ambiente institucional y organizacional sobre las trayectorias escolares en el primer año de estudios, el caso UAM-Azcapotzalco, Tesis de Maestría, Ciudad de México:UAM-Azcapotzalco.

Soconini, L. (2008). Lean Manufacturing paso a paso. Estrategia Hoshin Kanri. Norma: México pp79-82.

Capítulo XII. Implementación de Sistema de Gestión de Aprendizaje a los cursos pertenecientes al Programa Educativo Ingeniería en Software de ITSON Unidad Guaymas

Roberto Limón Ulloa, Marco Antonio Tellechea Rodríguez, Ana Luisa Rivera García, Norma Elizabeth Adriano López y Ricardo Daniel Carrasco Correa
Unidad Guaymas
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. roberto.limon@itson.edu.mx

Resumen

La motivación para implementar una plataforma para gestionar el aprendizaje de los tres bloques: Análisis y Diseño, Construcción de Software y Administración de proyectos, en los que se dividen las materias del programa de Ingeniería en Software (ISW), de ITSON unidad Guaymas surge del deseo y la necesidad de ampliar la disponibilidad y uso de plataformas LMS (Learning Management System) por sus siglas en inglés, o Sistemas de Gestión de Aprendizaje y con ello aprovechar todos los recursos que estas plataformas proporcionan para la gestión del aprendizaje. Es importante mencionar que a pesar de que se cuenta con una plataforma CMS (Sistema para la Gestión de Cursos), institucional, al implementar una LMS se dispondría de todos los recursos proporcionados por la CMS, más los recursos agregados que contiene una LMS, lográndose con ello una interacción focalizada con los miembros del programa ISW sean estos maestros, alumnos, coordinador o cualquier otro miembro del programa. La Academia de ISW para lograr ampliar la disponibilidad y uso de las plataformas LMS puso en marcha la búsqueda, análisis y selección de un LMS siendo así la plataforma Schoology la seleccionada debido a sus características. Schoology, la red social de la educación para estudiantes y profesores es una propuesta para gestionar mejor el aprendizaje del programa ISW a través de la integración de herramientas digitales en la nube dando lugar a interactuar en tiempo real en todas sus formas; creándose así un espacio más amigable y práctico, que se adaptará a la forma como están creciendo los nativos digitales; de ahí carácter de red social.

Introducción

La iniciativa de integrar muchas de las características de una red social, en este caso de educación, donde maestros, y estudiantes, pueden tener un perfil, un homepage y contactos; hacer parte de diferentes grupos de discusión y trabajo; enterarse de eventos y recibir notificaciones, y por supuesto, compartir contenido. Ayuda a instituciones educativas de cualquier tipo a conocer las necesidades individuales de los estudiantes con herramientas potentes para dar instrucciones, calificar y comunicarse.

Su conceptualización está orientada a que éstos sean fácilmente accesibles, amigables, intuitivos y flexibles, permitiendo ser utilizados tanto por los administradores, coordinadores y

formadores, como por los estudiantes de un determinado curso, en cualquier momento y lugar, mientras se disponga de conexión a Internet. Por otro lado, también potencian de forma destacable la interacción online entre todos los agentes implicados dentro de un proceso de aprendizaje con componente *online*. En este caso se iniciará aportando a nuestra institución a través del programa educativo ISW la utilización de una plataforma LMS, en inicio en 11 de las materias del programa educativo ISW, éstas pertenecientes a los tres bloques de materias en los que se divide el programa, Análisis y Diseño, Construcción de Software y Administración de proyectos.

Para ampliar la utilización de las plataformas LMS se eligió Schoology, debido a sus características se adaptaba más a lo requerido, dicha plataforma, fue seleccionada, mediante un previo análisis y comparación con otras similares.

Fundamentación teórica

El uso inapropiado de LMS en la literatura se asocia habitualmente quizás a las aplicaciones de computadoras que se identifican como Sistemas de Gestión de Cursos (CMS). Estos sistemas se utilizan principalmente para el aprendizaje en línea o semipresencial, el apoyo para la implementación de los materiales de los cursos en línea, la asociación de estudiantes con cursos, el seguimiento del rendimiento de los estudiantes, el almacenamiento de envíos de los estudiantes y la mediación de la comunicación entre los estudiantes, así como con su instructor.

Parte de esta misma funcionalidad se puede ver dentro del LMS, por lo que es comprensible la confusión que podría existir sobre las diferencias entre los dos tipos de sistemas. Sin embargo, el carácter sistémico de un LMS no limita su funcionalidad a la de un CMS. El objetivo de un LMS es ofrecer cursos en línea o prácticas para principiantes, también teniendo en cuenta la gestión de los estudiantes y el seguimiento de su progreso y rendimiento en todo tipo de actividades de formación. Un LMS no se utiliza para crear el contenido del curso.

En contra, un sistema de gestión del contenido de aprendizaje (CMS) hace referencia al software que provee un ambiente multiusuario donde desarrolladores, autores, diseñadores instruccionales y expertos en la materia pueden crear, almacenar, reutilizar, gestionar y proveer contenidos de aprendizaje digitales de un repositorio de objetos de aprendizaje centralizado.

En el Artículo publicado en el Especial de LMS de Comunicación y Pedagogía Cañellas (2014) menciona que una LMS (*Learning Management System*) como un sistema de gestión de

aprendizaje online, que permite administrar, distribuir, monitorear, evaluar y apoyar las diferentes actividades previamente diseñadas y programadas dentro de un proceso de formación completamente virtual (*eLearning*), o de formación semi-presencial (*Blended Learning*).

Su conceptualización está orientada a que éstos sean fácilmente accesibles, amigables, intuitivos y flexibles, permitiendo ser utilizados tanto por los administradores, coordinadores y formadores, como por los estudiantes de un determinado curso, en cualquier momento y lugar, mientras se disponga de conexión a Internet. Por otro lado, también potencian de forma destacable la interacción online entre todos los agentes implicados dentro de un proceso de aprendizaje con componente *online*.

Podemos decir que un sistema de gestión del aprendizaje efectivo, tiene el potencial necesario para optimizar los sistemas de formación de una organización y sus procesos ya que, en gran medida, se puede adaptar a las necesidades de cualquier organización.

En definitiva: un LMS eficiente puede resultar una de las mejores herramientas para un centro educativo o empresa, ya que aporta una serie de ventajas que vale la pena analizar, como se observará más adelante, y que van más allá del importante ahorro de recursos económicos que puede llevar implícito su uso.

Dichos sistemas se caracterizaron por apoyarse en una serie de herramientas que permiten crear ambientes de aprendizaje efectivos a nivel online, como son:

- Sistema de registro.
- Catálogo de cursos.
- Bibliotecas digitales.
- Seguimiento del desempeño de los estudiantes.
- Mecanismos de autoevaluación.
- Estadísticas e información de cursos y estudiantes.
- Apoyo a comunidades de aprendizaje.

Un LMS eficiente y correctamente utilizado presentará una serie de ventajas, como las que exponemos a continuación:

Organización. En los casos en los que se gestionen grandes volúmenes de usuarios, un LMS permite tener bajo control gran parte del trabajo administrativo necesario que debemos llevar a cabo. Un buen sistema permitirá, en cada punto del proceso online, realizar las tareas de organización necesarias, de forma centralizada: gestión de altas y bajas de alumnos, creación de

grupos de trabajo, organización de aulas, establecer calendarios y recordatorios para las tareas y los plazos de entrega de cada curso, realizar la recepción de las pruebas de forma online, e incluso, en algunos casos, validar dichas pruebas de forma automática, según el tipo de evaluación estipulada para cada ejercicio a entregar por los alumnos.

Control. Los administradores de un LMS poseen control total sobre el formato de su aula virtual. Algunos sistemas de gestión han llegado a ser altamente personalizables. Ciertos LMS incluso permiten a los estudiantes poder personalizarse sus opciones a la hora de visualizar su entorno de aprendizaje dentro de cada curso.

Seguimiento. Un LMS permite realizar un seguimiento de las acciones realizadas por los diferentes agentes que intervienen en una acción formativa o entorno virtual de aprendizaje. Esto puede ser muy útil en la medición de los resultados de los estudiantes y su evolución. Mediante el seguimiento de su progreso, se pueden detectar las áreas que necesitan ser reforzadas para mejorar. Cuando esta información puede ser fácilmente accesible, el estudiante siente que tiene un mayor control de su aprendizaje y puede inspirarse a seguir mejorando. Los sistemas de seguimiento y presentación de informes en este tipo de sistemas han ido mejorando con el paso de los años.

Evaluación continua. Muchos usuarios puedan ser evaluados antes de comenzar un curso, durante su aprendizaje y tras la finalización de la acción formativa. Esta información que nos proporciona el LMS también puede ser útil, no sólo para ver el progreso de cada alumno, sino también para evaluar la eficacia de los programas de formación que la empresa u organización educativa ofrece.

Flexibilidad. En la mayoría de LMS los módulos formativos se pueden adaptar u ordenar para satisfacer diferentes necesidades de la organización o entidad que ofrece los cursos. Por otro lado, para el estudiante, dicha flexibilidad le permite poder llevar su propio ritmo en la evolución de su aprendizaje.

Efectividad. Con toda la información del curso al alcance de los estudiantes, un LMS hace que el hecho de aprender pueda resultar más efectivo, a la vez que pautado. Tener acceso a los calendarios y recordatorios fechados es sumamente útil para los estudiantes.

Obligaciones legales. La mayoría de organizaciones están obligadas a cumplir con ciertos requisitos legales y reglamentarios a la hora de llevar a cabo sus formaciones. Un LMS puede ayudar en ello, ya que puede ser usado para rastrear eficazmente los resultados y los tiempos

necesarios para los requisitos que se deben actualizar o presentar a los organismos que lo requieran.

Metodología

La plataforma utilizada para ampliar la disponibilidad de las LMS es Schoology, Ortega (2014), menciona que Schoology es una propuesta para gestionar mejor el aprendizaje a través de la integración de herramientas digitales en la nube. Una plataforma que promete convertirse en la red social de la educación además es una plataforma gratuita de aprendizaje, sencilla y fácil de usar. Con Schoology se pueden crear grupos de alumnos, herramientas de evaluación, foros de debate, tableros de anuncio, subir recursos propios e incluso incluir recursos alojados en plataformas externas como Google Drive, Khan Academy, Dropbox, Evernote.

Esta herramienta fue configurada y utilizada específicamente para el Programa Educativo de Ingeniero en Software de ITSON Unidad Guaymas (ver Figura 1).

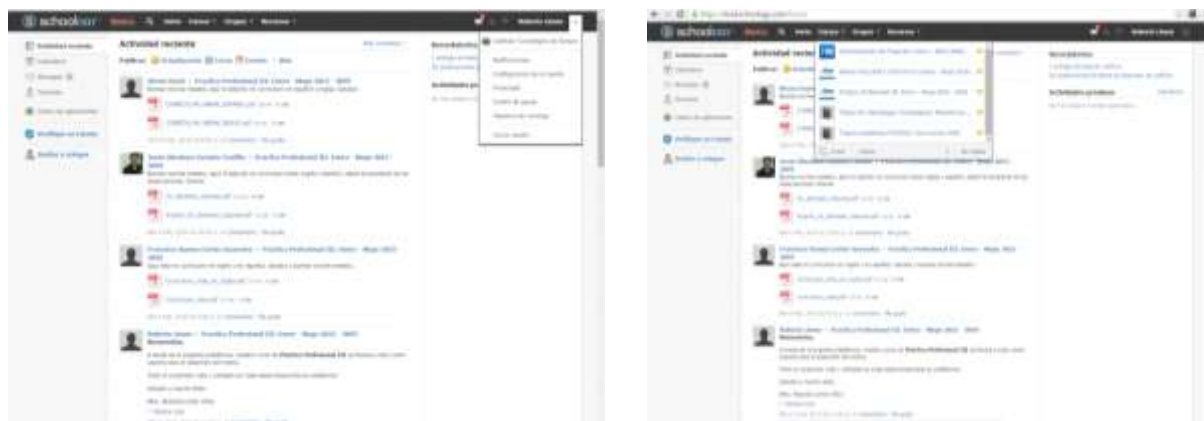


Figura 1. Plataforma LMS Schoology.

Lo único que se necesita para acceder es un registro previo. En el momento del registro, se ha de seleccionar el tipo de perfil: docente o alumno. En ese primer acceso, el idioma por defecto de la plataforma es el inglés, pero este se puede modificar: aunque no está bien visible esa posibilidad, la encontramos en la esquina inferior derecha (ver figura2). De momento se puede elegir entre español, malayo, inglés británico y francés.

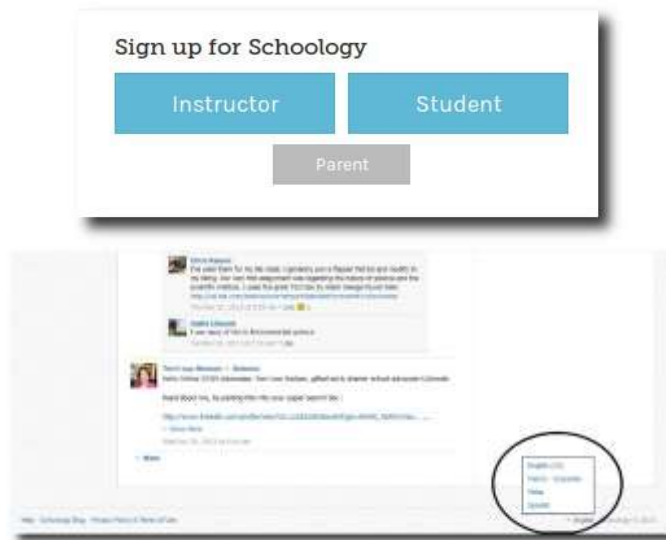


Figura 2. Registro a Plataforma LMS Schoolology.

Cuando se accede a Schoolology, aparece un **espacio de trabajo** (ver Figura 3), donde vemos las actualizaciones recientes de los grupos del usuario, notificaciones, etc. A la izquierda aparece un listado de opciones así como un **menú**, disponible en su parte superior.

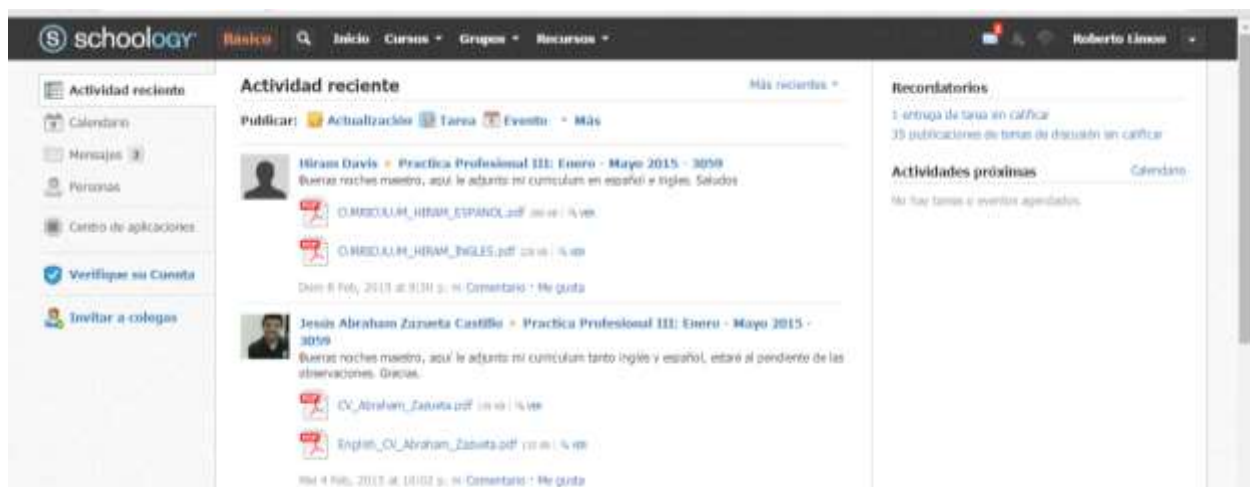


Figura 3. Espacio de trabajo de Plataforma LMS Schoolology.

El menú izquierdo muestra: Actividad Reciente, Calendario, Mensajes, Personas, Suscripciones, Centro de Aplicaciones.

Es de especial interés este elemento del menú, ya que desde él se pueden añadir aplicaciones de terceros, localizándolas a partir de diferentes criterios: tipo, área, niveles, recomendados para o por los más populares.



Figura 4. Menú superior de Plataforma LMS Schoology.

En la parte superior se encuentran las opciones relativas a la creación y/o unión a cursos y grupos. Se dispone de una tercera opción, la de recursos con la posibilidad de que un usuario pueda crear o subir los propios u otros compartidos por otros usuarios. Una opción muy interesante es la opción de incorporar materiales alojados en otras plataformas de aprendizaje como Moodle o Blackboard.

Crear un curso o grupo es muy sencillo, simplemente desde ese menú superior se escoge la acción deseada. A la hora de crearlo, automáticamente se asocia un código de acceso para que el alumno lo introduzca al incorporarse al mismo. Este código aparece permanentemente en la esquina inferior izquierda del espacio de trabajo del curso concreto, las posibilidades dentro de un curso son enormes: se pueden añadir contenidos (asignar tareas, pruebas, archivos, enlaces, discusiones, álbumes, páginas), actualizar el curso, configurar y consultar el libro de calificaciones de los alumnos, crear y asignar *medallas* a los alumnos a modo de recompensas por el esfuerzo y calificaciones, anotar las faltas de asistencias, consultar el listado de alumnos y ver las estadísticas (visitas, comentarios, usuarios, etc.).

Para que un alumno pueda acceder a un curso creado por un docente, simplemente debe registrarse como alumno y, en ese momento, se le pedirá el código de acceso al grupo o curso. Una vez introducido se deberá rellenar el formulario con los datos del alumno. En el caso de los grupos, se pueden configurar su privacidad así como su acceso, que puede ser abierto a todos o bien restringido mediante solicitud o mediante invitación.

Schoology es otra opción a otras herramientas de formación como Edu 2.0, Edmodo, Moodle, Blackboard, pero tiene la ventaja de ser atractiva, sencilla de utilizar, integrar muchas posibilidades en torno a un curso de formación y la opción de incluir recursos propios y externos alojados en otras plataformas, además de poder instalar aplicaciones de terceros. Al igual que otras muchas herramientas *online*, es posible instalarse la App en dispositivos móviles tanto en sistemas operativos IOS o Android.

Resultados y discusión

La selección e implementación de la plataforma LMS schoology tuvo impacto en 180 alumnos y 5 docentes de las materias del bloque de Administración de Proyectos de Software , Análisis y Diseño y Construcción de Software del programa educativo de Ingeniero en Software ITSON Unidad Guaymas.

También se obtuvieron los siguientes resultados:

- 7 materias. (alumnos compartidos).
- 120 alumnos registrados
- 5 docentes registrados
- Espacio de almacenamiento utilizado en plataforma: 174.85 MB.
- Promedio de visitas diarias: 245 visitas.
- Inversión: \$0.0

El grupo de alumnos que utilizó la plataforma concordó que fue de gran utilidad para la gestión en las diferentes materias, quedando esto plasmado en los reportes y comentarios que se generan en las evaluaciones al desempeño docente que cada ciclo lectivo se llevan a cabo en el Instituto Tecnológico de Sonora.

Así bien se puede observar por medio de los gráficos de las Figuras 5, 6 y 7 el alto porcentaje de aceptación de la plataforma LMS Schoology esto debido a los altos porcentajes obtenidos en el análisis de los cursos, tareas y foros de discusión.

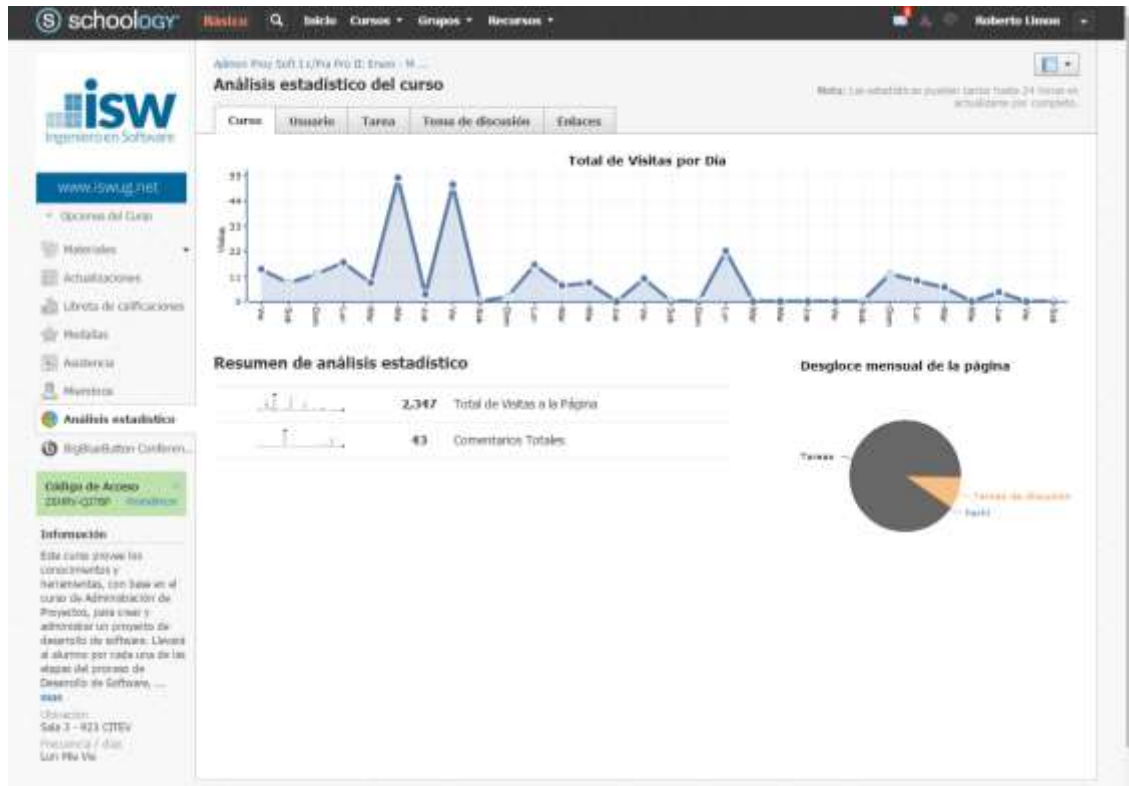


Figura 5. Análisis estadístico de un Curso.

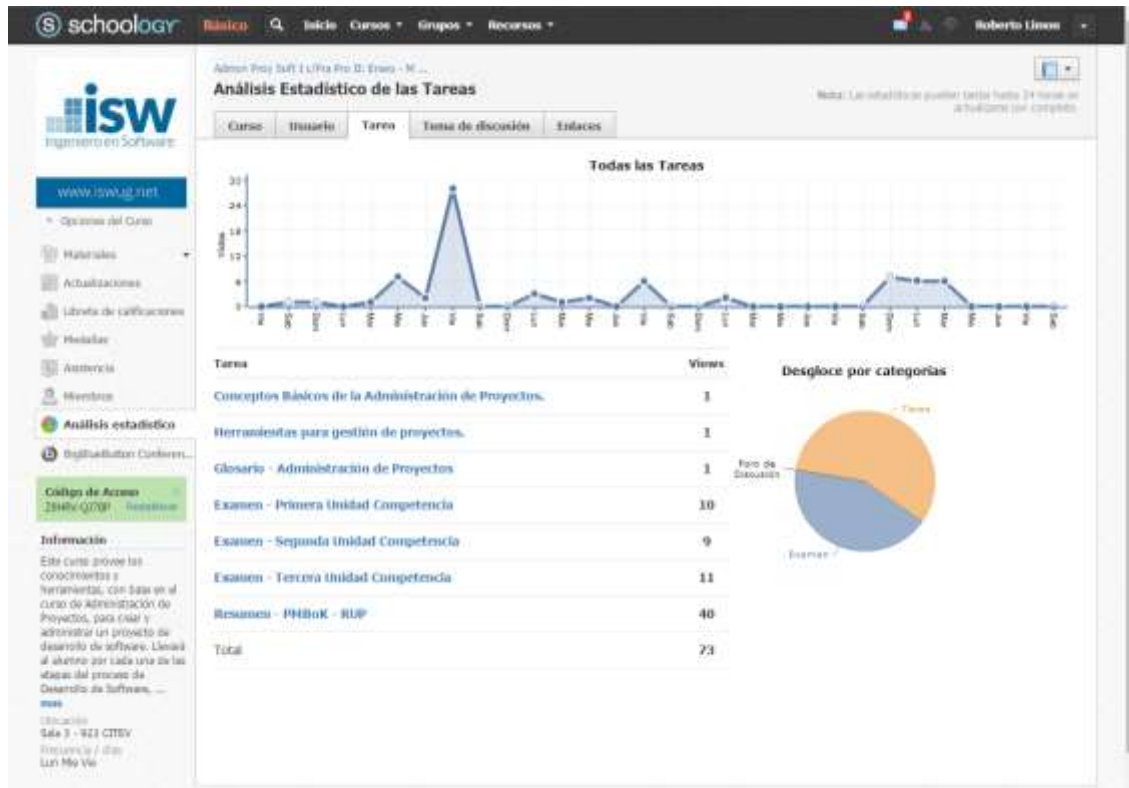


Figura 6. Análisis estadístico de Tareas.

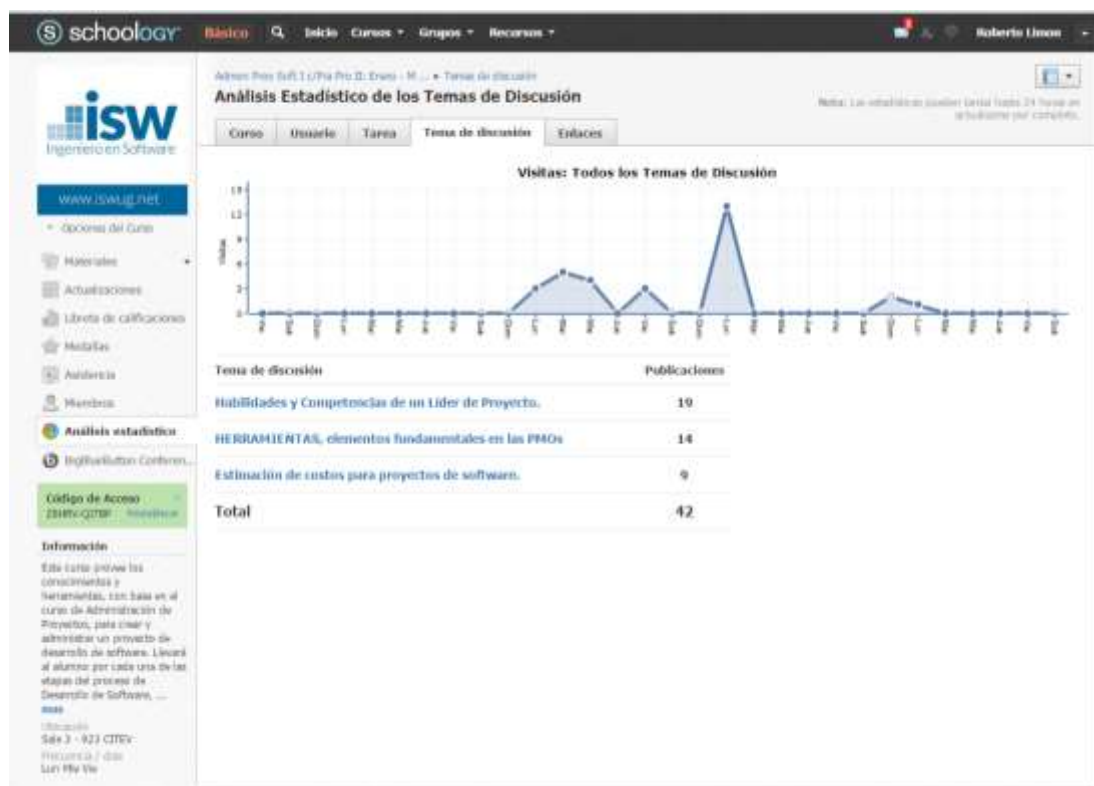


Figura 7. Análisis estadístico de los Temas de discusión.

Conclusiones

Utilizar herramientas de software en línea para la gestión del aprendizaje es esencial para el contexto actual, así bien por el futuro de la educación, la relación entre el aprendizaje y la tecnología como un vehículo para transformar al mundo por medio del emprendimiento y la innovación social.

Por su parte, la plataforma educativa Schoology ha surgido como un LMS que le apuesta a la creación de redes de aprendizaje basadas en la nube, ofreciendo las herramientas necesarias para gestionar un aula en línea a través de una interfaz similar a la de una red social. La plataforma Schoology ofrece los servicios de un LMS tradicional para gestionar cursos, estudiantes, recursos, actividades; pero también, brinda diversas herramientas de comunicación y la posibilidad de integrar aplicaciones externas y otros LMS.

Se ha elegido esta plataforma por su facilidad de uso, tanto para docentes como para estudiantes. Además de ser totalmente gratuita, dispone de aplicaciones móviles que permite a los alumnos recibir el acompañamiento incluso desde su celular o Tablet.

El modelo de educación que han concebido los creadores de Schoology se fundamenta en el aprendizaje colaborativo, de allí la denominación de red social para el aprendizaje. Durante el año 2015 se ha empleado la plataforma Schoology en algunos cursos, el acompañamiento a través de la plataforma Schoology se ha enfocado en tres componentes esenciales: recursos para el aprendizaje, comunicación e interacción y actividades de autoevaluación.

La funcionalidad específica asociada con cualquier aplicación de una plataforma de aprendizaje variará dependiendo de las necesidades de los usuarios y se puede lograr reuniendo una gama de características de diferentes soluciones de software disponibles en el mercado, de código abierto, auto integrado o disponible como los servicios web libres pudiéndose integrar. Estas herramientas se entregan juntas a través de un entorno de usuario coherente con un único punto de entrada, a través de la integración alcanzado por las normas técnicas o por la *widgetización* de los componentes. Por otro lado tenemos las plataformas sociales y colaborativas en formato de sitio de red social. Aquí entrarían Schoology, que se puede concluir hasta el día de hoy satisfecho las necesidades requeridas por el programa de educativo de ISW, pero al ir cambiando nuestras necesidades se irán adaptando e integrando nuevos servicios. Ospina (2004), continúa planteando que:

El reto consiste en saber fusionar ambos contextos, el tecnológico y el pedagógico al fin de obtener sistemas docentes que aprovechen en la práctica las nuevas capacidades tecnológicas para hacer evolucionar los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de ir precisando cada vez más el papel de las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto de la nueva Universidad

Referencias

- Cañellas Alicia Comunicación y Pedagogía, Artículo publicado en el Especial de LMS, LMS y LCMS: Funcionalidades y beneficios, 300 (45), 263-264 , Recuperado el 8 de Mayo el 2015, <http://www.centrocp.com/lms-y-lcms-funcionalidades-y-beneficios/>
- Ortega Hermida Camila Alicia (2014) Schoology, la red social para estudiantes y profesores, Recuperado el 08 de mayo de 2015 <http://www.youngmarketing.co/schoology-la-red-social-para-estudiantes-y-profesores/#ixzz3Za8dYCUt>
- Ospina, D. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la docencia universitaria. Recuperado en mayo de 2013 de Aprender En Línea (U. de A.): <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=34234>

Capítulo XIII. Rediseño del proceso de trámite de titulación del Instituto Tecnológico de Sonora

Iván Tapia Moreno, Elsa Lorena Padilla Monge, Jesús Antonio Gaxiola Meléndrez, Adrián Macías Estrada y Brenda Corral Sosa
Departamento de Computación y Diseño
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. ivan.tapia@itson.edu.mx

Resumen

Un profesional de Tecnología de Información y Comunicación, procura combinar correctamente sus conocimientos, prácticas y experiencias, para atender todos los aspectos que conforman una solución informática, que da soporte a los procesos de una organización. El siguiente trabajo describe la ejecución de un proceso de consultoría que da como resultado la implementación de una solución informática. En este proyecto se tuvo como objetivo rediseñar el proceso de “Expedición de Títulos, Diplomas y Grado” del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). El procedimiento para lograrlo estuvo conformado por las fases de Inicio, Diagnóstico, Planeación, Ejecución y Terminación. Como resultado, se consiguió reducir el tiempo de atención de las solicitudes del tramitar la titulación; haciendo uso de tecnologías de información, para mejorar el servicio que se brinda a los egresados de la institución.

Introducción

Uno de los procesos más importantes del departamento de Registro Escolar del Instituto Tecnológico de Sonora, es el relacionado con la expedición de Títulos, Diplomas y Grados. En particular, este proceso inicia con el registro de la solicitud de examen profesional, de grado o diploma, continúa con la auditoría del expediente del egresado, validación del cumplimiento de requisitos, la elaboración del acta de examen y demás documentos, la recepción de los documentos del examen presentado, elaboración de los certificados de antecedentes académicos, del título, diploma o grado, y finalmente la entrega de la documentación (ver Figura 1).

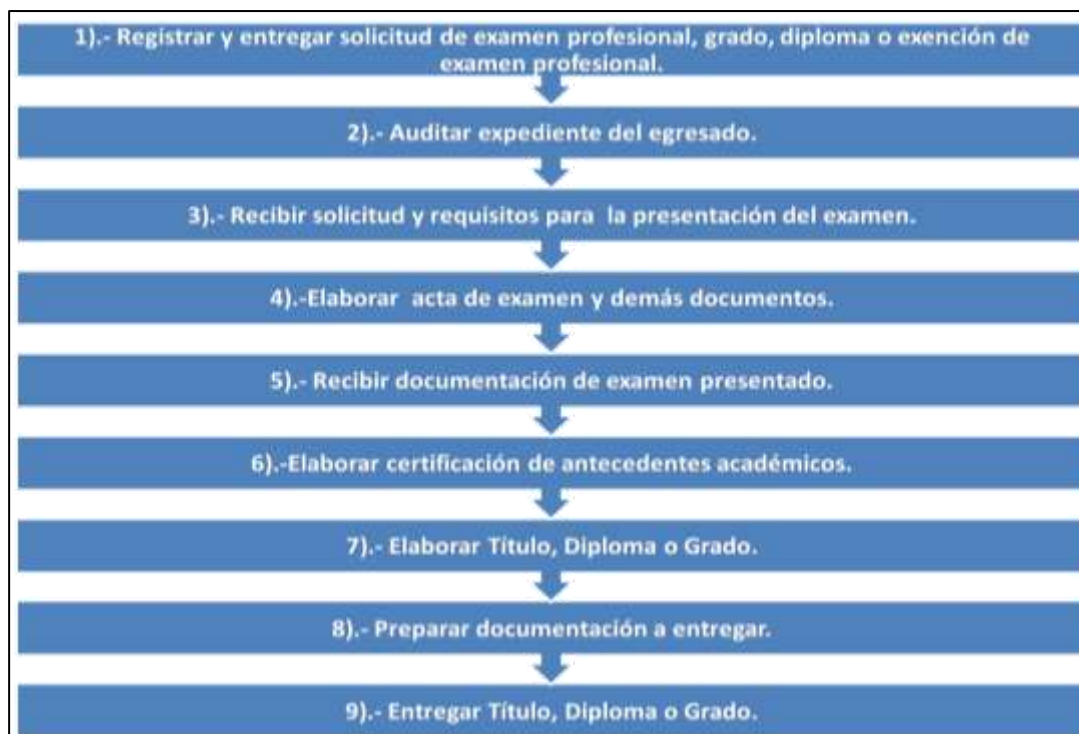


Figura 1. Trámite de expedición de títulos, diplomas y grados.

La preocupación por la duración de dicho trámite, ha originado en repetidas ocasiones que se hagan cambios en el proceso para tratar de reducir el tiempo que toma desde la recepción de la solicitud hasta la entrega del documento. En la Figura 2, se muestra la duración en días promedio por año del trámite. Se puede observar que ha tenido picos de duración máxima por arriba de los 300 días, sin embargo, debido a las últimas medidas de mejora implementadas en el año 2013 la duración promedio en días aún era de 116 días.

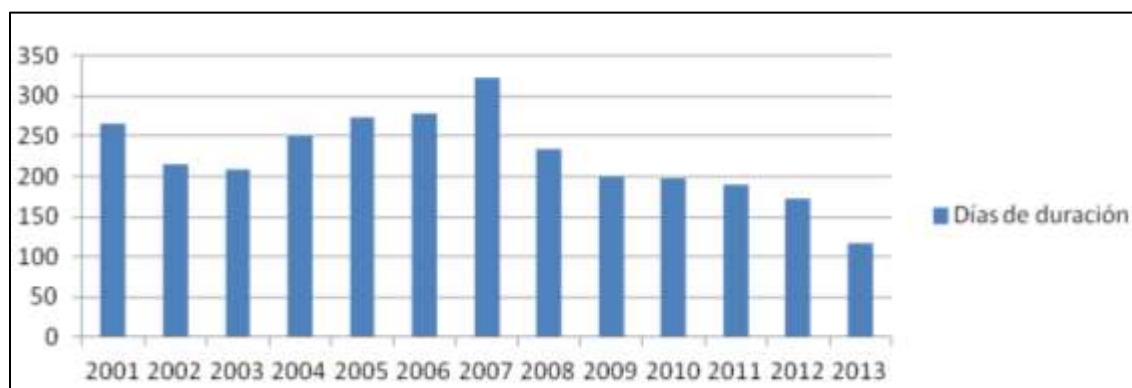


Figura 2. Duración en días promedio por año del Proceso de Expedición de Títulos, Diplomas y Grados.

Aunado a este tiempo de duración, el trámite solo puede efectuarse de forma presencial en las instalaciones del Instituto, lo cual genera un problema para egresados que radican fuera de la ciudad y en muchos de los casos trabajan, por lo que les resulta bastante complicado conseguir unos días de vacaciones para realizar la solicitud del trámite y entregar la documentación requerida.

En suma, las constantes quejas e insatisfacción de los egresados y profesores del instituto sobre el proceso para realizar el trámite de expedición de Títulos, Diplomas y Grados. Genera la siguiente interrogante: ¿Cómo disminuir el tiempo de duración del proceso de trámite de titulación? Para ello el equipo de trabajo se planteó el siguiente objetivo: Rediseñar el proceso del trámite de titulación para reducir el tiempo de atención a las solicitudes mediante el uso de tecnologías de información.

Fundamentación teórica

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son uno de los elementos más importantes para mejorar la eficacia de los procesos, porque permiten que sus actividades se realicen en un menor tiempo, con un mejor uso de su información, facilitando la interacción entre los involucrados; y en general a monitorear y controlar dichas actividades.

Vázquez (2007) opina que de ninguna manera es posible pensar en implementar en un primer plano una tecnología de información, sin antes saber perfectamente cuáles son los procesos de negocio que afectan a una empresa en sus personas, políticas, procedimientos, producción y producto; de lo contrario, se estaría cayendo en el error de alinear la empresa a la tecnología y no las tecnologías a los procesos clave de negocio.

Un proceso de negocio es un conjunto de actividades transaccionales y de colaboración completo y dinámicamente coordinado, que entrega valor a los clientes, o se encarga de cumplir otras metas estratégicas de la compañía (Strnadl, 2006). Lloréns y Fuentes (2001) opinan que las empresas que tienen una filosofía de Calidad Total parten de una cultura basada en un proceso de mejora continua; es decir la política de mejorar constantemente y de forma gradual los productos, estandarizando los resultados de cada mejora lograda. Lo que implica un examen constante de los procesos en la búsqueda de métodos mejores.

El proceso de consultoría es una actividad conjunta del consultor y del cliente destinada a resolver un problema concreto y a aplicar los cambios deseados en la organización del cliente.

Este proceso tiene un comienzo (se establece la relación y se inicia el trabajo) y un fin (la partida del consultor). Entre esos dos extremos, el proceso se puede subdividir en varias fases básicas, lo que induce al consultor y al cliente a ser sistemáticos y metódicos y a pasar de una fase a otra y de una operación a otra, siguiendo una secuencia lógica y temporal.

Para llevar a cabo una intervención en una empresa con la finalidad de rediseñar un proceso mediante el uso de las tecnologías de información, es factible seguir el proceso de consultoría organizacional. Kubr (2004), establece que dicho proceso consta de las siguientes etapas:

Iniciación. En esta etapa el consultor comienza a trabajar con un cliente. Esta fase incluye sus primeros contactos, las conversaciones acerca de lo que el cliente desearía modificar en su organización y de qué manera el consultor podría prestarle ayuda, la aclaración de sus papeles respectivos, la preparación de un plan de tareas basado en un análisis preliminar del problema, y la negociación y concertación de un contrato de consultoría.

Diagnóstico. La segunda fase es un diagnóstico a fondo del problema que se ha de solucionar, basado en una investigación cabal de los hechos y en su análisis. Durante esta fase, el consultor y el cliente cooperan para determinar el tipo de cambio que se necesita.

Plan de Acción. La tercera fase tiene por objetivo hallar la solución del problema. Abarca el estudio de las diversas soluciones, la evaluación de las opciones, la elaboración de un plan para introducir los cambios y la presentación de propuesta al cliente para que éste adopte una decisión. El consultor puede optar entre una amplia gama de técnicas, en particular si la participación del cliente en esta fase es activa. Según Jaramillo (2010), la planificación de la acción requiere imaginación y creatividad, así como un enfoque riguroso y sistemático para determinar y estudiar las opciones posibles, eliminar propuestas que podrían conducir a cambios de escasa importancia e innecesarios y decidir qué solución se ha de adoptar.

Ejecución. La puesta en práctica, que es la cuarta fase de la consultoría, constituye una prueba definitiva con respecto a la pertinencia y viabilidad de las propuestas elaboradas por el consultor en colaboración con su cliente. Los cambios propuestos comienzan a convertirse en una realidad. Empiezan a suceder cosas, que se han planificado o que escapan a la planificación. Pueden surgir nuevos problemas y obstáculos imprevistos o se puede poner de manifiesto el carácter erróneo de ciertas suposiciones o errores de planificación. La resistencia al cambio puede

ser muy distinta de la que se preveía en la fase de diagnóstico y planificación (David, 2013). Quizás sea necesario corregir el diseño original y el plan de acción.

Terminación. La quinta y última fase en el proceso de consultoría incluye varias actividades. El desempeño del consultor durante su cometido, el enfoque adoptado, los cambios introducidos y los resultados logrados tendrán que ser evaluados por el cliente y por la organización de consultoría. Se presentan y aprueban los informes finales. Se establecen los compromisos mutuos. Si existe interés en continuar la relación de colaboración, se puede negociar un acuerdo sobre el seguimiento y los contactos futuros.

Metodología

Para esta investigación se decidió como sujeto el proceso del trámite de titulación de ITSON. Los materiales y herramientas utilizadas comprenden: el documento de descripción del proyecto, el proceso de titulación anterior, herramientas de programación y software de paquetería de oficina. El tipo de investigación se considera una investigación aplicada, conocida también como “investigación práctica o empírica”, la cual requiere de la aplicación de los conocimientos adquiridos, teniendo como beneficio que al implementar y sistematizar la práctica, además se adquieren más conocimientos (Murillo citado en Vargas, 2009). El procedimiento para llevar a cabo esta investigación se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Procedimiento de la Investigación.

Fases	Actividades	Entregables
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión de arranque ▪ Identificar involucrados ▪ Determinar el estado del proyecto ▪ Definiciones del proyecto ▪ Plan del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de Comunicación ▪ Documento de visión Actualizado (Objetivo, alcance y problema del proyecto)
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar el proceso anterior ▪ Análisis problema causas y necesidad ▪ Plan del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagrama del proceso ▪ Diagrama de pescado ▪ Documento de visión Actualizado (necesidades y solución)
Plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taller para modelar el nuevo proceso ▪ Elaborar un plan para la construcción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan del proyecto ▪ Diagrama del proceso propuesto ▪ Documento de visión Actualizado (perspectiva de la solución)
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de la solución ▪ Pruebas funcionales y estrés ▪ Elaborar plan de Implementación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de la solución de TI ▪ Solución Liberada ▪ Plan de Implantación
Terminación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de Resultados ▪ Reunión de Cierre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe final ▪ Acuerdos finales

Resultados y discusión

En la fase de inicio se realizó la reunión de arranque del proyecto, se conformó el equipo de trabajo, se clarificó los elementos principales del proyecto (objetivo, alcance y problema) y se estableció un plan a grandes rasgos para el proyecto (ver Figura 3).



Figura 3. Plan de trabajo para el proyecto.

En la fase de diagnóstico se realizó un análisis del proceso actual (Ver Figura 1). Además se elaboró un diagrama causa efecto con la observación y opiniones de los participantes en el proceso (Ver Figura 4). El resultado del análisis de causa y efecto indicó que la principal causa del retraso del proceso, es provocado por los errores que se cometen en la impresión de documentos. Esta actividad estaba parcialmente automatizada, así que una de las necesidades más relevantes era que la solución generara los documentos de forma automática.

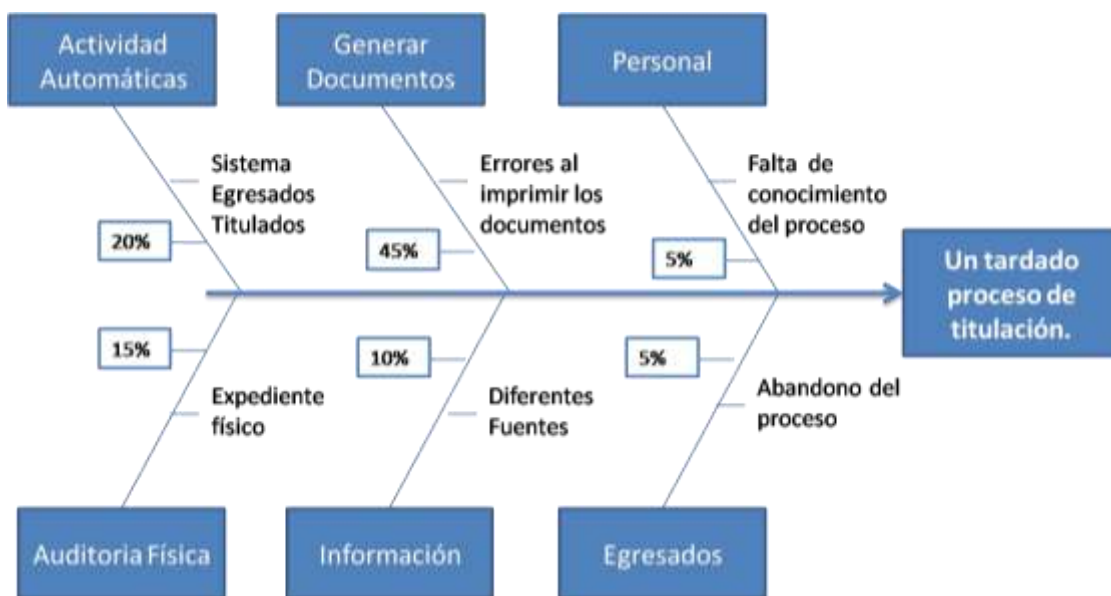


Figura 4. Diagrama Causa Efecto de Análisis de los Problemas del Proceso Actual.

En la tercera fase Plan de Acción, se realizó un taller para modelar un proceso mejorado. En la Figura 5, se muestra el diagrama de funciones cruzadas del proceso mejorado.

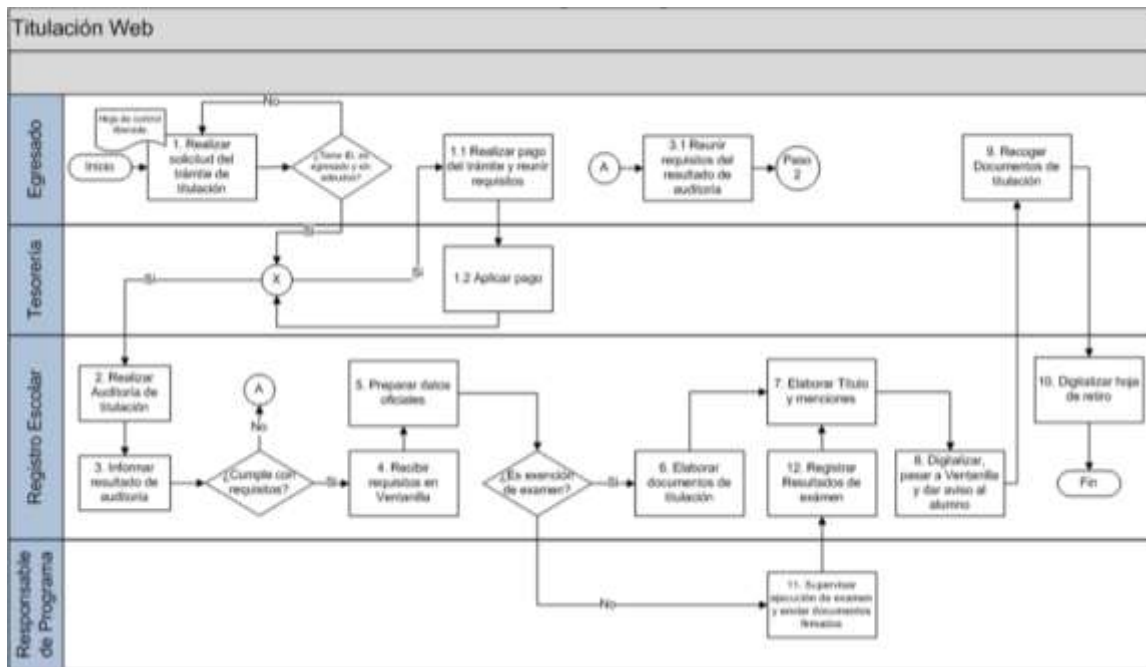


Figura 5. Diagrama de funciones cruzadas para el proceso mejorado.

Con base al diagrama de funciones cruzadas, se realizó un diagrama de contexto, el cual se puede apreciar en la Figura 6. En el nuevo diagrama se elimina la participación de los responsables de programa, y se incorporó el pago bancario del examen.

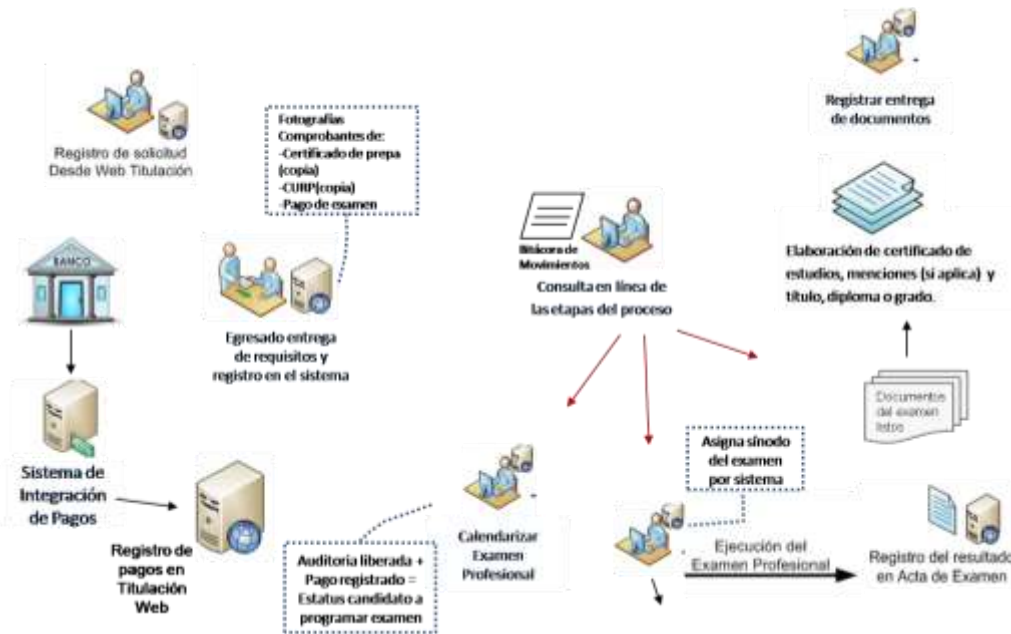


Figura 6. Diagrama de contexto para el proceso mejorado.

En adición se elaboró un plan para la construcción de la solución tecnológica. Se hizo un análisis a detalle de los requerimientos del proceso, identificados en los pasos anteriores, para elaborar un plan de trabajo y hacer un cálculo de horas de desarrollo de software. Este plan de trabajo fue validado por el correspondiente Administrador de Soporte a Sistemas y presentado a los involucrados del proyecto.

En la fase de Ejecución, se desarrolló la solución tecnológica. Dicha construcción transcurrió básicamente en un ciclo, que va de la programación técnica, a reuniones de seguimiento, y cuando aplicaba, administrar los cambios sugeridos. De igual forma, se llevaron a cabo pruebas funcionales a la aplicación así como pruebas de estrés. Se construyó un plan de implantación de la aplicación así como la liberación de la solución por el cliente.

En relación a la fase de Terminación, para verificar que la propuesta de mejora al proceso del trámite de titulación, sea más rápida en comparación con el proceso que se seguía antes; se ha medido el tiempo de duración de las solicitudes del trámite. Esto es, desde que se hace el registro del trámite hasta que se hace el registro de la entrega del Título. Se ha calculado el tiempo un promedio en días de las solicitudes atendidas en el proceso anterior en el año 2013. Se contabilizaron un total 1,286 solicitudes atendidas las cuales duraron en promedio 116 días. Por otro lado, se calcularon el promedio de las solicitudes que van atendidas desde el 12 de diciembre de 2013 a lo que va del mes de mayo del 2014; y contabilizaron un total de 521 solicitudes atendidas con una duración promedio de 71 días (ver Tabla 2).

Tabla 2. Comparación de indicadores de mejora del proyecto.

	Proceso Anterior	Proceso Mejorado
	Año 2013	Año 2014
Total de solicitudes	1286	521
Total de días	116	71

El resultado es una reducción de 45 días de duración del proceso, lo que representa una optimización del 38.79% (ver Tabla 3)

Tabla 3. Resultados de la aplicación del proceso mejorado.

Reducción de días	45 días
Reducción en porcentaje	38.79%

Finalmente en la reunión de cierre se presentó un informe final compuesto por dos partes, el análisis de los resultados, y los hallazgos del proceso, que se pudieron observar una vez que el sistema estuvo en funcionamiento, estos descubrimientos dan lugar a hacer mejoras futuras.

Cabe resaltar, que en otros trabajos similares de rediseño de procesos, el uso de una metodología que incluye elementos de la utilizada para este trabajo ha arrojado resultados igualmente satisfactorios, lo cual respalda los resultados que aquí se muestran. Tal es el caso de la reingeniería al Proceso de Solicitud y Entrega del H. Ayuntamiento de Cajeme (Sánchez, 2010), al de Administración de Incidentes aplicado a una empresa de alimentos (Ramírez, 2015), al de Soporte Técnico en una empresa de comunicaciones (Villicaña, 2014) y a la automatización de una serie de procesos del Departamento de Deportes en una Universidad (Rivera & Torres 2011).

Conclusiones

Se ha simplificado el proceso de titulación, tanto para los clientes del proceso, como para los encargados de ejecutarlo. Pero lo más relevante es, que se pudo agilizar el proceso de titulación con la automatización de la generación de los documentos, y disminuir así el tiempo de duración del proceso en un 38.79% con una duración promedio de 71 días. Aunque el resultado obtenido es muy bueno, el departamento de registro escolar se ha propuesto la misión de reducir su proceso al mínimo tiempo posible. La nueva meta es lograr una duración de menos de 60 días. El proceso de titulación aún tiene actividades que no se han automatizado, como lo es la auditoría del expediente del egresado. Se recomienda hacer un análisis de todas las actividades del proceso que no se han automatizado para ver cómo se pueden mejorar.

Referencias

- David, F. (2013). *Conceptos de Administración Estratégica*. México, D.F.: Pearson Educación.
- Kubr, Milán (2004). *La consultoría de empresas: Guía para la profesión*. México, D. F.: Limusa.
- Jaramillo, D. (2010). *Factibilidad para Crear una Microempresa de Consultoría de Servicios Contables y Tributario de Pequeñas Empresas y Personas Naturales en el Cantón Buena Fe de la Provincia de Los Ríos*. Recuperado de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/9980/1/43396_1.pdf

- Lloréns Montes, Francisco Javier & Fuentes F., María (2001). *Calidad total: fundamentos e implantación*. España: LIBRA, S. A. DE C. V.
- Ramírez, Roberto (2015). *Reingeniería del Proceso de Administración de Incidentes para mejorar el desempeño de una empresa productora y comercializadora de alimentos*. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de Sonora.
- Rivera, Ricardo & Torres, Diego (2011). *Rediseño y Automatización de Procedimientos del Área de Alto Rendimiento del Departamento de Deportes de una Universidad*. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de Sonora.
- Sánchez, Aída (2010). *Reingeniería del Proceso de Solicitud y Entrega de Apoyos Sociales del H. Ayuntamiento de Cajeme habilitada mediante Tecnologías de Información*. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de Sonora.
- Strnadl, Christoph F. (2005). *Aligning Business and IT: The Process-Driven Architecture Model, computer as a Tool*, 2005-EUROCON 2005. Recuperado de <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=1630129&queryText%3DAligning+Business+and+IT%3A+The+Process-Driven+Architecture+Model>
- Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Educación*, 33(1), 155-165.
- Vázquez, D.E. (2007, Noviembre). *La importancia de los procesos de negocio en las IT*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/operaciones/reingenieria-de-procesos-de-negocios.htm>
- Villicaña, Antonio (2014). *Rediseño del Proceso de Soporte Técnico en una empresa de comunicaciones mediante consultoría en Tecnologías de Información*. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de Sonora.

Capítulo XIV. Percepción de los estudiantes de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de Sonora, sobre los factores que inciden en el proceso de titulación. Avance de investigación

Raúl Antonio Gutiérrez Durán¹ y José Arnulfo Monge Holguín².

¹Departamento de Ingeniería Civil y ²Departamento de Sociocultural
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. raul.gutierrez@itson.edu.mx

Resumen

La baja eficiencia terminal en las instituciones de educación superior, entendida como la proporción de alumnos que egresan de su carrera con un título de los alumnos que ingresaron a dicha carrera, es un problema que preocupa a gobiernos e instituciones educativas de nivel superior. Para resolverlo es importante definir cuáles son los factores que más influyen en un estudiante para que termine el proceso de titulación, para ello en el instrumento se utilizaron 4 dimensiones las cuales son la familia, la motivación, la institución y aspectos personales que pudieran influir en el alumno esto con el fin de establecer estrategias que faciliten la terminación exitosa de dicho proceso. Esto a manera de aportar a los esfuerzos que se desarrollan en el Instituto Tecnológico de Sonora para mejorar la eficiencia terminal del estudiantado, se está desarrollando una investigación relativa a la percepción de sus alumnos respecto a los factores más influyentes en su proceso de titulación. Como etapa inicial de dicho estudio, se desarrolló una encuesta de opinión, la cual se piloteó en el semestre Enero-Mayo de 2015, con los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil que durante el semestre cursaban la materia de Seminario de Titulación. En los resultados iniciales se destaca que la mayoría de los alumnos encuestados (el 68%) no conoce el manual de titulación; además que el 38.7% de los alumnos mencionó que el 8vo. semestre sería el más adecuado para iniciar el proceso de titulación, siendo la tesis el modo de titulación preferido con el 23% de los estudiantes encuestados.

Introducción

Debido a que los recursos económicos para invertir en la educación son limitados, la baja eficiencia terminal en las instituciones de educación superior es una preocupación a nivel mundial y nacional y regional, ya que se espera que cada alumno admitido egrese en un tiempo adecuado como un profesionista preparado para contribuir al desarrollo de la región. Sin embargo, se ha observado que la cantidad de alumnos que terminan exitosamente los estudios no ha venido aumentando, a pesar del incremento en el monto invertido en la educación en los últimos años.

En América Latina se estima una eficiencia de titulación promedio del 43% (González, 2005), mientras que para nuestro país, la ANUIES reporta un promedio nacional de 39%. En cuanto a la eficiencia terminal en la carrera de Ingeniería Civil, los resultados no son demasiado

distintos; la eficiencia terminal en América Latina es del 38% (González, 2005) y en México del 48% (Pérez, 2006). En el caso del Instituto Tecnológico de Sonora, se reportó que sólo 14% de los alumnos de la cohorte Agosto-Diciembre de 2009 concluyeron sus estudios en tiempo (Instituto Tecnológico de Sonora, 2015).

En la actualidad existen diversos factores que afectan el proceso de titulación en los estudiantes universitarios, esto conlleva a revisar aspectos relacionados con la culminación de los estudios y el egreso de los estudiantes. La titulación en la universidad es un proceso que va desarrollándose conforme los últimos semestres del programa educativo, siendo aspectos como la motivación, el grado de apoyo familiar, la economía, las necesidades personales, entre otros, los que más pudieran influir en el inicio, desarrollo y culminación de dicho proceso.

La baja titulación en el nivel de educación superior es un referente de que existen elementos que condicionan a los estudiantes para concluir su proceso de titulación, de ahí que la universidad muestre índices bajos de eficiencia terminal. Por ello la necesidad de investigar la influencia de estos factores en el proceso de titulación en los universitarios.

Aunque se han desarrollado estudios a nivel nacional y estatal referentes a los factores que afectan la eficiencia terminal, buena parte de ellos se enfocan al problema desde el punto de vista de las instituciones o los académicos, dejando de lado la opinión de los candidatos a titularse. Siendo que una estrategia integral para mejorar la eficiencia de titulación debe considerar a todas las partes involucradas en el proceso.

En el Instituto Tecnológico de Sonora en general y en el Programa Educativo de Ingeniería Civil en particular, se han venido implementando diversas estrategias para elevar los índices de titulación del estudiantado; para evaluar la pertinencia de las medidas tomadas y como una base para implementar medidas posteriores se requiere conocer el punto de vista de los estudiantes del programa educativo de Ingeniería Civil, sobre los factores que afectan su proceso de titulación. Por ello, el objetivo principal de este estudio es determinar la percepción que tiene el estudiantado de la carrera de Ingeniería Civil respecto a la influencia que tienen los factores económicos, personales, motivacionales e institucionales en el desarrollo de su proceso de titulación. Un objetivo adicional es validar la encuesta de opinión desarrollada para su posterior aplicación a estudiantes de otros programas educativos del Instituto Tecnológico de Sonora.

Fundamentación teórica

La Eficiencia Terminal es uno de los parámetros principales para medir la calidad, o más adecuadamente, la eficiencia de un sistema educativo o de una Institución de Educación Superior; sin embargo, no existe un acuerdo general en su medición. En general, podemos definir la eficiencia terminal como la proporción de alumnos que logran egresar o titularse, respecto a aquellos que ingresaron. Sin embargo, las diferencias surgen al definir cómo se determinará el número de alumnos que ingresan y que egresan. A continuación se mencionan algunas definiciones:

“...La Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública (DGPPP/SEP) la define algebraicamente como la “relación porcentual entre los egresados de un nivel educativo dado y el número de estudiantes que ingresaron al primer grado de este nivel educativo n años antes”. Con el fin de controlar el sesgo de estimación por alumnos reprobados (repetencia), a n se le resta uno.” (López, 2008).

Según la Subsecretaría de Educación Superior (SES/SEP):

$$\text{Eficiencia terminal} = \frac{\text{Alumnos egresados en un año dado}}{\text{Alumnos de nuevo ingreso seis años antes}}$$

Cabe aclarar que esta definición de eficiencia terminal se aplica a carreras de cuatro años o más.

En tiempos más recientes, la SEP (SEP, 2012) maneja un concepto de eficiencia terminal algo distinto:

$$\text{Eficiencia terminal} = \frac{\text{Alumnos egresados de una misma generación}}{\text{Alumnos de nuevo ingreso de una misma generación}}$$

El año de ingreso y el de egreso deben considerarse según la duración del plan de estudios correspondiente.

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) maneja un índice de sobrevivencia, el cual se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de sobrevivencia} = \frac{\text{Alumnos que se gradúan}}{\text{Alumnos que ingresaron } n \text{ años antes}}$$

Donde n son los años de estudio a tiempo completo necesarios para acabar con el programa.

Otra manera de determinar la eficiencia terminal que se maneja es la siguiente (Pérez, 2006):

$$\text{Eficiencia terminal} = \frac{\text{Alumnos que concluyen sus estudios en un año dado}}{\text{Alumnos de primer ingreso en el mismo año}}$$

Como se ve por los ejemplos anteriores, el desacuerdo en el concepto de eficiencia terminal manejado estriba en el lapso de tiempo que se ha de considerar para determinar la cantidad de alumnos que egresan de un programa o sistema educativo dado. Si a lo anterior le agregamos el hecho de que se puede manejar la eficiencia terminal en función de los alumnos egresados o de los titulados, la confusión aumenta. Esta falta de un criterio general sólo dificulta la obtención de un diagnóstico adecuado de la situación que permita proponer, evaluar y comparar medidas de mejora al problema de la baja eficiencia.

En cuanto a las posibles causas de la baja eficiencia terminal y/o de titulación en la educación superior, la revisión de diversos estudios y bibliografía aportó varios factores. Según Pérez (1972), "...diversos estudios estadísticos demuestran que un gran número de individuos que terminan satisfactoriamente sus estudios, no obtienen el título profesional, más que por una razón pedagógica, por las dificultades burocráticas y la pérdida de tiempo que conllevan los procedimientos de titulación vigentes".

González (2005), apunta a las siguientes causas: 1) Causas de origen académico: Formación académica previa; exámenes de ingreso; nivel de aprendizaje adquirido; excesiva orientación teórica y la escasa vinculación con el mercado laboral; falta de apoyo y orientación recibida por los profesores; falta de información al decidir la carrera; carencia de preparación para el aprendizaje y reflexión autónoma; excesiva duración de los estudios, heterogeneidad del estudiantado y la insuficiente preparación de los profesores. 2) Causas personales de los estudiantes: Actividad económica del estudiante; aspiraciones y motivaciones personales; disonancia de expectativas; expectativas de egreso en relación al mercado laboral; falta de aptitudes, habilidades o desinterés por la carrera. 3) Causas externas: Condiciones socioeconómicas del estudiante y del grupo familiar (lugar de residencia, nivel de ingresos, nivel educativo de los padres, ambiente familiar, necesidad de trabajar). 4) Propios del Sistema e Institucionales: Incremento de la matrícula; carencia de créditos y becas; políticas de administración académica (ingreso irrestricto, selectivo sin cupo fijo o selectivo con cupo); desconocimiento de la profesión y de la metodología de las carreras; el ambiente educativo e institucional; carencia de lazos afectivos con la Universidad.

En su investigación sobre las causas de la deserción y baja eficiencia terminal en Institutos Tecnológicos de la región lagunera de Coahuila, Escobar et., al (2011) mencionan los factores económicos, de orientación y personales como los más importantes.

En un estudio sobre la eficiencia terminal realizada en alumnos de Ingeniería Química de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Domínguez, Sandoval, Cruz & Pulido (2014), encontraron los siguientes factores asociados: 1) Factores atribuibles a la Institución: Administración del programa educativo; operatividad de los programas de apoyo. 2) Factores académicos: Formación docente de los profesores; estrategias de enseñanza; reducidos parámetros de evaluación; antecedentes escolares de los estudiantes. 3) Motivacionales y personales: Desinterés de los alumnos; necesidad de trabajar; Inasistencias; poca dedicación a los estudios; temor hacia los profesores.

Navarro, Duarte & Hernandez (s. f.), los factores siguientes: laboral (el título facilita la obtención de empleo); familiar (apoyo para seguir los estudios y obtener el título); incongruencia entre currículo formal y real; limitadas habilidades para investigación; vinculación institucional (relacionar la teoría con la práctica); y la selección de aspirantes.

Metodología

Durante el semestre enero-mayo de 2015, se aplicó una encuesta de opinión a 31 de los 59 alumnos que se encontraban cursando la materia Seminario de Titulación, correspondiente al 9no. semestre del plan de estudios 2009 del programa de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de Sonora.

El instrumento aplicado contenía un total de 28 reactivos, tanto de opción múltiple como con escalas de ponderación y de respuestas dicotómicas, con los que se intentó evaluar la importancia que los estudiantes daban a los factores económicos, personales, institucionales y, motivacionales.

Una vez respondidos los instrumentos, se hizo un análisis de frecuencias de las respuestas para determinar los factores más relevantes para los encuestados.

Resultados y discusión

Según los resultados obtenidos en encuestas de opinión sobre los factores que inciden en los procesos de titulación de los estudiantes de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de

Sonora, aplicadas en el semestre Enero a Mayo del 2015 de los cuales participaron 31 alumnos para la validación pilotaje del instrumento; en ese semestre había 59 alumnos inscritos en la materia Seminario de Titulación, por lo cual los resultados presentan un nivel de confianza de 90%, con un margen de error del 10%, considerando una heterogeneidad del 50%. Para contextualizar la muestra utilizada se encontró que existe un mayor porcentaje de participantes en los alumnos de décimo semestre con el 41.9% siendo en segundo lugar los estudiantes del 8vo. semestre con el 38.7% (ver Tabla 1). La edad promedio de los alumnos que participaron fue de los 22 años con una frecuencia del 38.7% y la edad mínimo fue de 21 años y la máxima de 26 años. El número de encuestados por género en el caso de los hombres es del 83.9%, siendo menor el porcentaje en las mujeres con solo el 16.1%.

De los encuestados, son solteros 28 alumnos, solo 2 están casados y 1 en unión libre. Así también se resalta que la mayoría de los estudiantes solo se dedican al estudio ya que el 74.2% no trabaja y solo el 25.8% desarrolla alguna actividad laboral, destacándose que aquellos que perciben ingresos mensuales oscilan entre los \$2000 como mínimo hasta \$10000.

Tabla 1. Frecuencia de alumnos entrevistados por semestres de permanencia en el Programa.

Semestre	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
7	1	3.2	3.2
10	13	41.9	45.2
9	4	12.9	58.1
8	12	38.7	96.8
12	1	3.2	100.0
Total	31	100.0	

Es de destacar que la encuesta maneja 4 dimensiones que refieren a la familia, la institución, lo personal así como lo económico, como los elementos que pudieran incidir en la inclinación por alguna modalidad del Manual de Titulación que corresponde a la universidad, así como aquellos elementos que pudieran afectar durante el proceso así como la culminación del mismo. A este respecto, podemos encontrar en los resultados que la mayoría de los alumnos encuestados (el 67%) no conoce el Manual de Titulación y solo el 32% sí lo conoce, para lo cual es de destacar que dicho instrumento es el referente para desarrollar procesos de titulación en los alumnos que inician su egreso (ver Figura 1).



Figura 1. Alumnos que conocen el Manual de Titulación ITSON.

En las preferencias de titulación, la mayoría de los alumnos encuestados seleccionó la Tesis con el 22.6%, la siguiente opción es el Examen General de Conocimiento con el 19.4%, el 16.1% menciona que le gustaría el Desarrollo de proyecto como opción de titulación. Es importante mencionar que el 19.4% no contestó alguna de las opciones mostradas en la encuesta, de lo que pudiera inferirse que no tiene aún definido algún modo u opción de titulación lo que pudiera justificar la falta de acercamiento y conocimiento al manual de la institución. La Experiencia laboral y el Desarrollo de un trabajo de curso académico tuvieron un 7% de preferencia cada uno; mientras que el resto de los encuestados prefirió por igual las opciones de Aprobación de cursos de posgrado, Publicación de artículo técnico y desempeño académico (ver Figura 2).

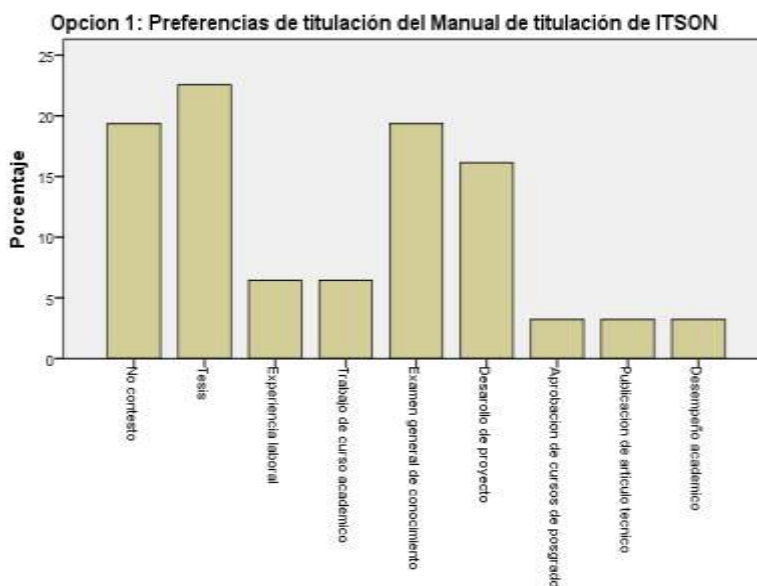


Figura 2. Preferencias de titulación.

En la pregunta sobre qué acciones debería desarrollar la Institución para lograr que más alumnos se titulen del programa educativo al cual están adscritos, el 22.6% menciona que debería haber personal encargado para el seguimiento de los alumnos, así como el 19.4% prefiere mayores campañas de difusión del proceso de titulación, y en el tercer lugar el 12.9% de los alumnos refieren que se habiliten procesos de titulación a distancia. Es de destacar que en el cuarto lugar, con el 9.7%, los alumnos mencionaron que se debieran de reducir y simplificar los requisitos de titulación (ver Figura 3).

Que acciones debería de desarrollar la institución para lograr que mas alumnos se titulen de su carrera

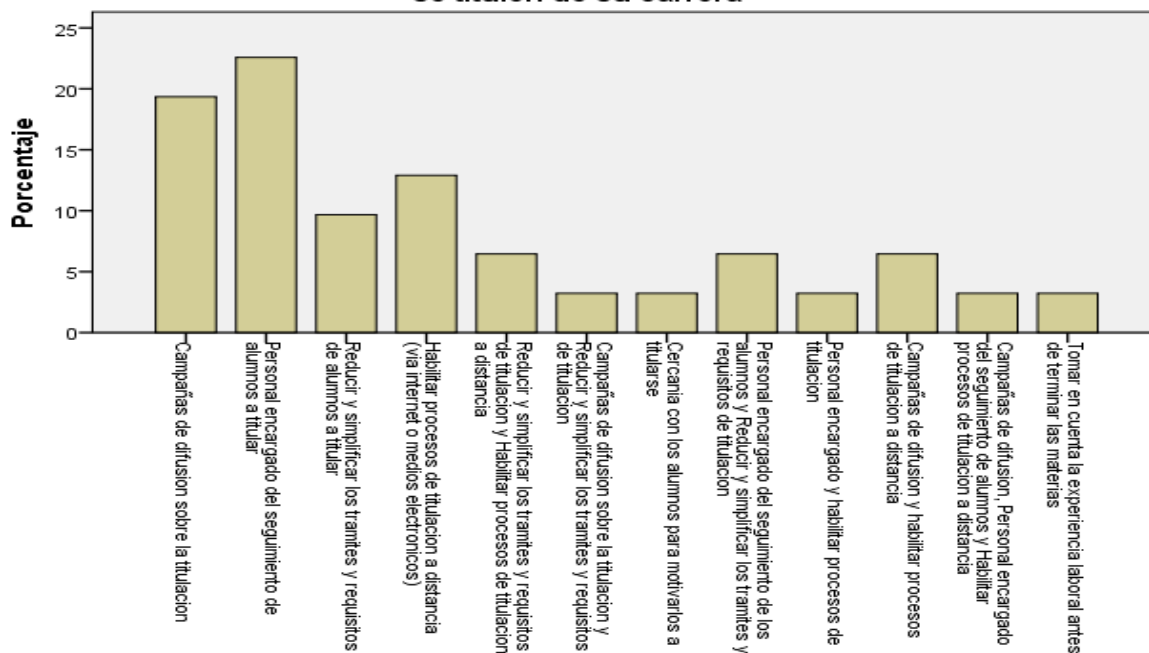


Figura 3. Preferencia de acciones a desarrollar por la Institución.

También se preguntó a los alumnos la razón o razones que tuvieron para elegir la opción de titulación. Se encontró fue que el 16.1% optó por la Influencia de algún docente y el Consejo de algún amigo o compañero de la carrera para seleccionar el modo de titulación, en segundo lugar se obtuvo dos coincidencias en los resultados pues el 12.9% eligió la Influencia de algún docente, y también con 12.9% la Falta de tiempo (ver Figura 4). Al capturar las respuestas a este ítem, se observó que varios encuestados seleccionaron más de una opción, razón por la cual se consideró necesario considerar estas dobles respuestas en el análisis.

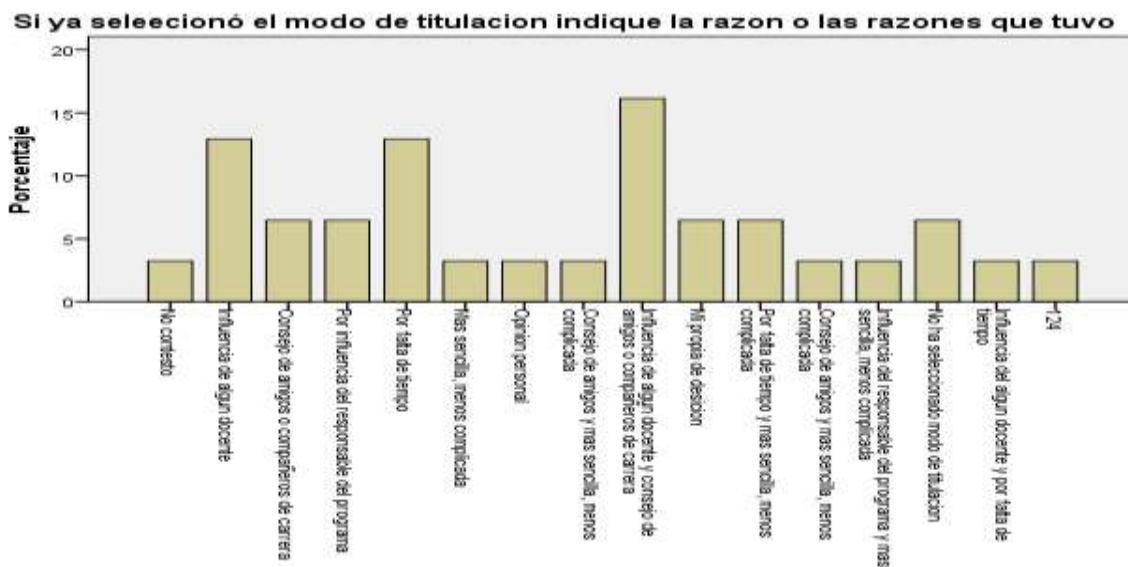


Figura 4. Razones para seleccionar la opción de titulación.

En el ítem sobre si el Programa educativo realiza estrategias para facilitar la titulación en los alumnos se encontró que la mayoría contestó que el 74.2% se aplicaban seminarios, cursos o talleres de titulación así también se menciona que el 12.9% no conoce ninguna estrategia de su programa educativo (ver Figura 5). En este ítem también se observó que algunos encuestados seleccionaron más de una opción.

Dentro de su programa educativo ¿que tipo de estrategias se establecen para facilitar la titulación?

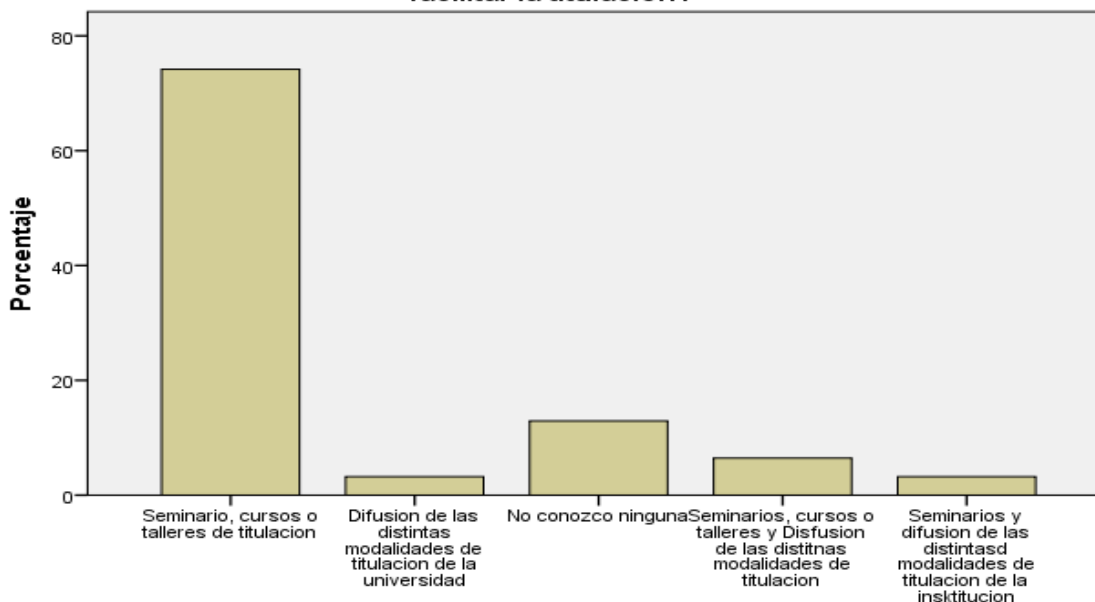


Figura 5. Opciones para facilitar el proceso de titulación.

Dentro de la encuesta se cuestionó a los alumnos cual consideraban el semestre idóneo para iniciar el proceso de titulación dentro de su programa educativo de Ingeniería Civil. Se destaca que el 38.7% seleccionó el 8vo. Semestre, en segundo lugar con el 32.3% el noveno semestre y en el tercer lugar con un 25.8% se prefirió al 7mo. Semestre como el más adecuado para iniciar dicho proceso (ver Figura 6).

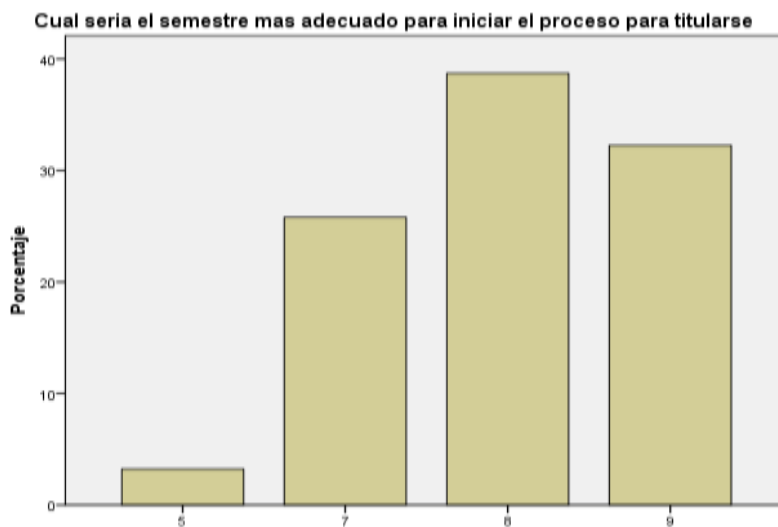


Figura 6. Semestres más adecuados para iniciar el proceso de titulación.

Según los factores económicos que pudieran ser determinantes para culminar con el proceso de titulación, los alumnos de ingeniería civil en la encuesta de opinión mencionaron que la falta de apoyo económico de la familia fue el mayor porcentaje con el 41.9% y en segundo lugar la falta de una beca pudiera ser un determinante con el 32.3% para culminar el proceso.

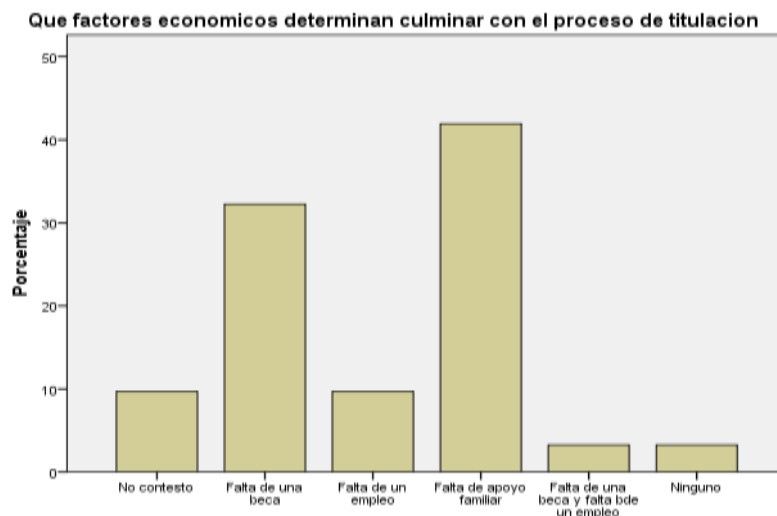


Figura 7. Percepción de importancia de los factores económicos

Conclusiones

En cuanto a la validación del cuestionario, se puede comentar que durante la captura de la información se observó que varias de las preguntas de opción múltiple y escala de valoración habían recibido más de una respuesta por parte del encuestado, por lo cual se vio la necesidad de incluir estas respuestas múltiples dentro del análisis de frecuencias. Por esta razón se requiere revisar la formulación de dichas preguntas para eliminar estas respuestas múltiples.

Es de resaltar que solo se presenta un avance de los resultados como parte de la validación del instrumento con ello se concluye que la investigación no está terminada, pero si genera un aporte a la discusión y reflexión sobre los procesos de titulación de la universidad con la mira en el mejoramiento. Es necesario destacar según los resultados obtenidos la importancia del apoyo de la institución como de la familia en el proceso de titulación de los estudiantes ya que con ello pudieran mejorarse y tomarse decisiones más idóneas para el proceso de titulación de los universitarios. Es complementario enfatizar que las cuestiones económicas como el apoyo de becas en el trámite de la titulación como los factores personales pudieran incidir en iniciar, desarrollar y culminar el proceso. Además se concluye la necesidad de hacer más análisis en cuestión de los resultados, como correlaciones entre los grupos de universitarios así mismo de los diferentes programas educativos de la universidad.

Se recomienda realizar la presente investigación en los demás programas educativos del Instituto Tecnológico de Sonora a fin de obtener un contexto más fiable y más amplio sobre las recurrencias e incidencias que existen en un proceso de bastantes incidentes las cuales afectan en la eficiencia terminal de la universidad ya que es de resaltar que no solo es importante cuantos alumnos ingresan sino mirar aquellos alumnos los cuales se ven afectados en la titulación mermándose la eficiencia y ampliándose el rango de egresados.

Referencias

Domínguez, D., Sandoval, M., Cruz, F., & Pulido, A. (2014). Problemas relacionados con la eficiencia terminal desde la perspectiva de estudiantes universitarios. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 12.1 (2014): 25-34. Recuperado en Enero de 2015 de: <http://hdl.handle.net/10486/661487>

Escobar, H., Vielma, R., Arrieta, N., & Martínez, A. (2011) La Eficiencia Terminal en los Institutos Tecnológicos en la Región Laguna. Recuperado en Enero de 2015 de www.ciidet.gob.mx/xvcongreso/documentos/CIIDET.doc

Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Registro Escolar, (2015). Estudio de indicadores de trayectoria escolar. Recuperado de <http://saeti2.itson.mx/frameset.aspx>

López, A., Albíter, Á. & Ramírez, L. (2008). Eficiencia terminal en la educación superior, la necesidad de un nuevo paradigma. *Revista de la Educación Superior*. Vol. XXXVII (2), No. 146, Abril-Junio de 2008, pp. 135-151. ISSN: 0185-2760.

Navarro, R., Duarte, V. & Hernández, S. (s. f.). La eficiencia terminal en la educación superior privada en México: estudio de caso de la Universidad Cristóbal Colón en *Revista de la Universidad Cristóbal Colón* Número 19, edición digital a texto completo en recuperada en Enero de 2015 de <http://www.eumed.net/rev/rucc/19/ren.htm>

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (2006). *Education at a Glance, OECD Indicators 2006*, Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Paris.

Pérez, J. (2006): La eficiencia terminal en programas de licenciatura y su relación con la calidad educativa. *La Eficiencia Terminal en Programas de Licenciatura y su Relación con la Calidad Educativa*. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(1), pp. 130-148. Recuperado en Enero de 2015 de <http://www.rinace.net/arts/vol4num1/art9.pdf>.

Pérez, M. (1972). "Algunos aspectos de la reestructuración académica de la enseñanza superior: cursos semestrales, salidas laterales y sistemas de titulación, en *Revista de la Educación Superior*, Vol. 1. No. 4, Octubre -Diciembre, 1972.

Secretaría de Educación Pública SEP (1977). *Formulario de indicadores*, México, Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública SEP (2006). *Estudio de la eficiencia terminal de las IES mexicanas*, Subsecretaría de Educación Superior. Disponible en <http://www.ses4.sep.gob.mx/ayefl1.htm/>, recuperado en diciembre 2014.

Secretaría de Educación Pública SEP (2012), Subsecretaría de Educación Superior. *Glosario de términos*. Recuperado en Enero de 2015 de www.ses.sep.gob.mx

Capítulo XV. Relación entre los conocimientos de matemáticas y el aprendizaje en un curso de física

Francisco Javier Encinas Pablos¹, Mucio Osorio Sánchez², Julia Xochilt Peralta García², Omar Cuevas Salazar² y Julio César Ansaldo Leyva²

¹Departamento de Ingeniería Civil y ²Departamento de Matemáticas
Cuerpo académico de ciencias básicas en ingeniería
Instituto Tecnológico de Sonora, México, francisco.encinas@itson.edu.mx

Resumen

Este trabajo tiene por objetivo determinar la relación que existe entre los resultados académicos de los estudiantes de universidad en un curso de Física y los resultados que obtienen éstos en una asignatura de Fundamentos de Matemáticas que cursan de manera previa o simultáneamente al de Física. El propósito es identificar áreas de oportunidad para el curso de Física. Para alcanzar esta meta, primero se rescataron las calificaciones de los estudiantes en ambas asignaturas, enseguida se clasificaron estos datos en cuatro grupos con base al momento de cursar Fundamentos de Matemáticas y Física. Finalmente se realizaron los cálculos estadísticos. Se encontró que existe una relación positiva más fuerte entre las calificaciones de los alumnos que cursan simultáneamente ambas asignaturas que aquellos que lo cursan en semestres diferentes, es decir, a mayor calificación en el curso de Fundamentos, mayor calificación en el curso de Física. Además existe una diferencia significativa en cuanto al promedio de calificaciones de los estudiantes que cursan ambas materias, comparado con aquellos que lo hicieron en diferentes semestres. Se concluye que los mejores resultados académicos en Física se registran cuando se cursa esta asignatura simultáneamente con la de matemáticas y que quienes aún no han aprobado el curso de Fundamentos de Matemáticas logran también las notas más bajas en el curso de Física.

Introducción

Las matemáticas son contenidos de aprendizaje difíciles de asimilar por parte de los estudiantes. Al menos, eso es lo que se refleja en los últimos resultados de la prueba PISA aplicada a jóvenes de distintos países a nivel secundaria. En particular en México de acuerdo al reporte 2012 de esta prueba, el 55 por ciento de los alumnos de quince años que cursan secundaria son incapaces de alcanzar el nivel de competencia básico (correspondiente al nivel 2) lo que indica que solo pueden contestar preguntas que contengan toda la información relevante, aplicar procedimientos rutinarios y acciones obvias en situaciones explícitas (OCDE, 2012).

La prueba PISA se aplica a estudiantes de 15 años de edad en más de 60 países y comparados con éstos los estudiantes mexicanos muestran un pobre desempeño. El alumno promedio en México obtiene 413 puntos en matemáticas y el puntaje promedio en la OCDE es de

494. Una diferencia con México que equivale a casi dos años de escolaridad. Este puntaje promedio sitúa a nuestro país por debajo del desempeño promedio de Portugal (487 puntos), España (484), Chile (423); a un nivel similar al de Uruguay y Costa Rica y por encima del rendimiento de Brasil (391), Argentina (388), Colombia (376) y Perú (368). El promedio más alto corresponde a los Chinos continentales con 613 puntos (OCDE, 2012).

Estos datos representan un hecho preocupante, porque la prueba mide la competencia para razonar, analizar y comunicar operaciones matemáticas en situaciones cotidianas en muchachos que van a optar, muy pronto, por continuar sus estudios preuniversitarios o por ingresar al mercado laboral OCDE (s.f.).

En el nivel medio superior ocurre algo semejante. De acuerdo con los resultados de la prueba ENLACE del año 2014 en México, el 60.7 por ciento de los alumnos de último semestre de preparatoria manifiestan un rendimiento académico en matemáticas que va de elemental a insuficiente. Similar resultado se presenta en estudiantes de la entidad de Sonora, donde este porcentaje se sitúa en 51.8 por ciento, es decir, más de la mitad de los estudiantes que aspiran a ingresar a la universidad no tienen las competencias matemáticas adecuadas (Secretaría de Educación Pública, 2014).

Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al estudiante. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales. Entre los determinantes personales se incluyen aquellos factores de índole personal, cuyas interrelaciones se pueden producir en función de variables subjetivas, sociales e institucionales. Uno de los factores asociados al rendimiento académico de índole personal, es la formación académica previa (Garbanzo, 2007). Para efectos de este estudio, sólo se limitará a este factor de índole personal, que tiene que ver con los conocimientos previos de matemáticas y su aplicación en otras áreas del conocimiento.

La matemática es una ciencia importantísima para las ciencias básicas, así como para las ingenierías. Sin ellas no podrían modelarse y resolverse los problemas que cada una estudia. Las matemáticas tienen una capacidad de abstracción que les permite abordar los objetos de estudio de las distintas ciencias, en esto redonda su importancia (González, 2005; Paty, 2006; Espinosa, 2008 y Vázquez, s.f.).

Es por esto que, en lo que respecta a la formación de ingenieros, las asignaturas de matemáticas suelen impartirse en los primeros periodos escolares en las universidades. Esto, con la intención de proporcionar un conocimiento previo básico que sirva para abordar la resolución de los problemas que se estudian en las ciencias básicas como la física, la química y las ciencias de la ingeniería (véase UNAM, 2010; IPN, 2015; ITESM, 2015; UNL, 2015 y UDG, 2015).

Este trabajo trata sobre un curso de Física que se imparte en una universidad pública estatal. Donde se inscriben alumnos de varios Programas Educativos que tienen diferentes trayectorias escolares, es decir, alumnos que previamente han aprobado una asignatura de Fundamentos de Matemáticas, junto con otros que apenas cursan esta asignatura simultáneamente con física y otros más que no están cursando matemáticas pero tampoco la han acreditado.

Partiendo de la idea de que un alumno con buenas bases matemáticas logra también buenos resultados de aprendizaje en la Física, en este trabajo se investiga la relación que existe entre los resultados académicos en esta asignatura y el resultado académico de los mismos estudiantes en la asignatura de Fundamentos de Matemáticas cuando ésta se acredita de manera anticipada, simultánea o posteriormente con el de Física.

Averiguar esta relación podría arrojar resultados que permitan identificar factores que estén relacionados con el aprovechamiento académico en el curso de física y con ello, tener el fundamento empírico para realizar propuestas de mejoras para la asignatura.

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es determinar la relación que existe entre los resultados académicos de los estudiantes en la asignatura de Física y sus resultados en una asignatura de Fundamentos de Matemáticas que cursan previa o simultáneamente al de Física con el propósito de identificar áreas de oportunidad.

Los objetivos específicos de esta indagación son:

Determinar si existe diferencia significativa en el promedio de calificaciones del curso de Física entre:

(a) Los alumnos que ya acreditaron el curso de Fundamentos de Matemáticas y aquellos que lo cursan simultáneamente con el de física.

(b) Los alumnos que ya acreditaron el curso de Fundamentos de Matemáticas y aquellos que aún no lo acreditan y no lo están cursando.

(c) Los alumnos que están cursando Fundamentos de Matemáticas simultáneamente con el de física y aquellos que aún no lo acreditan y no lo están cursando.

Determinar además si existe una relación entre las calificaciones de los estudiantes en el curso de Física con sus calificaciones en el curso de Fundamentos de Matemáticas.

Con base en los objetivos se plantean las siguientes hipótesis:

1. Existe una relación positiva entre los resultados académicos de los estudiantes en la asignatura de Física y sus resultados en una asignatura de Fundamentos de Matemáticas que cursan previa o simultáneamente al de Física.
2. Existe una relación positiva entre las calificaciones de los estudiantes en el curso de Física con sus calificaciones en el curso de Fundamentos de Matemáticas.
3. Existe diferencia entre las calificaciones de los alumnos en el curso Física con respecto al momento en que se cursa la asignatura de Fundamentos de Matemáticas.

Fundamentación teórica

Un comentario común que se escucha en las aulas es que los aprendices suelen no recordar los contenidos que sirven como requisito para abordar los nuevos conocimientos que se imparten en las diferentes asignaturas. Esta situación es uno de los factores que obstaculiza la integración de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva de los estudiantes y puede deberse a que éstos suelen aprender “cabos sueltos” o fragmentos de información inconexos de manera repetitiva, es decir de memoria, y solo para aprobar los exámenes sin comprender cabalmente el material de estudio (Díaz y Hernández, 2010).

La psicología educativa establece que existen dos modos en que las personas incorporan conocimiento en su estructura cognitiva, el modo repetitivo y el modo significativo. En el primero el sujeto que aprende lo hace de manera memorística, efectúa conexiones arbitrarias de nuevos contenidos con sus esquemas de conocimientos previos, los cuales, muchas veces no los posee o no los recuerda. Cuando se aprende de esta forma, lo aprendido no se retiene en la memoria a largo plazo por lo que, cuando se necesitan, simplemente no se recuerdan.

Aprender de modo significativo conlleva otro proceso. En éste el sujeto realiza un juicio para decidir cuáles conocimientos que ya posee se relacionan con los nuevos contenidos por aprender. Determina las discrepancias, similitudes y contradicciones entre sus ideas previas y las nuevas que intenta comprender y con base en esto, reformula la nueva información para assimilarla a su estructura cognitiva. Si una reconciliación entre las ideas previas y las nuevas no es posible, el sujeto realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando

sus conocimientos bajo principios más inclusivos y amplios. Cuando se aprende de este modo los contenidos se guardan en la memoria a largo plazo y son fáciles de activar cuando es necesario su utilización (Díaz y Hernández, 2010).

Para que el aprendizaje se registre de modo significativo deben cumplirse algunos requisitos, unos relacionados con el material de estudio y otros con el sujeto que aprende. En relación con el material, éste debe poseer una organización y estructura conformada por hechos, conceptos y procedimientos potencialmente relacionables con la estructura cognitiva del aprendiz, de manera no arbitraria y sustantiva, es decir, debe poseer un significado lógico. En cuanto al sujeto, éste debe tener una disposición o actitud positiva hacia el aprendizaje, es decir, el deseo de mantenerse en el camino del esfuerzo por comprender de modo significativo ya descrito. Además, debe poseer los conocimientos previos pertinentes para poder relacionar y anclar los nuevos contenidos en su estructura cognitiva ya existente. De esta forma el significado lógico del material de estudio se puede convertir en un significado psicológico en el sujeto (Díaz y Hernández, 2010; Rodríguez, 2011; Moreira, 2012).

La teoría del aprendizaje significativo tiene gran influencia en el aprendizaje escolar en los niveles medio superior y superior dada la madurez de los sujetos aprendices. David Ausubel, psicólogo que impulsó fuertemente esta teoría estableció la idea clave de su propuesta: el factor aislado más importante que influye en el aprendizaje de los estudiantes, es aquello que ya sabe. Averíguese esto y enséñese en consecuencia (Díaz y Hernández, 2010; Rodríguez, 2011).

Con relación a la enseñanza de la Física, en la literatura se reportan algunos estudios que hacen ver la importancia que tiene las matemáticas como conocimiento previo en el aprovechamiento académico de los estudiantes en Física. Por ejemplo, Di Paolo y Dall'Ava (2004) y Di Paolo, Dall'Ava, Monzón & Romagnoli (2007) reportan que para mejorar el aprovechamiento y retención de estudiantes de ingeniería en el curso de física debieron, entre otras cosas, ofrecer a los estudiantes un curso remedial en matemáticas previo al de física, con la finalidad de que los alumnos reactivaran sus competencias matemáticas en el campo de la geometría, trigonometría, sistemas de referencia, y representación de vectores, dado que estos contenidos son básicos para resolver los problemas físicos y los aprendices denotaban algunas carencias importantes que obstaculizaban su aprendizaje.

Cabral y Delgado (2011), encontraron que si las competencias matemáticas requeridas en un curso de física se desarrollaban en un curso de matemáticas que se imparte simultáneamente,

se pueden obtener buenos resultados. En su propuesta didáctica el profesor del curso de matemáticas fue el mismo que el de física esto facilitó que ambas clases se vincularan una con la otra y se emplearan las mismas notaciones para evitar confusiones en los alumnos. Los contenidos matemáticos requeridos en el curso de física fueron los contenidos que se abordaron en la asignatura de matemáticas.

Pérez de Landazábal et al. (2010), señalan que la enseñanza que se proporciona de la Física antes de ingresar a la universidad debe aportar una formación sólida que ofrezca una base para continuar de forma efectiva con los cursos que se imparten en los primeros semestres de la carrera universitaria. En esta investigación se estudian alumnos que ingresan a siete universidades de Iberoamérica y España en las que se encuentra México, la cual analiza el nivel de comprensión y aplicación de algunos conceptos y leyes básicas de la física por medio de una prueba diagnóstica. Los resultados obtenidos arrojan dos elementos importantes para ser considerados: primero, el conocimiento conceptual de física de los alumnos que fueron expuestos a la prueba diagnóstica es significativamente pobre, si se compara con los objetivos que se contemplan en el sistema educativo preuniversitario, segundo esta pobre comprensión de los conceptos de la física se da por igual en los distintos sistemas educativos participantes. En la investigación se encontraron algunas deficiencias que tienen los alumnos y que repercute en la comprensión de nuevos saberes de la física: carecen de los principios del cálculo vectorial que se refiere al cálculo de las componentes de un vector, no manejan los conceptos básicos de la ecuación de una línea recta, que se requieren para la comprensión de relaciones lineales en física y no reconocen la interpretación geométrica de la derivada, que es un elemento importante para la comprensión de los procesos de cambio.

La física se sustenta en las matemáticas y ambas ciencias son importantísimas para el aprendizaje de otras ciencias como lo son las ciencias básicas y las de ingeniería. Para comprender los conceptos de la física es necesario poseer conocimientos matemáticos previos, con ello se favorece un aprendizaje de tipo significativo (González, 2005).

Por otra parte un estudio realizado por Domínguez (2013), compara las calificaciones de estudiantes de primer año de la universidad que tomaron un curso integrado de física y matemáticas y aquellos que se inscribieron en los cursos de matemáticas y de física por separado, resultando que los estudiantes que fueron expuestos al curso integrado fueron capaces de responder mucho mejor que los estudiantes que llevaron sus cursos regulares de matemáticas por

separado, considerando que se les aplicó el mismo examen a los dos grupos de estudio. La investigación concluye que esto es alentador, porque durante esta experiencia inicial, los estudiantes fueron capaces de aprender y aplicar los principales conceptos de cálculo a la física a pesar de que la instrucción del nuevo diseño del curso coloca menos énfasis en los problemas de matemáticas típicas y más en las aplicaciones.

Metodología

Sujetos. Los participantes en este estudio fueron 178 estudiantes de las carreras de Ingeniería, divididos de la siguiente manera:

Grupo A. Conformado por 68 estudiantes que habían cursado y aprobado la asignatura de Fundamentos de Matemáticas antes de cursar Física.

Grupo B. Conformado por 92 alumnos que cursaban las dos materias al mismo tiempo (Fundamentos de Matemáticas por primera vez)

Grupo C. Conformado por 11 aprendices que cursaban las dos materias al mismo tiempo pero Fundamentos de Matemáticas había sido cursada por más de una vez.

Grupo D. Conformado por 7 estudiantes que solo cursaban Física y ya habían reprobado Fundamentos de Matemáticas anteriormente.

Instrumentos. Para el estudio se rescataron las calificaciones de los alumnos en las dos asignaturas, las cuales fueron proporcionadas por las academias correspondientes. Se utilizó un formato en Fundamentos de Matemáticas que recogía la siguiente información de los alumnos: ID, nombre completo, calificación final. Se utilizó otro formato para recopilar información de los alumnos inscritos en Física que sirvió para conocer: ID, nombre completo, carrera, semestre, el momento en que el estudiante había cursado y/o acreditado el curso de Fundamentos de Matemáticas y la calificación final que obtuvo en Física.

Procedimiento. Se recopiló información de los estudiantes a través de los docentes de ambas asignaturas mediante el uso de los dos instrumentos descritos. Posteriormente se cruzó la información y se concentraron en los cuatro grupos (A, B, C y D) ya descritos. En este punto se realizaron los cálculos estadísticos de acuerdo al objetivo planteado.

Con el objeto de conocer si existían relaciones entre las calificaciones de las materias de Fundamentos de Matemáticas y Física en los cuatro diferentes grupos de estudiantes se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson.

Además se realizó una prueba de análisis de la varianza para verificar la diferencia en las calificaciones promedio y la prueba de comparaciones múltiples LSD (diferencia mínima significativa) para detectar cuál o cuáles grupos son distintos.

Resultados y discusión

Los resultados de los análisis de correlación que se muestran en la Tabla 1, indican que en los cuatro grupos de estudiantes existen relaciones positivas entre las calificaciones obtenidas por los alumnos en Matemáticas y las obtenidas en Física. Lo que significa que a mayor calificación en el curso de Matemáticas, mayor es la calificación en Física, lo que representa también que a menor calificación en Matemáticas, menor es la calificación en Física que obtienen los estudiantes. Este resultado es congruente con lo que menciona Meltzer (2002), donde indica que numerosos estudios han reportado una correlación positiva entre las habilidades matemáticas de los estudiantes y sus calificaciones del examen de física de la universidad. Esto puede deberse a que las matemáticas proveen los medios para modelar y resolver los problemas de la Física y otras ciencias de acuerdo a González (2005), Paty (2006), Espinoza (2008) y Vázquez (s.f.).

Tabla 1. Coeficientes de correlación de Pearson (r).

Grupos de estudiantes			
Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
0.2521904 (p<0.05)	0.5416641(p<0.05)	0.43897608 (p<0.05)	0.33226495 (p<0.05)

Es de interés notar que existe una relación más fuerte entre las calificaciones de los alumnos que cursan Fundamentos de Matemáticas y Física al mismo tiempo (grupos B y C donde se encontró una correlación de 0.5416 y 0.4389), que cuando cursan por separado las materias (grupos A y D con una correlación de 0.2521 y 0.3322 respectivamente). Esto concuerda con el estudio realizado por Domínguez (2013), los mejores resultados en un examen de física se obtuvieron en alumnos que se encontraban cursando la materia con un nuevo diseño de instrucción de física y matemáticas juntas.

Se encontró además una diferencia significativa en las calificaciones de Física de los grupos B y C ($F(3,174)=26.48$, $p<0.05$) sobre los demás grupos. Esto viene a corroborar de nuevo la necesidad de rediseñar los cursos de física con una nueva estrategia de instrucción, en el mismo curso de física introducir la matemática (Domínguez, 2013). Así como del grupo A sobre

el grupo D, la calificación promedio del grupo B en la población se encuentra entre 7.69 y 8.09 mientras que en el grupo C es entre 7.15 y 8.30, más abajo se encuentra el promedio del grupo A (entre 7.13 y 7.59) y con el más bajo promedio, el grupo D entre 2.42 y 3.86 (ver Tabla 2).

Tabla 2. Intervalos LSD del 95%.

<i>Grupo</i>	<i>n</i>	<i>Promedio</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Límite inferior</i>	<i>Límite superior</i>
A	68	7.36765	0.165928	7.13608	7.59922
B	92	7.8913	0.142653	7.69222	8.09039
C	11	7.72727	0.412552	7.15151	8.30304
D	7	3.14286	0.517161	2.4211	3.86461
Total	178	7.49438			

Estos resultados pueden deberse, de acuerdo a (Díaz y Hernández, 2010), a que los estudiantes suelen aprehender los contenidos con el propósito de aprobar los exámenes, es decir, asimilan la información en su memoria a corto plazo sin integrar los contenidos a su estructura cognitiva de manera significativa. Tal vez debido a esto, es que los estudiantes del grupo B y C que estudiaron Matemática y Física simultáneamente, obtienen mejores resultados en Física que los alumnos del grupo A, que habían acreditado Fundamentos de Matemáticas en el ciclo anterior. De hecho, existen reportes de intervenciones didácticas exitosas en el aprendizaje de la física, donde antes de iniciar formalmente el curso, a los alumnos se les ofrece unas sesiones para “refrescar” sus competencias matemáticas en aquellos contenidos pertinentes al curso de física (Di Paolo et al., 2007). En la misma línea está el trabajo reportado por Cabral y Delgado (2011), quienes mejoraron los resultados académicos de sus estudiantes en un curso de física cuando vincularon los contenidos de éste con un curso de matemáticas que se ofrecía simultáneamente.

Por otro lado la falta de un conocimiento previo obstaculiza que el aprendiz pueda anclar los nuevos contenidos en su estructura cognitiva (Díaz y Hernández, 2010; Rodríguez, 2011; Moreira, 2012). Esto posiblemente afectó a los estudiantes del grupo D, quienes no contaban con los conocimientos previos matemáticos pertinentes al curso de Física durante la instrucción y que tampoco se vieron beneficiados con un curso simultáneo de Matemáticas.

Conclusiones

Derivado del análisis de los resultados de esta investigación, se presentan las siguientes conclusiones:

1. Existe una relación positiva entre las calificaciones que obtienen los alumnos que cursan Fundamentos de Matemáticas y los que cursan Física, es decir, a mayor calificación en el curso de Matemáticas mayor calificación en el curso de Física.
2. Esta relación positiva es más importante cuando las materias de Fundamentos de Matemáticas y de Física se cursan al mismo tiempo.
3. Los grupos de alumnos que obtuvieron los mejores promedios son aquellos en los que se cursaron ambas materias al mismo tiempo y existe una diferencia significativa con el promedio de los grupos cuando no se cursan (Fundamentos de Matemáticas y Física), durante el mismo semestre.
4. El grupo de alumnos que aún no han aprobado el curso de Fundamentos de Matemáticas logran las notas más bajas en el curso de Física.

Por lo anterior, se logró el objetivo planteado en la investigación, determinar la relación que existe entre las calificaciones que obtienen los estudiantes en Física con las calificaciones que logran en un curso de Fundamentos de Matemáticas cuando cursan este último de manera previa o simultánea al primero.

Se recomienda realizar otros estudios complementarios a éste en la academia del curso de Física, entre otros:

1. Realizar un curso integral donde se incluya la enseñanza de la matemática en el curso de física.
2. Replicar este estudio en varios periodos escolares para ver el comportamiento de las calificaciones en varias generaciones de estudiantes.
3. Indagar otros determinantes personales, así otros factores como el social e institucional, que puedan estar asociadas con el rendimiento académico de los estudiantes en Física, con base a lo publicado en la literatura afín a este tema y que pueda ser susceptible de intervención por parte de la academia del curso de Física.

Referencias

- Cabral, R. & Delgado, F. (2011). Bondades de la integración curricular en física y matemáticas en la adquisición de conocimientos y habilidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 54, (6), 1-13. Recuperado de <http://www.rieoei.org/expe/3808Delgado.pdf>
- Díaz, F. & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Di Paolo, J. & Dall'Ava. (2004). Un sistema de cursado orientado a aumentar la retención en Física I de la Facultad de Ingeniería (UNER). *Revista ciencia, docencia y tecnología*, (29), 183-199. Recuperado de http://revistacdyt.uner.edu.ar/pdfs/Cdt29_DiPaolo.pdf
- Di Paolo, J., Dall'Ava, C., Monzón, G & Romagnoli, J. (2007). Bases matemáticas preuniversitarias orientadas a la enseñanza de física en bioingeniería. *Revista Argentina de enseñanza de la Ingeniería*, (14), 7-16. Recuperado de http://www.ing.unrc.edu.ar/raei/archivos/img/arc_2011-11-23_20_47_14-141.pdf
- Domínguez, A. (2013). Integrated Physics and Math course for engineering students: A first experience. Presentado en 120th ASEE Annual Conference & Exposition. Recuperado de <https://www.asee.org/search?utf8=%E2%9C%93&search=7997&commit=Search>
- Espinosa, D. (2008). La formación matemática en la educación superior. *Revista El hombre y la máquina* (31), 52-63. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47803105>
- Garbanzo, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44031103.pdf>
- González, A. (2005). La Física en 2005 y el aprendizaje significativo. *Revista Iberoamericana de Educación* 37, (3), 1-4. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3197143>
- Instituto Politécnico Nacional-IPN. (2015). *Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas*. Recuperado de: <http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Paginas/inicio.aspx>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-ITESM. (2015). *Ingeniería y ciencias*. Recuperado de <http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/ITESM/Tecnologico+de+Monterrey/Carreras+Profesionales/Areas+de+estudio/Ingenieria+y+Ciencias/>

- Meltzer, D. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *Revista American Journal Physics*. Recuperado de:
<http://scitation.aip.org/content/aapt/journal/ajp/70/12/10.1119/1.1514215>
- Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, 25, 29-56. Recuperado de: <http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20CURRICULUM/25%20-%202012/02.pdf>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico –OCDE.(2012). *México-Nota país-Resultados de PISA 2012*. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-mexico-ESP.pdf>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico –OCDE.(s.f.). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. Recuperado el 25 de enero de 2015, de:
<http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Paty, M. (2006). Einstein y el rol de las matemáticas en la física. *Revista praxis filosófica*, (22), 5-27. Recuperado el 18 de enero de 2015, de:
<http://praxis.univalle.edu.co/contenidos/CONTENIDO22.htm>
- Pérez de Landazábal, M. C., Benegas, J., Cabrera, J. S., Espejo, R., Macías, A., Otero, J., Seballos, S., Zavala, G. (2010). Comprensión de conceptos básicos de la Física por alumnos que acceden a la universidad en España e Iberoamérica: limitaciones y propuestas de mejora. *Revista Latinoamericana de Física*, 4(3), 655-668. Recuperado de http://www.researchgate.net/profile/Genaro_Zavala/publication/47297304_Comprension_de_conceptos_basicos_de_la_Fsica_por_alumnos_que_acceden_a_la_universidad_en_España_e_Iberoamérica_limitaciones_y_propuestas_de_mejora/links/53d40c5c0cf228d363e99905.pdf
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo. Una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3, (1), 29-50. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634413>
- Secretaría de Educación Pública-SEP.(2014). *Educación media superior. Enlace estadística de resultados 2008-2014*. Recuperado el 15 de febrero de 2015, de:
http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/estadisticas_de_resultados/
- Universidad Autónoma de Nuevo León-UANL. (2015). *Oferta educativa*. Recuperado el 15 de abril de 2015, de: <http://www.uanl.mx/oferta/oferta->

educativa.html?field_plan_fac_interes_nid=582&field_plan_fac_pertenececia_nid=All&field_plan_fac_nivel_value_many_to_one=All

Universidad de Guadalajara. (2015). Ciencias exactas e ingenierías. Recuperado el 15 de abril de 2015, de: <http://www.udg.mx/oferta-academica/ciencias-exactas-ingenierias>

Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM. (2010). *Facultad de Ingeniería*. Recuperado el 15 de abril de 2015, de: <http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/Carreras/planes2010/>

Vázquez, J. (s.f.). *Matemáticas, ciencia y tecnología: una relación profunda y duradera*. Recuperado el 18 de enero de 2015, de: <http://www.mat.ucm.es/~rrdelrio/documentos/jlvazquez.pdf>

Resumen. El entorno laboral del Ingeniero Industrial y de Sistemas

Luz Elena Palomares Peña y Luz Elena Beltran Esparza
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. luzepalomares@gmail.com

Introducción. A lo largo del siglo XX, la profesión del ingeniero industrial y de sistemas ha tomado fuerza en el entorno laboral, lo anterior debido a la capacidad analítica y la visión de procesos adquirida durante su proceso formativo. Según Romero (2007) durante las últimas décadas, los desarrollos tecnológicos, el establecimiento de acuerdos comerciales y los cambios demográficos, entre otros factores, han modificado de manera considerable el entorno laboral en el cual compiten los profesionistas. Los ingenieros industriales y de sistemas egresados del plan 2009 del Instituto Tecnológico de Sonora, son profesionistas con visión profesional e innovadora, con una sólida formación integral, competente en la administración y la mejora de procesos productivos, sistemas logísticos y sistemas de gestión de calidad (ITSON 2015). Durante el primer semestre del programa educativo se imparte la materia de Introducción a la Ingeniería Industrial, cuyo objetivo es “proponer soluciones que den respuesta a una problemática detectada en una organización utilizando el enfoque de sistemas”, en la unidad de competencia dos se pretende que el alumno logre contextualizar la profesión de la ingeniería industrial con base a sus áreas de desempeño y las contribuciones dentro de la organización, con el propósito de que el alumno conozca el entorno laboral del IIS, el tipo y tamaño de empresas para las cuales presta sus servicios, los sueldos alcanzados y las recomendaciones que hacen para los nuevos egresados. Por lo anterior se planteó el objetivo de conocer el entorno laboral del Ingeniero Industrial y de Sistemas egresado del ITSON, mediante un instrumento con el fin de que los próximos egresados del PE de IIS, conozcan los retos y oportunidades de su futura profesión. **Metodología.** Para cumplir el objetivo, se tomó como referencia la ISO (2005) donde se señala la forma específica de llevar a cabo un proceso; el proyecto se inició con la elaboración de instrumento que se realizó en colaboración con los miembros de la academia de introducción a la ingeniería, mismo que consistía en una encuesta de 20 preguntas relacionadas con el entorno laboral del Ingeniero Industria, mismo que consta del análisis de cuatro dimensiones que consisten en el tipo de empresa en la cual labora (tamaño y giro de la organización), sueldo aproximado que percibe, puestos en los cuales se desempeña y las recomendaciones para los futuros egresados; Posteriormente se llevó a cabo la aplicación del instrumento por parte de los alumnos del curso de introducción a la ingeniería industrial durante los semestres agosto – diciembre 2014 y enero – mayo de 2015. Una vez aplicado el instrumento se procedió al análisis de resultados y su presentación frente al grupo.

Resultados y discusión. El instrumento fue aplicado a 20 Ingenieros Industriales, seleccionados por los alumnos de

primer semestre del PE de IIS, la aplicación del mismo fue mediante una entrevista que los alumnos le realizaron personalmente a los ingenieros industriales y de sistemas egresados de ITSON del plan de estudios 2002 y 2009 que se encuentran laborando actualmente. Posteriormente de proceso la información obtenida por los alumnos; misma que es presentada en la siguiente Figura 1.

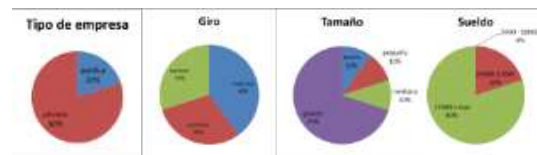


Figura 1. Tipos de empresas donde labora el Ingeniero Industrial y de Sistemas.

La aplicación del instrumento permitió que los alumnos del primer semestre del programa educativo de ingeniero industrial y de sistemas, egresado del ITSON, conocieran el entorno en el que actualmente laboran, siendo este que el 80% de los IIS entrevistados laboran en empresas privadas, el 40% se desempeña en el sector industria, el 30% en el sector comercio y el 30% restante el sector servicios. Con respecto a los sueldos, no se obtuvo información precisa, debido a que los entrevistados no dieron información exacta de su salario. Las recomendaciones dadas por los entrevistados a los alumnos fueron dos básicamente, estudiar inglés, y mantenerse en constante capacitación. **Conclusiones.** Se concluye que el objetivo del cumplió ya que los alumnos conocieron el tipo de empresas, giro, tamaño y sueldo aproximado percibidos del ingeniero industrial y de sistemas, así como las recomendaciones que hacen a los nuevos egresados del programa. Cabe señalar que la aplicación de la entrevista por parte de los alumnos fue muy enriquecedor para los mismos, ya que conocieron las exigencias del entorno laboral tales como la necesidad de ingenieros industriales y de sistemas con dominio al 100% del idioma inglés, así como los retos a los que se enfrentan en su formación tanto personal como profesional.

Referencias

- Romero, O., Muñoz, D; & Romero, S. (2007). *Introducción a la Ingeniería, un enfoque industrial, México.* Thompson.
- Instituto Tecnológico de Sonora (2015). Recuperado 6 de mayo 2015 de <http://www.itson.mx/oferta/iis/Paginas/iis.aspx>
- ISO, 2005. *Sistemas de gestión de la calidad: Fundamentos y vocabulario. Norma internacional ISO 9000.* Suiza. ISO.

Resumen. Puesta en marcha de un programa de orientación en salud sexual para estudiantes universitarios del noroeste de México

Luz del Carmen Coronel Aguilar, Liliana Vizcarra Esquer, Michelle Adanary Sánchez Calleros y Mirsha Alicia Sotelo Castillo

Departamento de Psicología
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. luz.coronel@itson.edu.mx

Introducción. La universidad debe efectuar acciones para que la experiencia de vida en esta etapa se desarrolle en forma activa, acorde a las necesidades de sus estudiantes y las de una sociedad en veloz cambio; estas acciones deberán permitir al alumnado concretar su proyecto de vida. Existen situaciones que pueden limitar su calidad de vida, una de ellas tiene que ver con la conducta sexual de riesgo. De acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2011, el 40% de los nuevos casos de VIH se presentaron en la población de 15 a 24 años a nivel mundial; además el 11% de los nacimientos provienen de madres de entre 15 y 19 años. Estudios en México revelan que entre el 77.77% y el 84.93% de los estudiantes universitarios han tenido relaciones sexuales; el uso de anticonceptivos es nulo entre el 50.8 y 67.46% de los encuentros sexuales (Pulido, Carazo, Orta, Coronel, y Vera, 2008). Con este panorama, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) ha formalizado un programa de orientación en salud sexual y reproductiva dirigido a la comunidad estudiantil; en este trabajo se presentan los resultados de su implementación, cuyo *objetivo* fue promover el ejercicio seguro y responsable de la sexualidad para favorecer los proyectos de vida personal y profesional. **Metodología.** El programa se desarrolló en dos etapas, en la primera se realizó un estudio de percepción en el que participaron 94 estudiantes (14 mujeres, 80 hombres) de la carrera de Ingeniería Civil del ITSON, bajo la técnica de Redes Semánticas (Vera, Pimentel y Batista, 2005). Las palabras estímulo fueron: 1) sexualidad, 2) prácticas sexuales, 3) género, 4) sexo, 5) placer, 6) orgasmo, 7) infecciones de transmisión sexual, y 8) protección. En la segunda etapa del programa y con base en los resultados del estudio, se realizaron tres tipos de acciones educativas: 1) consejería, 2) módulo de anticonceptivos, y 3) talleres formativos, los cuales se promovieron por correo electrónico al inicio de cada semestre; respecto a los talleres, esos se programarían de acuerdo a la demanda; también se hizo promoción con las asociaciones estudiantiles. **Resultados y discusión.** Del estudio se obtuvo que los estudiantes tienen pobre conocimiento sobre métodos anticonceptivos y de protección ante ITS; reconocen al preservativo como el método por excelencia pero lo utilizan en menos de la mitad de sus encuentros sexuales; en cuanto al uso de anticonceptivos consideran las opciones de coito

interrumpido y la píldora del día siguiente (Sánchez, 2014). Durante el año se atendieron 74 alumnos en (1) consejería individual; 500 estudiantes acudieron al (2) módulo permanente de anticonceptivos y se impartieron 13 talleres (3) de diversas temáticas: prevención de adicciones, salud sexual, salud mental, choque cultural, noviazgo, autoestima, género, factores de riesgo y protección en salud sexual. **Conclusiones.** Es importante medir los resultados de impacto de los acciones del programa de orientación en salud sexual y reproductiva para determinar su efectividad y pertinencia. Por otra parte, ¿cuáles son los retos para la intervención en la educación en sexualidad desde una Institución Universitaria? De acuerdo a Hernández y Cruz (2008), en la educación sexual además de los aspectos informativos, se debe trabajar la sensibilización y concientización hacia la percepción de riesgo, ya que esto determinará que los jóvenes pasen del conocimiento a la acción, en relación al uso métodos anticonceptivos y de protección. Por último, es necesario dar seguimiento a este tipo de estudios, de tal forma que se confirmen los hallazgos y pueda proporcionarse más información que oriente las acciones en beneficio de la comunidad estudiantil del ITSON.

Referencias

- Hernández, Z. y Cruz, A. (2008). Conductas sexuales riesgosas y adictivas en estudiantes universitarios. *Psicología y Salud, 18*, 227-236.
- Pulido, M., Carazo, V., Orta, G., Coronel, M., Vera, F. (2011). Conducta sexual de riesgo en los estudiantes de licenciatura de la Universidad Intercontinental. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación, vol. 13, núm. 1*, enero-junio, 2011, pp. 11-27 Universidad Intercontinental Distrito Federal, México.
- Organización Mundial de la Salud (2011). Riesgo para la Salud de los jóvenes. *Nota descriptiva no. 345*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/>
- Sánchez, Michelle (2014). *Percepción de los jóvenes universitarios hacia diferentes conceptos relacionados con la sexualidad*. Tesis licenciatura no publicada. México: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Vera, J., Pimentel, C., y Batista, F. (2005). Redes semánticas: aspectos teóricos, técnicos, metodológicos y analíticos. *Ra Ximhai. Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable, 1(3)*, pp 439-451.

“*Resultado de Interacción Educativa*” se terminó de editar en noviembre de 2015 en el Instituto Tecnológico de Sonora; en Ciudad Obregón Sonora, México.

El tiraje fue de 300 ejemplares impresos más sobrantes para reposición y puesto en línea en la página: www.itson.mx/publicaciones



ITSON
Educar para
Trascender