



ITSON

Educar para
Trascender

ESTRATEGIAS UNIVERSITARIAS PARA MEJORAR LOS RESULTADOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

COMPILADORAS:

REYNA ISABEL PIZÁ GUTIÉRREZ
MARISELA GONZÁLEZ ROMÁN
CECILIA IVONNE BOJORQUEZ DÍAZ

*Estrategias Universitarias para Mejorar los
Resultados de Enseñanza-Aprendizaje*

COMPILADORAS

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Mtra. Marisela González Román
Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Estrategias Universitarias para Mejorar los Resultados de Enseñanza-Aprendizaje



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2011, 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 2011
Hecho en México

ISBN: **978-607-7846-53-6**

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):

Acosta M., Núñez, G., Cortez, J., Márquez, R. y Domitsu, M. (2011). *Estrategias orientadas a disminuir el número de alumnos sancionados en los programas educativos de Ingeniería*. En Pizá, R., González, M. y Bojórquez, C. (Comp.). *Estrategias Universitarias para Mejorar los Resultados de Enseñanza-Aprendizaje*. (pp. 9-17). México: ITSON

DIRECTORIO ITSON

Mtro. Gonzalo Rodríguez Villanueva
Rector del Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Marco Antonio Gutiérrez Coronado
Vicerrectoría Académica

Mtro. Javier Saucedo Monarque
Vicerrectoría Administrativa

Dra. María Mercedes Meza Montenegro
Secretaría de la Rectoría

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

Dr. Juan José Padilla Ybarra
Dirección Académica de Ingeniería y Tecnología

Dr. Luciano Castro Espinoza
Dirección Académica de Recursos Naturales

Mtro. Silvano Higuera Hurtado
Dirección Académica de Ciencias Sociales y Humanidades

Dr. Francisco Nabor Velazco Bórquez
Dirección Unidad Navojoa

Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro
Dirección Unidad Guaymas

Edición literaria

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Mtra. Marisela González Román
Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz
Mtra. Claudia Selene Tapia Ruelas
Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta
Mtra. Liliana Vizcarra Esquer
Mtra. María de Jesús Cabrera Gracia

Recopiladoras

Lic. Beatriz Eugenia Orduño Acosta
Mtra. Marisela González Román
Lic. Yolanda Moreno Márquez
Lic. Liliana Vizcarra Esquer
Lic. Erika Eneida Portillo Leyva
Lic. Yaribel Bujanda Becerra

Tecnología y diseño

Lic. Javier Alejandro Sánchez López
Alejandro Ayala Rodríguez

Gestión editorial

Oficina de publicación de obras literarias y científicas
Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Comité técnico científico

Dr. Marco Antonio Gutiérrez Coronado
Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Mtra. Marisela González Román
Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz

Comité científico de arbitraje

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez
Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega
Mtra. Claudia Álvarez Bernal
Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz
Dr. Adolfo Soto Cota
Mtra. Concepción Camarena Castellanos
Mtra. María del Carmen Vázquez Torres
Mtra. Marisela González Román
Mtro. Javier Portugal Vázquez
Mtro. José Manuel Ochoa Alcántar
Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez
Dr. Jesús Aceves Sánchez
Dr. Pablo Luna Nevarez

PRESENTACIÓN

La formación integral del alumno y su desempeño profesional en el ámbito que se coloque, es la prioridad de las Instituciones de Educación Superior, el ITSON es reconocido a nivel internacional por la vanguardia e innovación que le imprime a los programas educativos que oferta y el desempeño de sus egresados en el campo laboral.

Los maestros y la academia, responsables directos del proceso sustantivo (enseñanza-aprendizaje), comparten hoy algunos de los esfuerzos que imprimen para mejorar los indicadores educativos generales de la universidad, la intención claro, es exponer las estrategias que les han sido útiles en su labor, para que en la réplica se extiendan los beneficios a otras áreas internas y a instituciones externas que consideren viable su implementación.

Esperamos que las aportaciones aquí sistematizadas, puedan contribuir al alcance de la eficiencia y calidad de la educación profesional, además de llegar al agrado del lector interesado en temas educacionales universitarios.

Dr. Marco Antonio Gutiérrez Coronado
Vicerrector Académico
Instituto Tecnológico de Sonora
Junio, 2011

ÍNDICE

<i>Capítulo I. Estrategias orientadas a disminuir el número de alumnos sancionados en los programas educativos de Ingeniería.</i> María Paz Guadalupe Acosta-Quintana, Gabriel Nuñez-Román, Joaquín Cortez-González, Raymundo Márquez-Borbón y Manuel Domitsu-Kono	9
<i>Capítulo II. Evaluación del desempeño académico de las dos primeras generaciones del programa educativo de Ingeniero en Software.</i> Moisés Rodríguez-Echevarría, Manuel Domitsu-Kono, Elsa Lorena Padilla-Monge, Iván Tapia-Moreno y Adrián Macías-Estrada	18
<i>Capítulo III. La eficiencia terminal como indicador de rendimiento: un estudio de género para el Programa de Ingeniería Química, plan 2002 del Instituto Tecnológico de Sonora.</i> Nidia Josefina Ríos-Vázquez, María del Rosario Martínez-Macías, Jesús Alvarez-Sánchez, Jorge Saldivar-Cabrales y Germán Eduardo Dévora-Isiordia	28
<i>Capítulo IV. Factores que influyen en el rezago académico de la carrera de Licenciado en Administración del plan de estudios 2009.</i> Dina Ivonne Valdez-Pineda, Imelda Lorena Vázquez-Jiménez, Irma Guadalupe Esparza-García, Irving López-Valdez y Yamell Carolina Valdez-Tapia	37
<i>Capítulo V. Tutoría para la trayectoria académica para los alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora.</i> Sonia Beatriz Echeverría-Castro, Liliana Vizcarra-Esquer, Dora Yolanda Ramos-Estrada, Mirsha Alicia Sotelo-Castillo y Roberto Limón-Ulloa	48
<i>Capítulo VI. Nivel de motivación y uso de estrategias de aprendizaje en alumnos del Programa Educativo Licenciado en Ciencias de la Educación, ITSON Empalme.</i> Laura Violeta Cota-Valenzuela, Maricela Urías-Murrieta, Sonia Beatriz Echeverría-Castro, Luis Fernando Olachea-Parra y Juan Josué Ezequiel Morales-Cervantes	58
<i>Capítulo VII. Causas del alto índice de reprobación de los alumnos de Ingeniero Industrial y de Sistemas en la materia de Electromagnetismo y factores para mejorarlo.</i> Ricardo Telésforo Solís-Granados, Armando Ambrosio-Lopez, Erica Cecilia Ruiz- Ibarra, Joaquín Cortez -Gonzalez y Maribel Guadalupe Gil-Palomares	67
<i>Capítulo VIII. Habilidad de alumnos de la licenciatura en Ciencias de la Educación para diseñar la planeación de la evaluación de competencias.</i> Claudia Selene Tapia-Ruelas, María Teresa González-Frías, Mónica Beatriz Ruiz-Armenta y Nayat Lucía Amparán-Valenzuela	76
<i>Capítulo IX. Participación de los estudiantes de posgrado en el diseño de rúbricas para evaluar actividades de Aprendizaje.</i> Eulalia Vega-Burgos y José de Jesús Balderas-Cortés	86

<i>Capítulo X. Estrategia de reforzamiento en conocimientos previos sobre nomenclatura inorgánica dentro del curso de Química Básica. Estudio de Caso.</i> Olga Haydeé Gómez-Ibarra y Rosario Alicia Gálvez-Chan	95
<i>Capítulo XI. Análisis comparativo de errores y dificultades de tipo algebraico en alumnos de nuevo ingreso y cursos avanzados de matemática.</i> Juana María Luisa García-Muela, José de Jesús Ayala, Severa Contreras-Guerra y Ernesto Ramírez-Cárdenas	108
<i>Capítulo XII. Implementación de un taller de asesoría y orientación al alumno en la materia de Cálculo III.</i> Eduardo Javier Elizondo-Rivera, Omar Cuevas-Salazar, Javier Rojas-Tenorio, Alfredo Chacón-Wismann y Alan Daniel Robles-Aguilar	118
<i>Capítulo XIII. PROCACETU: Programa Integral de Capacitación para el Proceso Formativo de los Alumnos de los programas educativos LSIA e ISW de ITSON Unidad Guaymas.</i> Marco Antonio Tellechea-Rodríguez, Jesús Gabriel Pérez-Pérez Jesús Miguel Cadena-Estrada, Roberto Limón-Ulloa y Francisco Daniel Otáñez-Valdez	129
<i>Capítulo XIV. Prácticas de evaluación del aprendizaje en docentes de Educación Media Superior.</i> Maricela Urías-Murrieta, Ángel Alberto Valdés-Cuervo, Claudia Selene Tapia-Ruelas, Laura Violeta Cota-Valenzuela y Blanca Delia González-Tirado	138
<i>Capítulo XV. Habilidades de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes a nivel Medio Superior.</i> Carlos Arturo Ramírez-Rivera, Judith Stephany Santos-Borjón, Rosa María López-Quezada, Víctor Hernán Hull-León y Ramón Zamora-Carrasco	148
<i>Capítulo XVI. Estimulación de la inteligencia lingüística en niños de sexto año de primaria.</i> Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez, Lizeth Armenta-Zazueta, Marco Antonio Hernández-Aguirre y Daniel Antonio Rendón-Chaidez	159
<i>Capítulo XVII. Factores de riesgo para la salud en estudiantes universitarios de nuevo ingreso de ITSON Navojoa.</i> Gilberto Manuel Córdova-Cárdenas e Irán Alonso Velasco-Parra	168
<i>Capítulo XVIII. Frecuencia de consumo de alimentos y actividad física en adolescentes estudiantes de nivel medio superior de Cajeme.</i> Araceli Serna-Gutiérrez, Iván de Jesús Toledo-Domínguez, Pavel Giap Pérez-Corral, Irma Alejandra del Consuelo Díaz-Meza y Edith Valbuena-Gregorio	177
<i>Capítulo XIX. Factores de Riesgo de Hipertensión Arterial en Niños de Primaria de Ciudad Obregón, Sonora.</i> Cecilia Ivonne Bojórquez-Díaz, Mirsha Alicia Sotelo-Castillo, Dulce María de Jesús Serrano-Encinas, Irma Lydia Valenzuela-López y Leonardo Reynoso-Eraza	187
<i>Capítulo XX. Ansiedad precompetitiva en atletas de Karate Do del Instituto Tecnológico de Sonora.</i> José Fernando Lozoya-Villegas, Pavel Giep Pérez-Corral y Mariana Rodríguez-Fortes	197

Capítulo I. Estrategias orientadas a disminuir el número de alumnos sancionados en los programas educativos de Ingeniería

María Paz Guadalupe Acosta-Quintana¹, Gabriel Núñez-Román², Joaquín Cortez-González², Raymundo Márquez-Borbón² & Manuel Domitsu Kono³

¹Departamento de Ingeniería Industrial, ²Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y

³Departamento de Computación y Diseño del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. marypaz.acosta@itson.edu.mx

Resumen

El Instituto Tecnológico de Sonora, en su normatividad tiene establecido un reglamento de alumnos en el cual se establecen las sanciones académicas que pueden imponerse a los estudiantes y están contempladas en los artículos 46 y 47 del capítulo XIII. El objetivo de esta investigación es implementar estrategias orientadas a la disminución de las sanciones académicas de algunos programas de la DES de Ingeniería y Tecnología a través de criterios unificados. La investigación se centró en los estudiantes que se hicieron acreedores a una sanción académica de tipo Carga Reducida y Baja Temporal de los programas educativos a nivel licenciatura de las carreras de Ingeniero Industrial y de Sistemas, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Electricista, Ingeniero Electromecánico, Ingeniero en Mecatrónica e Ingeniero en Software. El procedimiento utilizado se llevó a cabo a través de los siguientes pasos: primero, se identificó la situación actual del número de sancionados en cada programa educativo, luego se definieron los criterios relacionados con las sanciones a utilizar en el proceso de inscripciones, después se determinó el número de sanciones por tipo, plan y programa educativo, enseguida se realizó un sondeo sobre las causas expresadas por los alumnos en relación a las sanciones, finalmente, se establecieron las estrategias orientadas a disminuir las sanciones académicas. En relación a los resultados, se puede decir que la implementación de estas estrategias y criterios durante el proceso de inscripción y el periodo académico permitieron disminuir el número de alumnos sancionados, lo cual permite establecer que el llevar a cabo estas acciones de manera permanente y utilizando otras estrategias estos indicadores se pueden disminuir de manera significativa, ya que no se pueden eliminar por completo debido a que influyen factores que no están al alcance de los alumnos y responsables de los programas educativos bajo estudio.

Introducción

El Instituto Tecnológico de Sonora, cuentan con un reglamento de alumnos en el cual se establecen las sanciones académicas que pueden imponerse a los mismos por reprobar tres veces una misma asignatura en los períodos académicos establecidos, reprobar cinco asignaturas en tres o menos períodos académicos consecutivos, reprobar asignaturas bajo la situación de Alumno Condicional, acumular tres

sanciones del tipo carga reducida, acumular dos sanciones del tipo baja temporal, las cuales están contempladas en el artículo 46 del capítulo XIII y las sanciones académicas que se aplican para efectos del artículo anteriormente mencionado son carga académica reducida, baja temporal durante un semestre y baja definitiva y se establecen en el artículo 47 del mismo capítulo (ITSON, s/f).

El propósito de esas sanciones es el de promover en el alumno el hábito del estudio y el trabajo que le permita cursar con éxito los cursos en los que se inscriba. Adicionalmente, lo anterior repercute positivamente en los indicadores de la Institución y del programa educativo pues aumenta el índice de titulación y disminuye el rezago.

Por otro lado, las sanciones tienen el efecto negativo ocasionando una baja eficiencia terminal en los programas educativos y dispensa un rezago académico, bajo índice de egreso y titulación en los programas educativos de Ingeniero Industrial y de Sistemas, Ingeniero en Electrónica e Ingeniero Electricista del plan 2002, así como, alumno condicional con carga académica reducida en los programas educativos de Ingeniero Electromecánico, Mecatrónica y de Software del plan 2009.

Previendo que existen situaciones atenuantes por las que el alumno haya reprobado una o varias materias, la institución permite que el Responsable del Programa (RP) al que el alumno esté inscrito, revoque o disminuya la sanción. No está establecido un criterio que oriente la decisión del RP en este sentido y la decisión tomada por él puede ser distinta en situaciones similares o diferentes RP pueden emplear diferentes criterios. Lo anterior, al ser conocido por un alumno sancionado, da a lugar a que el alumno trate de influir en la decisión del RP bajo el

argumento de que en otras ocasiones el RP ha sido más flexible o que otros RP son más flexibles. Es por ello importante establecer estrategias que ayuden a disminuir las sanciones académicas a las que se hacen acreedores los alumnos. Para ello, el objetivo de esta investigación es implementar estrategias orientadas a la disminución de las sanciones académicas de algunos programas de la DES de Ingeniería y Tecnología a través de criterios unificados.

Fundamentación teórica

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, 2010) propone en el artículo 68 del reglamento académico a nivel de profesional normas en cuanto a la permanencia de los alumnos en el Tecnológico de Monterrey por razones académicas: tendrán derecho a inscribirse únicamente en un programa de ayuda académica quienes por primera vez reprobren: a) Tres materias o más en cada uno de los dos últimos semestres cursados, b) Dos materias o más en cada uno de los tres últimos semestres cursados y c) diez cursos o más antes de acreditar 50% del total de las unidades que integran el plan de estudios de su carrera profesional.

La Universidad de Occidente (2004) establece en su reglamento escolar y de manera puntual en el artículo 69 las medidas administrativas que corresponde aplicar a los alumnos cuyo desempeño académico sea irregular serán las siguientes:

- 1) Baja definitiva para el alumno de primer ingreso cuando no haya acreditado como mínimo el cincuenta por ciento de los créditos del primer trimestre;
- 2) Baja definitiva para el alumno que haya reprobado el total de las asignaturas del segundo trimestre de la etapa genérica y
- 3) Baja definitiva cuando no se acredite la evaluación especial y ésta constituya la última oportunidad para acreditar una asignatura, en los términos previstos en el artículo 54°, fracción III de este Reglamento.

La Universidad La Salle (2004) establece dentro de su reglamento escolar la suspensión académica en el artículo 58, lo siguiente: a) Es el retiro forzoso del estudiante de la Universidad por un período académico semestral. Se produce cuando el estudiante estando en prueba académica, obtiene un promedio ponderado acumulado inferior a tres punto de cero (3.0), b) la suspensión del estudiante se hace efectiva en el período académico semestral siguiente, c) el estudiante que haya estado incurso en suspensión académica en los términos que establece el presente Artículo, si se reintegra ingresará en prueba académica en los términos del presente Reglamento y bajo las condiciones que le fije la Vicerrectoría Académica y d) el estudiante que haya estado incurso en suspensión académica en dos períodos académicos semestrales en los términos que especifican los Parágrafos 1 y 2 del presente Artículo, será suspendido definitivamente del programa académico.

A partir de esta revisión se establece que diferentes universidades además de contar con un reglamento académico tiene establecidas estrategias orientadas a sancionar aquellas situaciones académicas que el alumno pueda generar por reprobación de materias.

Metodología

El objeto de estudio de esta investigación se centró en los estudiantes que se hicieron acreedores a una sanción académica de tipo Carga Reducida y Baja Temporal de los programas educativos a nivel licenciatura de las carreras de Ingeniero Industrial y de Sistemas, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Electricista, Ingeniero Electromecánico, Ingeniero en Mecatrónica e Ingeniero en Software.

Los materiales que se utilizaron fueron: el reglamento de alumnos y un formato para la atención de los alumnos en el proceso de inscripción orientado a las sanciones de tipo carga reducida y baja temporal.

El procedimiento que se siguió en la investigación se describe a continuación:

1. Identificación de la situación actual del número de sancionados en cada programa educativo. Para conocer la situación actual sobre el número de sanciones se procedió a obtener las estadísticas sobre el número de sanciones por carga reducida y baja temporal que se presentan en los programas educativos bajo estudio, proporcionadas por el departamento de registro escolar, manejándose por tipo de sanción y plan de estudios.

2. Definición de los criterios relacionados con las sanciones a utilizar en el proceso de inscripciones. La definición de los mismos se realizó a través de una reunión con los Responsables de Programa de Ingeniería donde se acordó unificar aquellos aspectos relacionados a las sanciones tomando como referencia el reglamento de alumnos.

3. Determinación del número de sanciones por tipo, plan y programa educativo. En el proceso de inscripción del semestre Agosto Diciembre de 2010 se aplicaron los criterios. Después del proceso de inscripción se determinaron el número de sanciones por tipo, plan y por programa educativo con el fin de valorar los resultados y poder compararlos con el periodo anterior.

4. Sondeo sobre las causas expresadas por los alumnos en relación a las sanciones. Durante el proceso de atención de los alumnos en inscripciones se les preguntaba de una manera informal el porqué su índice de reprobación era tan alto y de la entrevista realizada se identificaron algunas causas probables que ellos manifestaron y que influyen de manera significativa en las sanciones.

5. *Estrategias orientadas a disminuir las sanciones académicas.* Se establecieron e implantaron estrategias orientadas a disminuir las sanciones académicas de manera permanente y continua a través de llevarlas a cabo durante el semestre en curso.

Resultados

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de cada uno de los pasos planteados en el procedimiento.

Identificación de la situación actual del número de sancionados en cada programa educativo. En la tabla 1 se presenta el número de sanciones por carga reducida y baja temporal que se presentaron en el semestre Enero Mayo 2010.

Tabla 1. Número Alumnos sancionados con Carga reducida y baja temporal

Programa Educativo	Plan	Tipo de Sanción	
		Carga Reducida	Baja Temporal
Ingeniero Industrial y de Sistemas	2002	100	16
Ingeniero en Electrónica	2002	100	22
Ingeniero Electricista	2002	100	8
Ingeniero Electromecánico	2009	19	0
Ingeniero en Mecánica	2009	32	0
Ingeniero en Software	2009	41	0

A partir de lo que se presenta en la Tabla 1 se puede establecer que el número de bajas temporales está relacionado con las sanciones de tipo carga reducida y que al disminuir el número de alumnos sancionados por carga reducida y promoviendo en el alumno el que no se haga acreedor a una sanción de este tipo se pueden reducir o evitar que se le apliquen al alumno.

Definición de los criterios relacionados con las sanciones a utilizar en el proceso de inscripciones Los criterios que se establecieron producto de la reunión que se tuvo entre los Responsables de Programas Educativos de la DES de Ingeniería y Tecnología fueron los siguientes:

Sanciones de Carga Reducida. A los alumnos que se encuentren en el séptimo u octavo semestre se les apoyará en la selección de su carga de tal manera que puedan concluir su plan de estudios en el tiempo requerido.

- Del 6to hacia abajo se les otorgará la carga correspondiente a la sanción, siendo 4, 3, 2 o 1 materia.
- En el caso de que alguna materia de las 4, 3 2 o 1 lleven laboratorio se les permitirá que se inscriban en estos.

Baja temporal. Solo se quitará una baja temporal en aquellos alumnos que cumplan los siguientes aspectos:

1. Es un alumno de último semestre
2. Haya reprobado poca variedad de materias
3. El responsable de programa definirá las materias a cursar
4. Se le dará un carga reducida de 4 materias
5. El responsable de programa será quien atienda estos casos.

1. *Determinación del número de sanciones por tipo, plan y programa educativo.*

A partir del procesamiento de los formatos que se llenaron durante el proceso de inscripciones se obtuvo lo siguiente (ver tabla 2):

Tabla 2. Número de alumnos sancionados por programa educativo

Programa Educativo	Plan	Número de alumnos atendidos en inscripciones	Número de alumnos con carga reducida	Número de alumnos con baja temporal
Ingeniero Industrial y de Sistemas	2002 2009	126	14 4	2 0
Ingeniero en Electrónica	2002 2009	126	14	2
Ingeniero Electricista	2002	41	12	2
Ingeniero Electromecánico	2009	28	3	0
Ingeniero en Mecatrónica	2009	50	2	0
Ingeniero en Software	2009	30	10	0

Sondeo sobre las causas expresadas por los alumnos en relación a las sanciones. En la Figura 2 se muestran los resultados del sondeo realizado durante el proceso de inscripciones sobre las causas expresadas por los alumnos relacionadas con las sanciones.

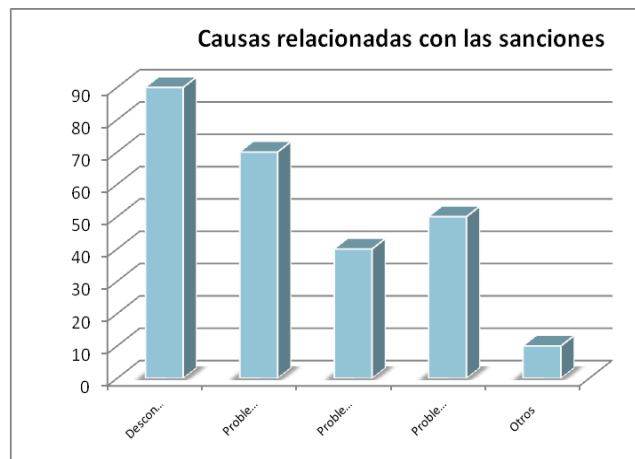


Figura 2. Causas expresadas por los alumnos sancionados.

De acuerdo a lo expuesto en la Figura 2 se puede decir que una de las causas que más expresaron los alumnos fue el desconocimiento de que tenían una sanción, lo cual se ve como un área de oportunidad para disminuir esta causa. Los resultados corresponden a 260 alumnos, de los cuales la mayoría fueron por desconocimiento de que tenían sanción y por problemas para dar de baja, con el trabajo, de salud y otros.

Estrategias orientadas a disminuir las sanciones académicas. Las estrategias planteadas fueron pláticas durante la semana de Ingeniería, difusión de los artículos relacionados a las sanciones académicas a los alumnos de los programas educativos a través del correo electrónico y se colocaron poster en los cubículos y en relación a los Responsables de Programa se tiene definido como una actividad a llevar a cabo antes del proceso de inscripciones una reunión con todos ellos para revisar los criterios con el objetivo de mantener o modificar los criterios definidos.

Conclusiones

El análisis de indicadores relacionados al proceso formativo del estudiante es una de las tareas indispensables que permiten establecer estrategias orientadas a disminuir o incrementar estos indicadores según corresponda. El relacionado con las sanciones académicas es uno de los indicadores que resulta de interés analizarlo, lo cual fue motivo de estudio de la investigación.

A partir de los resultados obtenidos se puede establecer que el implementar criterios unificados es uno de los puntos de partida para disminuir el número de sancionados, aunado a lo anterior, el uso de estrategias como la pláticas en la semana de ingeniería, difusión de los artículos relacionados a las sanciones académicas a través del correo electrónico y poster en lugares como el cubículo de los responsables de programa permitió disminuir el número de sancionados.

Referencias

- Instituto Tecnológico de Sonora, (s/f). Reglamento de alumnos de licenciatura del Instituto tecnológico de Sonora, legislación universitaria, Volumen 3.
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2010), Reglamento de alumnos. Sección III.9. Sanciones por bajo rendimiento académico.
http://www.mty.itesm.mx/dise/archivos/legislacion_prof.pdf, 02 de Mayo de 2011.
- Universidad de la Salle (2004). Reglamento de alumnos, Situación Académica.
http://registro.lasalle.edu.co/images/texto_fn.htm. 02 de Mayo de 2011.
- Universidad de Occidente (2004). Reglamento de alumnos: medidas administrativas.
<http://guamuchil.udo.mx/reglamentos/reglamento%20escolar.pdf>. 02 de Mayo de 2011.

Capítulo II. Evaluación del desempeño académico de las dos primeras generaciones del programa educativo de Ingeniero en Software

Moisés Rodríguez-Echevarría, Manuel Domitsu-Kono, Elsa Lorena Padilla-Monge,
Iván Tapia-Moreno & Adrián Macías-Estrada
Departamento de Computación y Diseño del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. moises.rodriguez@itson.edu.mx

Resumen

Es necesaria la toma de decisiones adecuadas y oportunas en la administración de un nuevo programa educativo, para lograr un nivel de calidad. Con el objetivo de evaluar el desempeño académico de los alumnos del nuevo programa educativo de Ingeniería en Software del Instituto Tecnológico de Sonora, se realizó una investigación que sirvió para determinar áreas de oportunidad para la mejora académica del mismo. El estudio se realizó con los alumnos inscritos en los primeros tres semestres, considerándolos como dos generaciones de alumnos (Agosto 2009 y Agosto 2010). Se aplicó una metodología integrada por cuatro fases y consistió en definir el enfoque de la evaluación, recolectar la información, organizarla, analizarla, y generar un reporte con los resultados. Se encontró que la competencia de Construcción de Software requerirá de atención para la mejora de cursos en particular. No se identificó un comportamiento atípico en el número de cursos dados de baja de forma grupal (generación), pero se encontró que cerca del 43 % del total de bajas se concentra en 12 estudiantes. Se analizó la cantidad de estudiantes inscritos por semestre, desde su ingreso, encontrando una disminución para la generación 2009, pues los alumnos inscritos fueron más de 90 y actualmente se tienen 65. Se observa la misma tendencia para la generación 2010. Otro dato importante es que la velocidad de avance por generación se ha visto afectada. Es recomendable ampliar este análisis y generar guías de acción concretas para lograr el fin último de este ejercicio: la mejora del programa educativo.

Introducción

El programa de Ingeniería en Software en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) se ofertó por primera vez en Agosto de 2009. Administrar un nuevo programa y lograr un nivel de calidad, requiere la toma de decisiones adecuadas y oportunas basadas en su desempeño (Gago-Huguet & Mercado del Collado, 1995). De acuerdo con Romay-Muñoz (s.f.) el desempeño de un programa educativo se mide a través de una serie de indicadores. El conocimiento de los indicadores de forma temprana ayuda a obtener resultados oportunamente, pues permitirá tomar acciones que incidan en la mejora de la calidad. Por lo anterior, se planteó como

objetivo evaluar el desempeño académico de los alumnos en el programa educativo de Ingeniería en Software, para determinar áreas de oportunidad y mejora en el corto plazo, a través del análisis de resultados académicos recabados a la fecha.

Fundamentación teórica

A través del proceso de evaluación es posible identificar, clarificar y aplicar criterios para establecer el valor de un programa educativo, así como determinar el grado en que éste cumple con los objetivos definidos. La evaluación es entonces un medio fundamental para observar la relevancia de los objetivos planteados en un programa, el grado de avance con respecto a los mismos, así como la eficacia, impacto y eficiencia. Pérez-Juste (citado en García-Valcárcel, 2008) afirmó que la evaluación de programas es “un proceso sistémico, diseñado intencional y técnicamente”, donde se recaba información valiosa, válida y fiable, y tiene como propósito valorar la calidad y los logros de un programa.

Además, existen varios tipos de evaluación, éstos se definen considerando factores como el grado de formalidad, la frecuencia y continuidad de las acciones de evaluación, además de la orientación hacia la organización. Uno de estos tipos es la evaluación formativa, donde el propósito principal es la mejora del programa (Fitzpatrick et al, 2004). Según Stufflebeam y Shinkfield (citados en Serrano et al., 2005) el diseño del procedimiento de evaluación incluye definir el enfoque de la evaluación, recolectar la información, organizarla, analizarla, generar un reporte con los resultados.

Metodología

La investigación se basó en el seguimiento de primera (2009) y segunda (2010) generaciones del programa educativo. La información se obtuvo de las bases

de datos institucionales proporcionadas por el área de Eficiencia Terminal de la Coordinación de Desarrollo Académico (CDA) y de Registro Escolar en ITSON, con la información de la población total de Ingeniería de Software, a partir de la cual se generaron tablas y gráficas utilizando técnicas básicas de minería de datos.

De acuerdo con Stufflebeam y Shinkfield (citados en Serrano et al., 2005), para el desarrollo de la evaluación se llevaron a cabo las siguientes etapas: a) definición del Enfoque de la Evaluación, que consistió en definir qué indicadores del desempeño del programa educativo resultaban importantes para el grupo académico encargado de la administración del programa; b) recolección de la Información, para concentrar la información sobre las calificaciones y bajas de las materias cursadas por los alumnos correspondientes a las generaciones elegidas; c) organización y Análisis de la información, se construyen algunas tablas y gráficas que permiten analizar los datos desde distintas perspectivas: por materia, por competencia (bloque) y por alumno; y d) generación de un reporte con los resultados, escribiendo un informe que identifica los hallazgos encontrados con respecto a los indicadores elegidos y un análisis de las posibles causas de acuerdo a la información disponible.

Resultados y discusión

En este apartado se incluye lo más relevante de los resultados de la investigación. En primer lugar se hizo un análisis por cada una de las tres competencias del programa de Ingeniero en Software (ISW). La primera competencia valorada fue Construcción de Software (ver Figura 1).

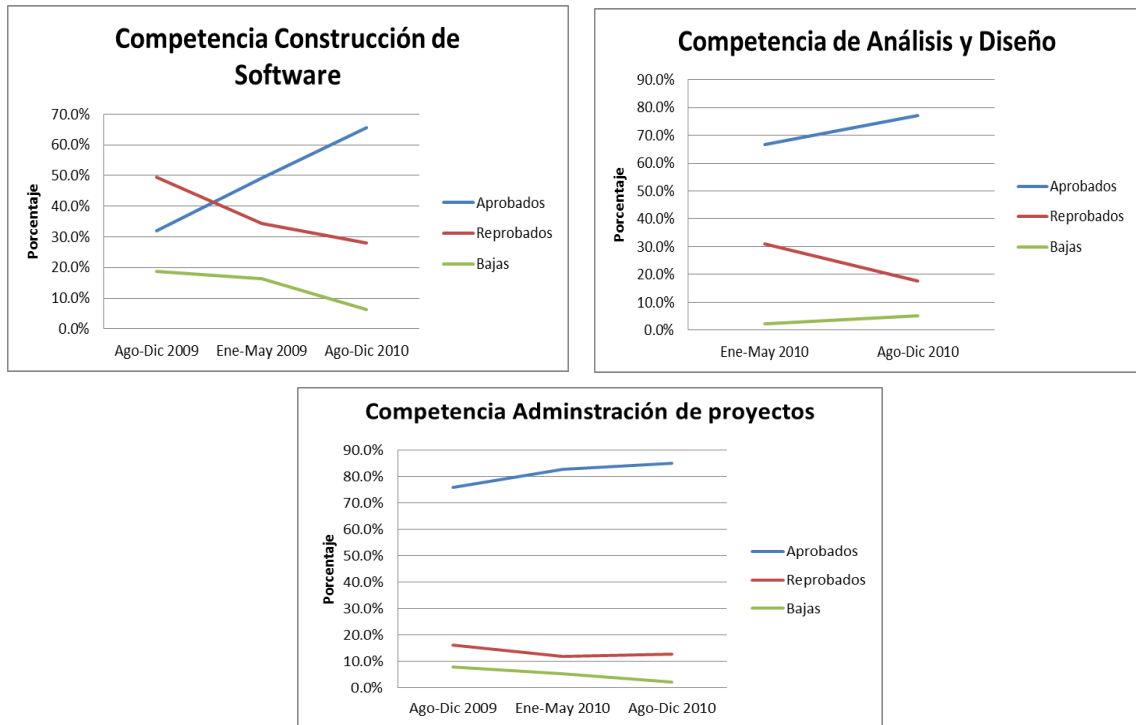


Figura 1. Tendencia de los indicadores de desempeño para las competencias de Análisis y Diseño, Construcción de Software y Administración de proyectos.

Con base al análisis de la información mostrada en la Figura 1 se puede deducir que en conjunto los índices para el bloque presentan una tendencia favorable, ya que el índice de aprobación (IA) aumentó un 30% de Agosto-Diciembre 2009 a Agosto-Diciembre 2010. Sin embargo, al realizar un análisis curso por curso se encontró que mientras en el curso de Programación I con Laboratorio la tendencia es similar a la del bloque (ver Figura 2), en el curso de Programación II con Laboratorio se presenta una tendencia contraria al comportamiento del bloque en su conjunto (Figura 2), con una alza en el índice de reprobación (IR) que pasó de un 9 % a un valor por arriba del 30 %, esto independiente del IA (que se ha mantenido en el orden del 50 al 60 %).

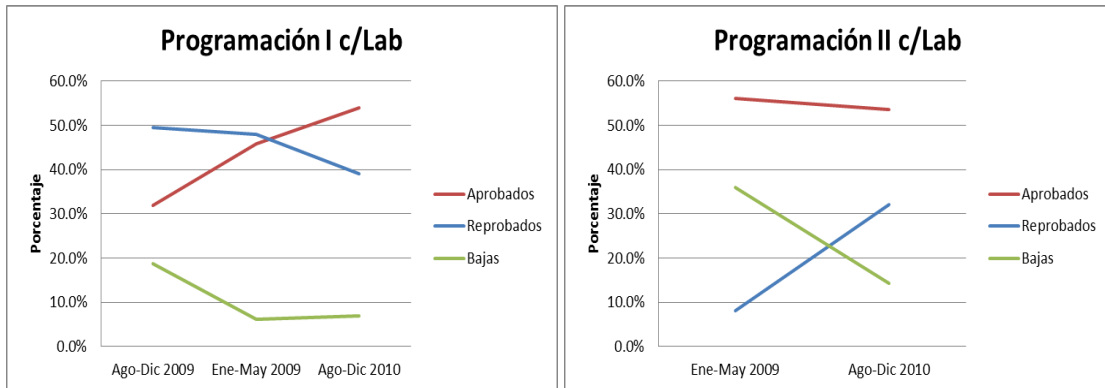


Figura 2. Tendencia de los indicadores de los cursos de Programación I y Programación II con Laboratorio (Competencia Construcción de Software).

Esto denota la necesidad de realizar un análisis más profundo acerca de las causas que dan lugar a esta situación, considerando la posibilidad de encontrar razones que vayan más allá de la complejidad esencial del curso.

La segunda competencia de ISW analizada fue la de Análisis y Diseño de Software. Los resultados fueron similares a los encontrados en Construcción de Software (ver Figura 1): la tendencia de los indicadores es positiva, con un IA en el período Agosto-Diciembre 2010 cercano al 80 %, y un índice de reprobación por debajo del 20 %. En cuanto al índice de Bajas (IB), éste se ha mantenido en un valor menor al 10 %, aunque de un período a otro ha tenido un pequeño aumento, lo cual amerita que se mantenga en observación esta situación.

Dentro de este bloque, el curso de Análisis de Sistemas es el que se ha impartido desde el período Enero-Mayo 2010, y contrario al comportamiento del bloque en su conjunto, el IA ha disminuido, el IB ha aumentado y el IR se ha mantenido (ver Figura 3). Estos resultados no son los esperados para un curso de este tipo, donde tradicionalmente los IA se mantienen altos y los IR bajos o tendientes a disminuir.

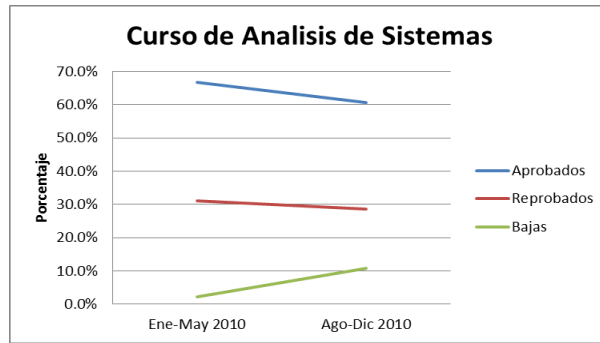


Figura 3. Tendencia de los indicadores del curso Análisis de Sistemas (Competencia Análisis y Diseño de Software).

Esto último hace necesario realizar un estudio a profundidad de las causas que dan lugar a esta situación atípica, para plantear el curso de acción a seguir para resolverla.

En tanto, para la tercera competencia valorada, Administración de Proyectos de desarrollo de Software (ver Figura 1) se encontraron IA cercanos al 90 %, un IR por debajo del 20 % y un IB cercano al 0 %, lo cual habla de que los cursos en el bloque no presentan problemas relacionado con los indicadores mencionados. Incluso, se presenta una tendencia positiva en el IA, lo cual refuerza la percepción sobre el buen desempeño del bloque en conjunto. Analizando el comportamiento de los cursos individuales (Ingeniería de Software, Administración y administración de Proyectos), se encontró que todos presentan una tendencia similar a la del bloque completo (ver Figura 4).

A partir de esto, es importante considerar qué acciones deben llevarse a cabo para mantener y fortalecer el desempeño académico de los alumnos en estos cursos.

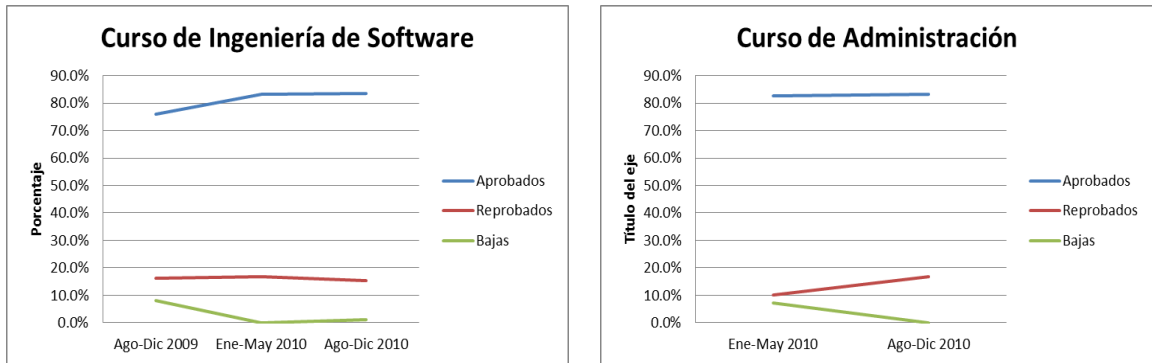


Figura 4. Tendencia de los indicadores para los cursos de Ingeniería de Software y Administración (Competencia Administración de Proyectos de Desarrollo de Software).

Además, también se determinó que un indicador clave para esta evaluación es el comportamiento del número de cursos dados de baja por los estudiantes de ISW. La Figura 5 muestra la cantidad de alumnos que han dado de baja cero o más cursos. El eje X muestra la cantidad de materias dadas de baja por alumno, y el eje de las Y muestra la cantidad de alumnos que han dado de baja una cantidad determinada de materias. Se observó que más de 120 alumnos no han dado de baja materia alguna.

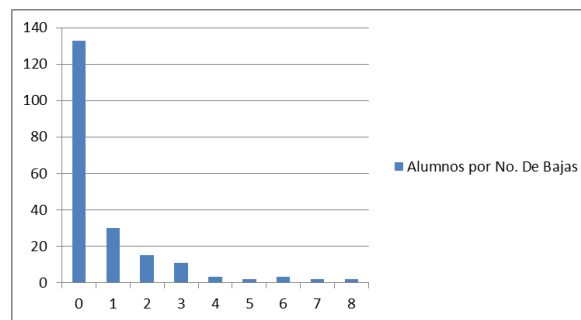


Figura 5. Alumnos por número de cursos dados de baja.

No se aprecia a simple vista un comportamiento atípico en el número de cursos dados de baja de forma grupal (generación), sin embargo, al hacer un análisis por estudiante, se encontró que cerca del 43 % del total de bajas se concentran en 12 estudiantes de la carrera, lo cual representa un punto de atención. Fundamentalmente

se identificaron los casos de dos estudiantes que han dado de baja cada uno 8 materias, y otros dos, 7 más.

Para conseguir un contraste a lo anterior, se analizó también el comportamiento de las dos generaciones en cuanto a la cantidad de estudiantes inscritos por semestre, desde su ingreso. El hallazgo principal en este rubro es una disminución de los alumnos inscritos, donde para la generación 2009 los alumnos inscritos fueron más de 90, y actualmente se tienen 65. Se observa la misma tendencia para la generación 2010 (ver Figura 6). De este resultado se desprende como medida apremiante, identificar las causas que dan lugar a esta situación, y atender aquellas que estén en manos del Programa de estudio, de forma que esta tendencia se revierta.

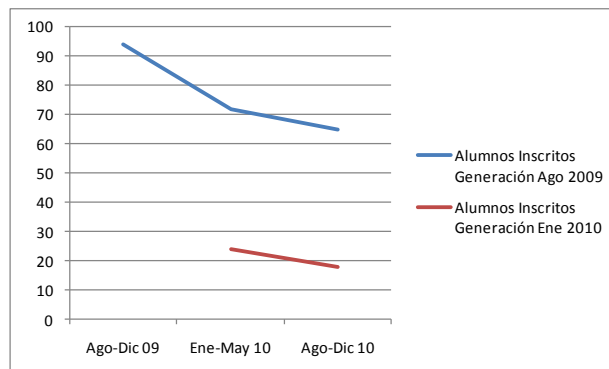


Figura 6. Comportamiento de la inscripción de los alumnos en cursos.

Finalmente, se determinó importante realizar el análisis de lo que se denominó el porcentaje de avance por generación. Dicho indicador establece el porcentaje de materias acreditadas por el estudiante, considerando el avance ideal en los cursos determinados en el plan de estudios.

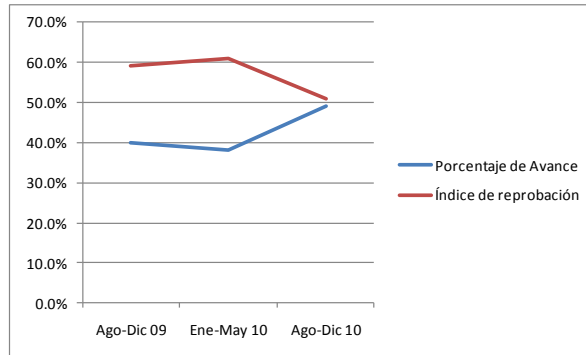


Figura 7. Porcentaje de avance e índice de reprobación total.

La gráfica de la Figura 7 denota que en promedio los alumnos aprueban la mitad de los cursos del total que deberían cursar (según el plan de estudios) por semestre. Éste se confrontó entonces con el IR total, encontrando que aunque es alto, se muestra un comportamiento con tendencia a disminuir.

Conclusiones

La evaluación de indicadores académicos ha sido clave para encontrar áreas de mejora para el programa educativo. Se confirmó que si los datos obtenidos en cualquier evaluación son vistos de manera aislada, su valor no se aprecia con toda claridad. Sin embargo, analizarlos de manera entrelazada permite dimensionar la información desde una panorámica distinta. Según los hallazgos de esta investigación, el programa educativo de ISW presenta condiciones favorables (IR total con tendencia a disminuir, porcentaje de bajas concentrado en un grupo pequeño de alumnos, dos competencias con IA cercano al 80 %, y un índice de reprobación por debajo del 20 %, y una más que muestra una tendencia a mejorar en el IA del 30% en el último semestre analizado, entre otras). Además el estudio permitió identificar situaciones no deseadas como IR altos en materias específicas (Programación II con Laboratorio y Análisis de Sistemas), que deberán ser analizadas desde una perspectiva más amplia como parte de una segunda etapa de

investigación del proyecto que busque establecer las causas y formular guías de acción que mejoren el desempeño académico de los alumnos.

Referencias

Fitzpatrick, J., Sanders, J. & Worthon, B. (2004). *Program Evaluation. Alternative Approaches and Practical Guidelines*. Third edition. Boston, USA: Pearson.

Gago-Huguet, A. & Mercado del Collado, A. (1995). *La evaluación en la educación superior mexicana*. Recuperado el 2 de junio de 2011, de http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res096/art5.htm

García-Valcárcel, A. (2008). *Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa*. Primera edición. España: Ediciones Universidad de Salamanca.

Romay-Muñoz, M. (s.f.). *Alternativas metodológicas para evaluar la calidad de programas en educación superior*. Recuperado el 2 de junio de 2011, de http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res091/txt5.htm

Serrano, F., Ato, M. & Amorós, L. (2005). *Metodología de una investigación evaluativa: proyecto EDUSI*. EDUTECH 2005: Congreso Internacional sobre Formación del profesorado y Nuevas Tecnologías. Santo Domingo, República Dominicana.

Capítulo III. La eficiencia terminal como indicador de rendimiento: un estudio de género para el Programa de Ingeniería Química, plan 2002 del Instituto Tecnológico de Sonora

Nidia Josefina Ríos-Vázquez, María del Rosario Martínez-Macías, Jesús Álvarez-Sánchez, Jorge Saldivar-Cabrales & Germán Eduardo Dévora-Isiordia
Departamento de Ciencias del Agua y Medio Ambiente del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. nrrios@itson.mx

Resumen

Se presentan diferentes indicadores de calidad del Programa Educativo de Ingeniería Química como ingreso, egreso y eficiencia de titulación, valiosos para realizar el diagnóstico del programa y poder determinar fortalezas y debilidades, con el fin de establecer estrategias de mejora. El universo de éste estudio exploratorio de trayectoria longitudinal, fueron cinco cohortes generacionales de alumnos matriculados en la licenciatura en Ingeniería Química, del Instituto Tecnológico de Sonora, desde ingreso en 2002, hasta egreso en 2010. Se estratificó y condensó la información generando estadísticos básicos. Los hallazgos de rendimiento encontrado indican que de las opciones de oferta académica en Ingeniería, del área de Recursos Naturales del Instituto Tecnológico de Sonora, la Ingeniería Química es la segunda de mayor matrícula después del Ingeniero Biotecnólogo, además la eficiencia de titulación indica que las medias son 77.71%, 67.05% y 68.73 %, para hombres, mujeres, y ambos, todas por arriba de la media nacional. La oportunidad de mejora para el programa se concentra en las variables eficiencia terminal, especialmente para el género masculino.

Introducción

En México, la proporción del gasto público invertido en educación es de 23.4 por ciento del Producto del PIB, es la más alta entre los países de la OCDE, además la mayor parte del gasto lo absorbe la remuneración docente (El Universal, 2008).

Según Martínez, (2006) el costo, en México, de los que abandonan sus estudios universitarios es de entre 141 y 415 millones de dólares. Al año, en América Latina y el Caribe se pierden entre 2 y 415 millones de dólares por país, producto del abandono de los estudios universitarios. Lo anterior, son algunas causas por las que México fue puesto al final entre 21 países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), pues para el 2000 sólo 30 de cada 100 alumnos estaban en posibilidades de abandono escolar,

para 2004 casi 50 jóvenes estaban en riesgo de dejar la educación superior (Universidad de Colima, 2006).

Los marcos de referencia elaborados por los organismos evaluadores y acreditadores, son en realidad una serie de indicadores agrupados en categorías, el resultado de dichas evaluaciones, es finalmente utilizado como un indicador más de la calidad con que se ofertan los programas educativos. El Instituto Tecnológico de Sonora, en materia de Competitividad Académica reporta que el 67% del total de la matrícula institucional se encuentra inscrita en programas de calidad (Rodríguez-Villanueva, 2010).

De acuerdo a López-Suárez, Albíter- Rodríguez, & Ramírez- Revueltas, (2008) ANUIES reportó en el año 2000, que la eficiencia por titulación era de 39% en un estudio reportado en el año 2000, mientras que en otro estudio también de ANUIES de 1998, Cosío indicó que era de 12%, mientras que la eficiencia terminal era del 60% Por otro lado. De acuerdo a Andreas Schleicher, jefe de la división de Indicadores y Análisis de la Educación del organismo, la eficiencia terminal en las universidades mexicanas es una oportunidad de mejora, ya que su valor es del 61 por ciento y la media de las naciones de la OCDE es de 69 por ciento (El Universal, 2008).

El programa de Ingeniería Química, del ITSON, inició actividades en 1974 y en éste año buscará la evaluación como programa de calidad, para ello el personal adscrito al programa ha realizado el ejercicio de evaluación proporcionado por CIEES.

Este ejercicio de autoevaluación y la reciente restructuración curricular del programa en el plan 2009, ha resultado sumamente enriquecedor. Y durante su

ejecución han surgido la inquietud de realizar investigación educativa, teniendo como objeto de estudio al programa de Ingeniería Química, por ello y considerando que para poder mejorar el proceso educativo, debemos primero conocer el estado de los resultados generados, este trabajo tiene por objetivo analizar la eficiencia terminal del programa de ingeniería química plan 2002, como un indicador de rendimiento, para identificar aspectos que puedan mejorar el impacto social del mismo.

Fundamentación teórica

La trayectoria escolar, son estudios longitudinales que de acuerdo a Rodríguez (1999) en Fernández-Perez, Peña-Chumacero, & Vera-Rodríguez, (2006), se refieren a la cuantificación del comportamiento escolar de un conjunto de estudiantes, al que se denomina cohorte, durante su estancia en el centro educativo y hasta la conclusión de los créditos y requisitos académicos del plan de estudio.

En el contexto internacional, la eficiencia de un sistema educativo (educational efficiency) se definió por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura como “Grado en el cual un sistema educativo consigue optimizar la relación inversión-resultado en la educación” citado por UNESCO, (2007) en López-Suárez, et al, (2008). Este mismo autor comenta que las variables que determinan la eficiencia de un sistema educativo son: cuánto se gasta en él y qué resultados se obtienen de su funcionamiento.

El costo unitario, de la eficiencia de una IES es función de los productos que genera, tratándose de programas educativos, son precisamente los egresados que terminan satisfactoriamente. La llamada eficiencia terminal, es vital para determinar el costo unitario de un programa (López-Suárez, et al, 2008).

De acuerdo al Gobierno de Guanajuato, (2011). La Eficiencia Terminal (ET) se define como el porcentaje de alumnos que concluye oportunamente los estudios correspondientes, de acuerdo al número de periodos programados y para Camarena, Chavez, & Gómez, (1985) operativamente hablando, la eficiencia terminal en educación superior es la relación entre el número de alumnos que se inscriben por primera vez a una carrera profesional y los que logran egresar, de la misma generación, después de acreditar todas las asignaturas del currículo de una carrera, en los tiempos estipulados por los diferentes planes de estudio.

La Eficiencia Terminal es uno de los síntomas del resultado de la interacción de los alumnos y personal docente, de las prácticas escolares, de los procesos de formación, del plan de estudios, de las condiciones institucionales y del compromiso que se tiene con su institución, con su formación o con una meta (Piña-Osorio & Pontón-Ramos, 1997).

La universidad de Colima, (2006) menciona que entre las principales variables que afectan la eficiencia terminal se encuentran la deserción y la retención. Y según Fernández-Perez, Peña-Chumacero, & Vera-Rodríguez, (2006) sus causas principales son que los estudiantes dejen de asistir a las clases y de cumplir con las obligaciones establecidas previamente. O bien, el abandono o suspensión voluntaria, salida de los alumnos debido a deficiencias académicas, cambio de carrera o de institución, baja de los alumnos que alteran el orden y la disciplina institucional, condiciones económicas desfavorables al estudiante, desde el punto de vista de género, los varones tienen una leve tendencia a organizar mejor su tiempo y las mujeres tienen un mayor porcentaje de materias aprobadas en relación al plan de estudio que los varones, (De la Burrera, Silvio, & Rinaudo, 2004).

Sobre el género, Padua, (1994) en Alanis-Pérez et al, (2009) reconfirma el incremento en la tasa de participación femenina y lo mismo sucede en el estado de Sonora, de acuerdo al estudio de Rodríguez- Meraz & Zavala-Escalante (2010). Además, la eficiencia terminal de las mujeres para la suma de todas las instituciones estudiadas por el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, (S.F.) indicó que en 1999 era 4 puntos superior a la de los hombres (49 contra 45 por ciento), para el año 2000 fue de 6 puntos (46 contra 40 por ciento) y en el 2001 fue de ocho puntos de diferencia con un 54 por ciento para las mujeres contra un 46 por ciento de los hombres. El porcentaje de mujeres graduadas en 1950 era del 9.7 por ciento, respecto al total de licenciaturas. En 2003 las mujeres fueron el 53 por ciento de los registrados. En 2004 su porcentaje fue de 51 por ciento.

Metodología

El universo de éste estudio exploratorio de trayectoria longitudinal, fueron las cinco cohortes generacionales de alumnos matriculados en la licenciatura en Ingeniería Química, del Instituto Tecnológico de Sonora en Ciudad Obregón, Sonora, desde su ingreso en 2002, hasta su egreso en 2010. Y la metodología aplicada se describe a continuación:

- A. Definir operativamente las variables a estudiar: Género, Ingreso, Egreso oportuno, Eficiencia Terminal, y Eficiencia de Titulación.
- B. Preparar las Tablas de Excel para el cálculo de los indicadores.
- C. Estimar los indicadores, utilizando las tablas y los datos proporcionados por el Departamento de Registro Escolar, del Instituto Tecnológico de Sonora.

D. Analizar la información generada mediante la utilización de estadísticos básicos y gráficos de control.

Resultados y discusión

Entre los principales resultados se encontró que de acuerdo a la Figura 1. El programa más demandado es el de ingeniería Industrial y de sistemas, seguido del de Ingeniería Civil. En un segundo nivel se pueden observar los programas de Ingeniería en electrónica e Ingeniero Biotecnología con aproximadamente la mitad de la matrícula de los programas más demandados. En cuarto orden se pueden observar el resto de los programas de Ingeniería que andan alrededor de una matrícula media de 156.71, estando la matrícula de Ingeniería Química por arriba de esa media.

Tabla 1. Estimación de las variables Eficiencia Terminal y % de Eficiencia de Titulación.

	COHORTE/GENERO Y TOTAL (M=1), (F=2)	INSCRITOS	EGRESADOS OPORTUNAMENTE	EFICIENCIA TERMINAL	DESERCIÓN TOTAL	% DE DESERCIÓN TOTAL	ALUMNOS QUE CURSARON AL MENOS 4 AÑOS Y AUN NO EGRESAN	% DE REZAGO	ALUMNOS TITULADOS OPORTUNAMENTE (AL MENOS UN AÑO DESPUES DE SU EGRESO)	% DE EFICIENCIA DE TITULACIÓN
1	COHORTE 2002-2006 (M)	20	10	50.00%	0	0.00%	4	20.00%	6	60.00%
1	COHORTE 2002-2006 (F)	13	6	46.15%	3	23.08%	1	7.69%	4	66.67%
1	COHORTE 2002-2006	33	16	48.48%	3	9.09%	5	15.15%	10	62.50%
2	COHORTE 2003-2007 (M)	19	7	36.84%	3	15.79%	5	26.32%	4	57.14%
2	COHORTE 2003-2007 (F)	21	13	61.90%	1	4.76%	4	19.05%	10	76.92%
2	COHORTE 2003-2007	40	20	50.00%	4	10.00%	9	22.50%	14	70.00%
3	COHORTE 2004-2008 (M)	20	7	35.00%	2	10.00%	7	35.00%	5	71.43%
3	COHORTE 2004-2008 (F)	19	10	52.63%	3	15.79%	3	15.79%	10	100.00%
3	COHORTE 2004-2008	39	17	43.59%	5	12.82%	10	25.64%	15	88.24%
4	COHORTE 2005-2009 (M)	18	4	22.22%	3	16.67%	8	44.44%	4	100.00%
4	COHORTE 2005-2009 (F)	21	12	57.14%	5	23.81%	2	9.52%	5	41.67%
4	COHORTE 2005-2009	39	16	41.03%	8	20.51%	10	25.64%	9	56.25%
5	COHORTE 2006-2010 (M)	10	3	30.00%	1	10.00%	6	60.00%	3	100.00%
5	COHORTE 2006-2010 (F)	7	6	85.71%	0	0.00%	1	14.29%	3	50.00%
5	COHORTE 2006-2010	17	9	52.94%	1	5.88%	7	41.18%	6	66.67%

En la Figura 2 se muestra que la Eficiencia Terminal total de Ingeniería Química, está por debajo de la media nacional del 61 % reportada por Schleicher en (El Universal, 2008).

Esta variable es claramente afectada por el género, ya que la eficiencia Terminal del género masculino (H) inscrito en Ingeniería Química está aún por debajo del 50%.

Con respecto a la eficiencia de titulación podemos observar en la Figura 3 que las medias son 77.71 por ciento, 67.05 por ciento y 68.73 por ciento, para hombres (H), mujeres (M), y ambos (T) en el programa de Ingeniería química, estando por arriba de la media nacional reportada por (López-Suárez, Albíter- Rodríguez, & Ramírez- Revueltas, 2008), y vemos que al contrario que con la eficiencia terminal, en esta variable el género Masculino obtiene mejores resultados.

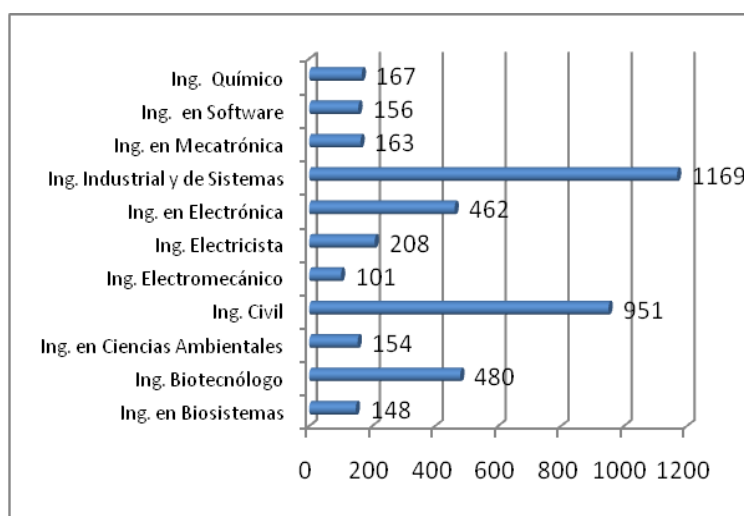


Figura 1. Matrícula de Ingeniería, Instituto Tecnológico de Sonora, (2011), Datos de Registro Escolar.

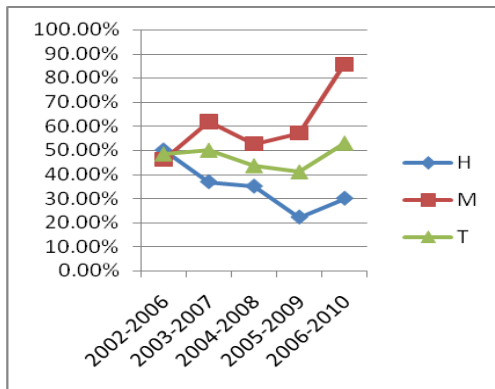


Figura 2. Eficiencia Terminal, cohortes 2006-2010

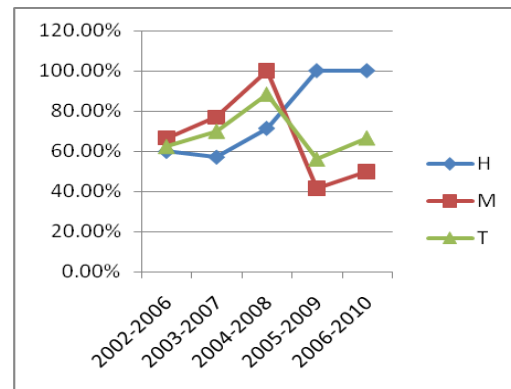


Figura 3. Eficiencia Titulación, cohortes 2006-2010

Conclusiones

En el presente estudio exploratorio se puede concluir que a pesar de ser variables de importancia y que impactan en la economía del país, no se cuenta con información de referencia actualizada sobre la eficiencia terminal a nivel nacional. Los hallazgos encontrados para el programa de Ingeniería Química, indican que entre las opciones de oferta académica en Ingeniería, del área de Recursos Naturales del Instituto de Sonora, es la segunda de mayor matrícula después del Ingeniero Biotecnólogo. La Eficiencia Terminal del programa de Ingeniería Química está por debajo de la media nacional, y el factor crítico son principalmente los estudiantes de género masculino.

La eficiencia de titulación del programa de Ingeniería Química está por arriba de la media nacional, y podría mejorarse, aún más, si se atiende más de cerca al género femenino, que después de tener un buen índice de eficiencia terminal, no cumplen de manera efectiva con el último trámite administrativo que es la titulación. Se considera que los resultados de las variables analizadas, justifican profundizar en sus causas y con ello establecer estrategias para minimizarlo. Los estudios de referencia consultados se han avocado principalmente a investigar las causas posibles de las variables antes mencionadas y serán una excelente base para dar seguimiento al presente proyecto.

Entre las opciones de mejora que pueden plantearse la implementación de un plan de Acción Tutorial que implique planeación, programación, metodología, actividades y acciones, así como de una serie de estrategias para la atención educativa de los estudiantes, como parte de su formación integral hasta la conclusión de sus estudios de nivel superior.

Referencias

- Camarena, R., Chavez, A., & Gómez, J. (1985). *REFLEXIONES EN TORNO AL RENDIMIENTO ESCOLAR YA LA EFICIENCIA TERMINAL*. Recuperado el 24 de 04 de 2011, de REVISTA ELECTRÓNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR: http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/
- Cuellar-Saavedra, O., & Bolivar-Espinoza, A. (2006). ¿Cómo estimar la eficiencia terminal en la educación Superior? Notas sobre su estatuto teórico. *Revista de Educación Superior*, año/vol. XXXV (3), Numero 139, pp 7-27.
- El Universal (10 de septiembre de 2008). Alerta la OCDE por rezago en educación universitaria. *Alerta la OCDE por rezago en educación universitaria*.
- Gobierno de Guanajuato (30 de Abril de 2011). Recuperado el 30 de 04 de 2011, de Portal del Gobierno de Guanajuato, glosario de términos educativos: <http://www.seg.guanajuato.gob.mx/GlosarioT/Paginas%20Wiki/Eficiencia%20terminal.aspx>
- Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos (S.F.). *Portal de la Subsecretaría de Educación Pública Superior (SES)*. Recuperado el 3 de mayo de 2011, de Estudio de la eficiencia terminal en IES, (efecto del género): <http://ses2.sep.gob.mx/ayefl.htm>
- López-Suárez, A., Albiter- Rodríguez, A., & Ramírez- Revueltas, 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.
- Martínez, N. (30 de julio de 2006). Deserción universitaria causa frustración y pobreza: Unesco. *Deserción universitaria causa frustración y pobreza: Unesco*.
- Rodriguez-Villanueva, G. (2010). *Informe de Actividades 2009-2010*. Cd. Obregón, Sonora, México: ITSON.
- Universidad de Colima (27 de noviembre de 2006). *Observatorio de Universidad de Colima*. Recuperado el 24 de 04 de 2011, de La deserción en la educación superior: www.ucol.mx/observatorio/comunicados/Comunicado7.pdf

**Capítulo IV. Factores que influyen en el rezago académico de la carrera de
Licenciado en Administración del plan de estudios 2009**

Dina Ivonne Valdez-Pineda, Imelda Lorena Vázquez-Jiménez, Irma Guadalupe
Esparza-García, Irving López-Valdez e Yamell Carolina Valdez-Tapia
Departamento de Administración del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. dvaldez@itson.edu.mx

Resumen

Existen universidades con incertidumbre de saber por qué algunos de sus alumnos duran un largo periodo en culminar sus estudios académicos. Se saben que las razones son múltiples. Se especula que los alumnos en la localidad y en especial en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) se rezagan por diversas razones. Una de estas se debe a la solvencia económica para llevar toda la carga académica. En el ITSON existe gran cantidad de alumnos con rezago que tardan más tiempo en terminar sus estudios. Motivo por el cual el objetivo de esta investigación es conocer las razones por las cuales los estudiantes de Licenciado en Administración del Plan 2009 de la generación agosto 2009 a diciembre 2010 del ITSON cuentan con un rezago en sus estudios, y con ello tomar las acciones necesarias para dar una solución. La metodología utilizada fue un estudio descriptivo con corte cuantitativo, se dio inicio con la ubicación de los estudiantes sujeto de estudio con la intención de aplicar el respectivo cuestionario, considerando una muestra de 75 alumnos con rezago. Se utilizó el procedimiento de la investigación de mercados de Kinnear Thomas (2007). Una vez concluida se pudo observar que el principal factor por el que se encuentran atrasados en sus materias es debido al horario. Los resultados que se obtuvieron en la investigación es el horario, comparados con el UNAM, donde los alumnos no pueden con el total de materias y las tareas, en la universidad de Nevada es la reprobación. Así, la principal razón por la cual los alumnos de Licenciado en Administración del plan 2009 cuentan con un rezago en sus estudios, fue porque no se les acomoda el horario, y no el factor económico.

Antecedentes

En la actualidad y desde algunas décadas atrás, uno de los factores que ha causado gran revuelo en la sociedad y el gobierno es la educación. La importancia de la educación a nivel nacional es un tema de gran impacto y controversia en nuestro país. Se dice que una nación con altos grados de educación y refiriéndose a personas que buscan mayor preparación escolar, es un país sólido que puede reflejar mayor preparación en diversos ámbitos del mismo como mejores niveles de vida, economías más sólidas, culturas más profesionales, entre otros beneficios más.

En la actualidad existen universidades con incertidumbre de saber por qué algunos de sus alumnos duran un largo periodo en culminar sus estudios académicos. Se saben que las razones son múltiples. Una investigación realizada por la Universidad de Nevada menciona que algunas de las razones principales por las cuales los alumnos tienen un rezago en sus materias son: porque no aprobaban, porque no podían ir a la escuela y trabajar al mismo tiempo, porque tuvieron que conseguir trabajo, porque tuvieron que mantener a la familia, porque fueron suspendidos muchas veces y porque no podían mantenerse al día con las tareas.

Se puede observar que los estudiantes cuentan con un rezago en sus materias debido a una gran variedad de razones. Según una investigación realizada por la Universidad Autónoma de México demostró que los alumnos se demoran un 60% más de lo debido ya que son muchas las razones por las que desertan de las materias, destacando que existe rezago porque a los alumnos les parece muy pesado llevar la carga completa, por carga excesiva de tareas, y porque trabajan.

Se especula que los alumnos en la localidad de Cajeme y en especial en el Instituto Tecnológico de Sonora se rezagan por diversas razones. Una de estas se debe a la falta de tiempo para cursar materias por la mañana y tarde, así como también la falta de solvencia económica para llevar toda la carga académica.

Justificación

El presente estudio trata de disminuir el rezago de los estudiantes de la universidad del Instituto Tecnológico de Sonora de la carrera de Licenciado en administración, en su plan de estudio 2009 con el cual la universidad se verá beneficiada al conocer las razones por las cuales sus alumnos se demoran tanto en

terminar sus estudios profesionales y con ello llevar un mayor control y una solución adecuada para disminuir la cantidad de estudiantes atrasados en sus estudios.

Al mismo tiempo algunos alumnos se verán beneficiados al momento de que la escuela de una solución a las razones por la cual desertan, ya que podrán terminar sus estudios y empezar a desarrollarse profesionalmente en el ámbito laboral. De igual manera los padres que pagan los estudios de sus hijos también estarán beneficiados al momento de que estos concluyan sus estudios y a su vez podrán eliminar el gasto universitario.

Planteamiento del problema

Actualmente el mundo laboral es muy competitivo, por tal motivo es importante que los alumnos desarrollen y culminen sus estudios profesionales, para poner en práctica sus conocimientos y aptitudes, así como también alcanzar sus metas. En ITSON existe gran cantidad de alumnos con rezago que tardan más tiempo en terminar sus estudios. Por lo anterior mencionado se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo se puede conocer las razones por las cuales los estudiantes de Licenciado en Administración del Plan 2009 del ITSON tienen un rezago en sus estudios y con ello contribuir a la búsqueda de solución?

Por ello el objetivo de este estudio es realizar una investigación de mercado para conocer las razones por las cuales los estudiantes de Licenciado en Administración del Plan 2009 de la generación agosto 2009 a diciembre 2010 de ITSON cuentan con un rezago en sus estudios y con ello tomar las acciones necesarias para dar una solución.

Fundamentación teórica

La investigación de mercados cobra un papel muy importante en el ámbito de la mercadotecnia, es un documento capaz de generar información precisa de los consumidores con el cual las empresas pueden tomar decisiones. La investigación de mercado es la información requerida para abordar problemas, diseñar el método para recolectar la información, dirige e implementa el proceso para recolección de datos, analiza los resultados, comunica los hallazgos y sus implicaciones (Kinneer, 2002).

Dicha investigación es la presentación y recolección de datos mediante la información proporcionada del consumidor para tomar decisiones acerca de un producto o servicio. Por lo tanto, se concluye que la investigación de mercados es una recopilación de datos importantes del mercado, con el fin de analizarlos para mejorar la toma de decisiones ante diversas situaciones de marketing que enfrenta la empresa, utilizando diferentes métodos.

Metodología

La metodología que se utilizó en esta investigación es la siguiente.

Sujetos. El estudio se realizó a los alumnos con rezago de la universidad ITSON de Licenciado en Administración del plan 2009, se determinó una muestra de 75 alumnos para llegar al resultado del total de 77.

Materiales. El material que se utilizó en el estudio fue un cuestionario estructurado con el objetivo de conocer los factores por los cuales existe un rezago de los estudiantes de Licenciado en Administración del plan 2009, que consta de 11 preguntas de las cuales 10 son de opción múltiple y una dicotómica.

Procedimiento. A continuación se presenta el detallado de cada uno de los pasos del proceso.

- *La necesidad de información.* Se encontró que existe un rezago por parte de los alumnos en sus materias de la carrera de Licenciado en Administración del plan 2009, de la generación agosto 2009, diciembre 2010 del ITSON, resaltando una incertidumbre por conocer cuáles son las principales causas por las cuales existe este problema con los estudiante para terminar sus estudios en el tiempo adecuado.
- *Objetivos de la investigación y necesidad de la información.* El objetivo primordial de la necesidad de realizar una investigación de mercado radica en conocer los factores por los cuales existe rezago con los alumnos de la carrera de Licenciado de Administración Plan 2009 y dar posibles soluciones para combatir este problema, se analizo que existía una necesidad de tener información acerca de los estudiantes que tienen rezago y conocer sus principales causas.
 - *Fuentes de datos.* La información que se utilizó para la investigación de mercado fue una fuente de información interna, es decir, información proporcionada por el Departamento de Registro Escolar de la universidad ITSON, con datos de específicos de alumnos con rezago.
 - *Formatos para la recopilación de datos.* El formato para recopilar los datos fue un cuestionario estructurado el cual se considero la redacción de las preguntas, la secuencia de preguntas, la utilización preguntas múltiples, directas y dicotómicas, más convenientes y capaces de arrojar la información necesaria para dar un resultado.
- *Diseño de la muestra.* Se determinó una muestra de 75 alumnos a encuestar para poder llegar al resultado y conocer las causas por la cual es el rezago de los alumnos en plan 2009 de la carrera de administración de la generación agosto 2009 –

diciembre 2010 del ITSON utilizando la formula estadística de poblaciones finitas del método probabilístico.

- *Recopilación de datos.* En este proceso la recopilación de la información fue por medio de una encuesta que fueron aplicadas a los alumnos de la carrera de Licenciado en Administración del plan 2009 que cuentan con rezago en sus materias, este proceso se llevo a cabo buscando a los alumnos en sus aulas y por medio de correo electrónico.
- *Procesamiento de los datos.* Una vez recopilado todos los datos se procedió a la edición, la cual consiste en asignarle un folio a cada una de las encuestas, luego de ello se hizo la codificación en la que se le asignó un código a la respuesta de cada pregunta la cual fue una letra y se procedió a tabular la información usando la hoja de cálculo de Excel.
- *Análisis de los datos.* Una vez tabulada la información se siguió a la realización de las gráficas para una mayor comprensión de los resultados. Se siguió con un análisis univariado del los resultados de cada una de las interrogantes del cuestionario estructurado.
- *Presentación de los resultados.* Los resultados se dieron a conocer mediante un informe por escrito, en un formato sencillo y enfocado hacia las necesidades de información de la situación de decisión.

Resultados y discusión

Los resultados más importantes obtenidos de la investigación fueron los siguientes:

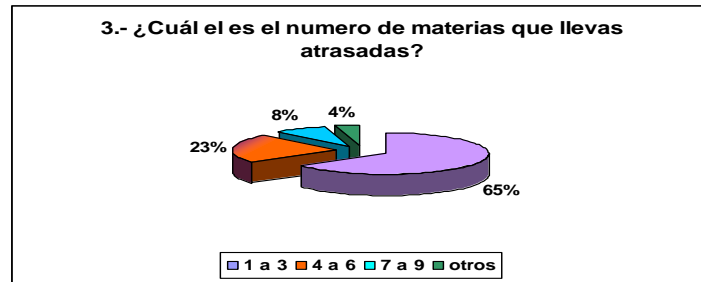


Figura 1. ¿Cuál es el número de materias que llevas atrasadas?

El 65% de los estudiantes de Licenciado en Administración del plan 2009, llevan de 1 a 3 materias atrasadas a lo largo de su carrera, un 23% de 4 a 6 materias atrasadas, un 8% de 7 a 9 materias atrasadas y un 4% más de 9 materias atrasadas.

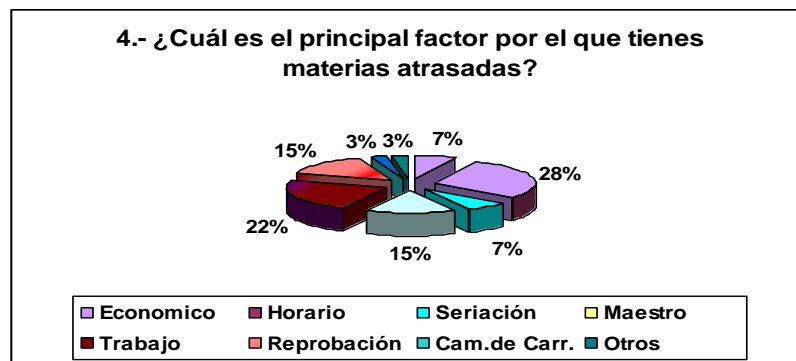


Figura 2. ¿Cuál es el principal factor por el que tienes materias atrasadas?

Se puede observar que el 28% de los estudiantes de Licenciado en Administración del plan 2009, se encuentran atrasados en sus materias debido a que no se les acomoda el horario un 22%, debido a que trabajan un 15%, debido a que reprueban y por los maestros, un 7% por factor económico y por seriación por materias no cursadas y con un 3% por que se cambiaron de carrera y por otros factores.

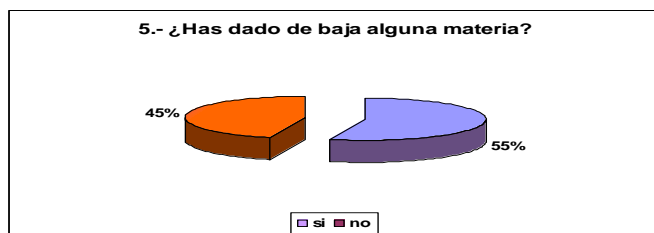


Figura 3. ¿Has dado de baja alguna materia?

Al analizar los resultados se pudo observar que el 55% de los estudiantes de Licenciado en Administración del plan 2009, han dado de baja alguna materia y el 45% que nunca han dado de baja una materia a lo largo de su carrera.

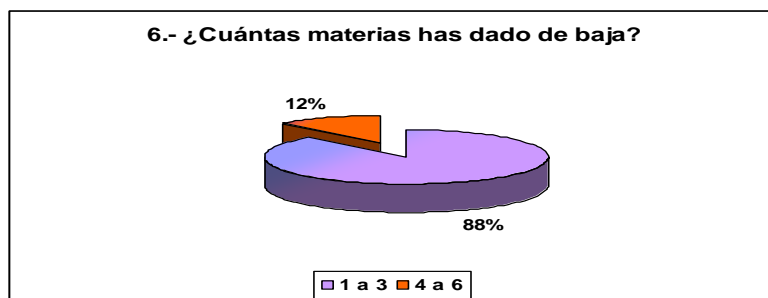


Figura 4. ¿Cuántas materias has dado de baja?

Al analizar los resultados se pudo observar que el 88% de los estudiantes que han dado de baja materias de Licenciado en Administración del plan 2009, han dado de baja de 1 a 3 materias y un 12% de 4 a 6 materias.

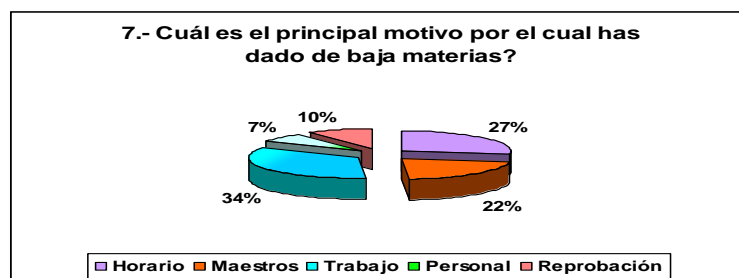


Figura 5. ¿Cuál es el principal motivo por el cual has dado de baja?

Al analizar los resultados se pudo observar que el principal motivo por el cual los estudiantes que han dado de baja materias de Licenciado en Administración del plan 2009 es debido a su trabajo con un 34%, un 27% por su horario, un 22% se debe a reprobación, un 10% por sus maestros y con un 7% por motivos personales.



Figura 6. ¿En cuánto tiempo estimas terminar la carrera?

Se puede observar que el 50% de los estudiantes de Licenciado en Administración del plan 2009 estiman terminar su carrera en 3 años aproximadamente, un 23% estima terminar sus estudios en 4 años, un 16% en dos años y un 11% de los estudiantes con rezago estiman terminar su carrera en más de 5 años.

El éxito para las organizaciones es satisfacer las necesidades de sus clientes y en este caso el problema que se afronta en este estudio es el rezago de los alumnos en el plan 2009 de Licenciado en Administración por lo que obliga a buscar soluciones de mejora. Ya en que los resultados obtenidos la principal causa del rezago en las materias es el horario.

En comparación con los resultados de otras universidades respecto a rezagos son parecidos en la Universidad de Nevada el factor fue que no podían asistir a la escuela y trabajar al mismo tiempo, y en la UNAM es que no podrían llevar toda la carga académica por el exceso de tareas. Por ello el Departamento de Administración

debe tomar medidas adecuadas para disminuir el rezago en los semestres próximos y así involucrar el buen manejo del sistema con el objetivo de satisfacer a los alumnos.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados se concluyó que la principal razón por la cual los alumnos de licenciado en administración del plan 2009 cuentan con un rezago en sus estudios fue porque no se les acomoda el horario, siguiendo de esta razón el trabajo, siendo el 60% de los estudiantes de cuarto semestre, cursando estos entre 4 y 6 materias por semestre, el 65 % cuenta con un rezago de 1 a 3 materias a lo largo de su carrera. El 55% de los estudiantes han dado de bajo materias, la gran mayoría de 1 a 3. Siendo el principal motivo de baja el trabajo. El 50% de los alumnos con rezago estiman terminar su carrera en 3 años. El 51 % de los alumnos son hombres, el 64% con una edad entre 17 y 22 años de edad y el 80% provienen de Cd. Obregón y un 20% son foráneos (Mochis, Veracruz, Guaymas, Guasave y Nogales).

Lo recomendable para el Instituto Tecnológico de Sonora es que consideren los resultados arrojados de esta investigación de mercado y de esta manera que se concienticen sobre la importancia de tener diferentes alternativas para presentar a los alumnos cuya finalidad es tener un alto índice en el semestre. Así mismo también otra recomendación es tener varios grupos que estén disponibles en el turno matutino ya que en base a los resultados muchos de los encuestados trabajan y es por ello que no pueden tomar sus materias correspondientes y con ello lograr que cursen sus materias en la mañana y en la tarde se ocupen en ámbito laboral.

El departamento debe tomar medidas adecuadas para disminuir el rezago en los semestres próximos y así involucrar el buen manejo del sistema con el objetivo de satisfacer a los alumnos. Otra recomendación al momento de hacer la carga

académica, es que a los alumnos con rezago les aparezca o un recordatorio como mensaje o aviso en el sistema al momento de hacer la carga académica, de las materias que tienen atrasadas y las cuales tienen seriación.

Referencias

Ficher, (2000). *Investigación de Mercados*. 2da. Edición. México: Ed. Mc. Graw Hill

Kinnear, T. & Taylor, J. (2002). *Investigación de Mercados. Un Enfoque aplicado*. 4° edición. México: Ed. Mc. Graw Hill

Kinnear, T. y Taylor, J. (2007). *Investigación de Mercados*. México: Ed. Mc. Graw Hill

Kotler, P. (2002). *Dirección de marketing. Conceptos esenciales*. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V.

Capítulo V. Tutoría para la Trayectoria Académica para los alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora

Sonia Beatriz Echeverría-Castro, Liliana Vizcarra-Esquer, Dora Yolanda
Ramos-Estrada, Mirsha Sotelo-Castillo & Roberto Limón-Ulloa
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. liliana.vizcarra@itson.edu.mx

Resumen

En el año 2000 se estableció el Programa de Tutoría Académica en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) para mejorar la formación de los alumnos y en general los indicadores académicos. Hoy en día la tutoría está centrada en la población de nuevo ingreso y en los becarios de PRONABES; sin embargo no ha impactado en la mejora de los indicadores institucionales porque el alcance de los servicios no cubre a la mayoría de los alumnos; una de las dificultades es la falta de recurso humano, lo que de alguna forma se puede solventar al utilizar herramientas tecnológicas para facilitar el manejo de información y la interacción tutor- alumno y además es acorde a las nuevas formas de socialización. El objetivo de este trabajo es presentar los avances del proyecto de sistema virtual tutorial para el seguimiento de la trayectoria académica de los alumnos del ITSON que tiene el propósito de facilitar el acompañamiento tutorial a los alumnos en todos los momentos de la vida universitaria. Para el desarrollo del proyecto se definieron cinco fases: 1) Definición de variables relevantes a partir del modelo de la trayectoria, 2) Revisión y piloteo del módulo de orientación del CIA (Centro de Información Académica), 3) Diseño y construcción del sistema tutorial virtual, 4) Implantación del sistema tutorial virtual, 5) Implementación del sistema tutorial a nivel institucional. Hasta el momento se integró un grupo interdisciplinario con personal de diferentes áreas de la institución que está desarrollando su respectiva labor para el proyecto; se puso en acción el módulo de orientación del CIA con alumnos del programa educativo Licenciado en Administración de Empresas Turísticas de Unidad Guaymas.

Introducción

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha colocado a México al final de 21 países miembros de ese organismo por su elevado grado de deserción escolar, rezago estudiantil y baja eficiencia terminal en el nivel universitario (Martínez, 2006).

El Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe dependiente de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (IESAL/UNESCO, 2005) realizó un estudio sobre deserción y

repitencia en la educación superior en América Latina y el Caribe, para el caso de México la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) proporcionando información de 10 instituciones de educación superior (IES), concluyendo en dicho estudio que el más alto índice de deserción ocurre en los primeros meses después del ingreso; cinco de cada diez que ingresan desertan el segundo año y el mayor abandono se da en carreras con baja demanda; además del desperdicio que se genera por el alto costo que representa esta proporción de abandono de los estudios universitarios, ya que se estima que se pierden entre 2 y 415 millones de dólares por país, específicamente en nuestro país se estima una pérdida entre 141 y 415 millones, se agrega el hecho de que la deserción escolar o reprobación está provocando afecciones en la salud mental de los jóvenes. (Observatorio Universitario de las Innovaciones, 2006).

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 se indica que la eficiencia terminal en educación superior oscila entre 53% y 63%, variando según el tipo de programa, y puede llegar a ser de hasta 87% en los programas de investigación avanzados lo cual significa que en la mayoría de los programas educativos tradicionales (no de investigación) solo un poco más de la mitad de los jóvenes logran concluir sus estudios universitarios (Comisión Federal de Mejora Regulatoria, 2007).

Las IES para atender estas complicadas problemáticas se han visto en la necesidad de establecer programas de integración y socialización, además de atender las necesidades particulares del alumno (Romo y Fresán, s.f.), con esto se han desarrollado diversas estrategias, una de las más importantes la tutoría.

La ANUIES ha propuesto un Programa Institucional de Tutorías con el objetivo de apoyar a los estudiantes del Sistema de Educación Superior (SES), e incrementar el número de estudiantes que culmine sus estudios en el plazo previsto y logren los objetivos de formación establecidos en los planes y programas de estudio, además de guiarlos durante el tránsito por la institución y desarrollo de competencias de su carrera (Romo, s.f.).

Esta estrategia de incorporar la tutoría como parte de los programas de atención a los estudiantes para mejorar su formación y en general sus indicadores académicos, ha sido una estrategia muy consolidada en el sistema educativo Estadounidense, con las herramientas de consejería ampliamente desarrolladas y puestas en acción en prácticamente todos los niveles de su sistema escolar; también en Europa aparece este proceso de apoyo individualizado a los estudiantes, es a través del Espacio Europeo de la Educación Superior que se incorpora y se empieza a desarrollar como parte de los programas de este nivel educativo (Álvarez, 2008).

En este contexto internacional y nacional de incorporación de la tutoría como estrategia valiosa en el proceso de formación y retención de los estudiantes universitarios, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), inició con el Programa de Tutoría académica a partir del año 2000, como parte del Área de Formación Integral del Alumno de la Coordinación de Desarrollo Académico (CDA). Este programa fue instituido debido a las necesidades que se detectaron en la población estudiantil, basados en estudios realizados desde 1998 (Echeverría, 2004).

Actualmente la CDA, brinda diversos esquemas de apoyo a los estudiantes, desde la tutoría en diferentes modalidades y distintas problemáticas, básicamente apoya al alumnado de nuevo ingreso en su integración a la vida universitaria y en

fortalecer sus habilidades de autorregulación (Márquez y cols., 2005), así como a los alumnos becarios del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (PRONABES). Además se cuenta con apoyo psicológico y consejería, talleres y eventos de formación y orientación a los jóvenes (ITSON, s.f.).

A 11 años de formalizar los servicios de tutoría se reconoce que el programa en su forma actual no da respuesta completa a las necesidades de atención de los alumnos considerando las implicaciones que tiene la atención tutorial en una universidad de mediano tamaño como es el ITSON y su capacidad en cuanto a recurso humano se refiere.

Hallazgos recientes en estudios realizados en ITSON como el de García y Cols. (2010) determinaron que cursar tutoría está significativamente relacionado con el incremento en el porcentaje de aprobación de los estudiantes, por lo que se plantea la necesidad de reestructurar el programa de tutorías de tal forma que los esfuerzos vertidos beneficien a mayor cantidad de alumnos apoyándose en la utilización de las TIC's, que por su naturaleza permitirían manejar un flujo de información de manera rápida y ordenada, además incorporar un esquema de interacción que ya aparece como elemento de socialización de las nuevas generaciones; se utilizarán recursos tecnológicos ya existentes como el módulo de orientación del CIA que se incorporarán a un software nuevo. Por otra parte este sistema permitirá que el acompañamiento tutorial se mantenga durante toda la trayectoria académica del estudiante universitario. El objetivo del presente trabajo es presentar los avances del proyecto de sistema virtual tutorial para el seguimiento de la trayectoria académica de los alumnos del ITSON con el propósito de facilitar la interacción alumno-tutor en todos los momentos de la vida universitaria del alumno.

Fundamentación teórica

La tutoría se puede definir como una estrategia de acompañamiento del estudiante universitario por un tutor, quien lo orienta y apoya en su desarrollo académico, profesional y personal durante su estancia en la institución con la finalidad de lograr su formación integral y como un recurso para combatir el índice de rezago y deserción, fortaleciendo la eficiencia terminal (Alonso, 2006; Universidad Nacional Autónoma de México, 2005; Dirección General de Educación Superior Tecnológica, 2006).

Dependiendo de las necesidades de la población estudiantil y los recursos de la institución educativa se establecen diferentes modalidades de tutoría. La más común es la grupal o individual de tipo temporal y orientada a un propósito específico, ya sea de inducción y apoyo a la adaptación al ingreso a la institución, durante la titulación o en otros momentos importantes. Otra modalidad recomendable, aunque por su costo se realiza poco, es la tutoría temporalmente permanente, que permite que un tutor observe como avanza el estudiante por la universidad durante todo su trayectoria en la institución y lo acompañe en este proceso (UNAM, 2005). Este tipo de tutoría permite dar un seguimiento al estudiante, y poner especial atención y orientación en los momentos críticos de la trayectoria escolar, sin embargo resulta costosa por la cantidad de profesores, espacios para reunión, así como el tiempo para encontrarse de estudiantes y profesores (Martínez y Briones, 2007). El uso de un entorno virtual puede hacer posible este tipo de asesorías más permanentes, ofreciendo retroalimentación y acompañamiento oportuno a los estudiantes (Rincón, 2008). Un aspecto relevante es que este tipo de tutoría se puede dar en un contexto que representa los ambientes

cotidianos de socialización de los jóvenes de las presentes generaciones, a través de las redes sociales, el chat, el correo electrónico, de manera asíncrona o sincrónica.

Este tipo de tutorías de la trayectoria se tienen en algunas universidades o facultades específicas, en el Congreso Nacional de Educación Turística (2006) se presentaron algunos modelos aplicados a los estudiantes de las carreras de turismo, en el caso de la Universidad Tecnológica de Cancún (Castillo y Pat, 2006) presentan un modelo para sus carreras de 4 cuatrimestres basados en los momentos que consideran que vive sus estudiantes como son la adaptación, la integración, el desarrollo y la inserción en el campo laboral, aún no tienen resultados. En la Universidad Autónoma de Aguascalientes (Rodríguez, 2006), cuentan con un sistema electrónico de seguimiento para la tutoría, el cual constituye parte de la tercera etapa de explotación del Sistema Integral de Información y Modernización Administrativa (SIIMA), y se pretende incidir en los objetivos del Programa Institucional de Tutoría, poniendo al alcance de los tutores la información disponible sobre la trayectoria académica de los alumnos, encontrando que si bien representa una ventaja para acompañar y orientar, ha sido difícil su aplicación por la cantidad de tutores y el compromiso de los mismos para revisar la información, pero sin duda representa una gran oportunidad de estar al pendiente de lo que sucede académicamente con los jóvenes.

Metodología

Participantes. Este es un proyecto institucional de la Vicerrectoría Académica a través de la Coordinación de Desarrollo Académico. El equipo de trabajo está conformado por: la responsable del área de Formación Integral del Alumno de la CDA, tres académicos del área de psicología, personal responsable del sistema CIA

de Registro Escolar, personal de la Dirección de Tecnología de Servicios Informáticos (DTSI); de Unidad Guaymas, dos académicos del área de ingeniería de software, tres académicos de la licenciatura de Administración de Empresas Turísticas (LAET) y un grupo de 15 alumnos de dicho programa.

Procedimiento. El equipo coordinador general diseñó las fases del proyecto, conformó los grupos de trabajo, definió actividades y cronograma para cada uno, cuidando la correcta vinculación de las partes. Las fases del proyecto son: 1. Definición de variables relevantes a partir del modelo de trayectoria; 2. Revisión y mejora del módulo de orientación del CIA; 3. Diseño y construcción del sistema tutorial virtual; 4. Implantación del sistema, evaluación y mejora; 5. Implementación institucional del sistema (Figura 1).

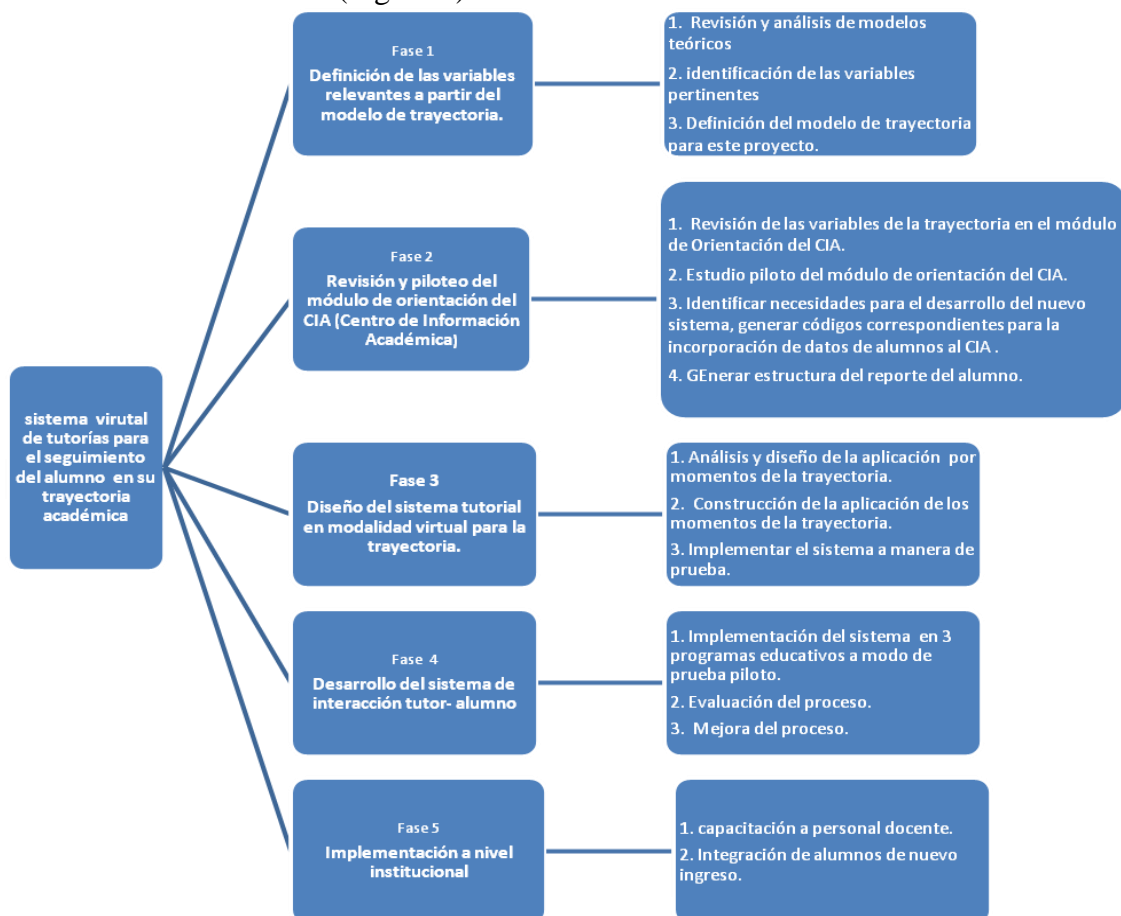


Figura 1. Fases de desarrollo del sistema virtual de tutorías para el seguimiento de la trayectoria académica universitaria.

Resultados y discusión

Actualmente se tienen las dos primeras fases. En la fase 1, se consideraron para guiar el proceso: Momentos de la trayectoria de Astin (1997); dimensiones cognoscitivas–socioafectivas con el modelo de desarrollo de los estudiantes (Echeverría, 2004) y el de rezago (Ramos, 2009); variables a incluir en la trayectoria, monitoreando los indicadores de éstas: a) rendimiento académico, b) permanencia, c) avance curricular, d) actividades extracurriculares para conformación de currículo, e) egreso.

Para la fase 2, los participantes de registro escolar activaron el módulo de orientación del CIA (ver figura 2). En éste se han revisado cada uno de las métricas que se consideraron en este módulo con 15 estudiantes de la licenciatura de administración de empresas turísticas de Unidad Guaymas. Se están generando códigos y posteriormente se generarán los reportes y se harán simulaciones del proceso.

Liliana Vizcarra Esquer

[Ver Mis Asesorados](#)

★ Indicador Servicio Positivo ❌ Indicador Servicio Negativo 📄 [Restricciones FERPA](#)

Orientación		Buscar Ver Todo		Primero	Ultimo
		ID Alumno	Nombre		
<input type="checkbox"/>	❌	00000039214	López Sánchez,Stephanie	⌵	⏪

[ASESORADOS NUEVOS CASUALES](#) [NOTIFICAR TODOS ASESORADOS](#) [ELEC](#)

[Centro Profesorado](#) [Orientación](#) [Búsqueda Clase](#) [Buscar Per...](#)

- **Detalles Alumno**
- Calificaciones
- Citas Inscripción
- Contactos Emergencia
- Dirección
- Expediente Extraoficial
- Información Académica
- Informe Convalidación Créditos
- Lista Tareas Pendientes
- Programa Clase
- Progreso Académico
- Teléfono

Figura 2. Información de alumnos que tiene a su cargo cada tutor en el CIA.

Se están desarrollando los documentos de solicitud del sistema requerido para la fase 3; las fases 4 y 5 dependen de todas las anteriores para su realización.

Conclusiones

Este es un proyecto que dará la oportunidad a los jóvenes de contar con una interacción directa con su tutor lo que generará un mejor ambiente de aprendizaje, el cual está ligado con mayor compromiso del estudiante con su formación; por supuesto que la posibilidad real de que el 100 por ciento de los estudiantes tengan su tutor individual y que estos estén atentos al desarrollo de sus tutorados, resulta una suposición más que una realidad, debido a la carga ya existente de actividades de los académicos, sin embargo, se plantea que se vaya piloteando el proyecto a partir de los estudiantes que se consideren que tienen más riesgo (esto se podrá obtener a partir del proyecto de indicadores que se está desarrollando a nivel institucional). A pesar de esto, el valor para los jóvenes universitarios que lo requieran será alto, y generará un potencial de apoyo extra.

Referencias

- Alonso, J. (2006). *Manual de Orientación Educativa y Tutoría, educación media y media superior*. Tercera edición. España: Plaza y Valdés
- Álvarez, M. (2008). La tutoría académica en el Espacio Europeo de la Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 22 1 71-88. Universidad de Zaragoza - España.
- Castillo, S y Pat G. (2006). Propuesta de un modelo de aplicación de técnicas para la tutoría en la Universidad Tecnológica de Cancún. Congreso Nacional de Educación Turística. Guanajuato, México.
- Comisión Federal de Mejora Regulatoria (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012* Recuperado el 06 de octubre de 2008 de www.cofemer.gob.mx
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2006). *Programa Nacional de Tutorías*. Autor: SEP

- Echeverría, S. (2004). *Evaluación del programa de tutoría generación 2002*. Documento interno ITSON.
- García, I.; Cuevas, O.; Vales, J. & Cruz, I. (2010). *Impacto del Programa de Tutoría en el desempeño académico de los alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora*. Documento interno no publicado.
- IESALC/UNESCO/ANUIES (2005) *Observatorio de la Educación Superior en América Latina y El Caribe*. Editada por el Observatorio Universitario de las Innovaciones, (2006, 27 nov). Recuperado el 20 de noviembre de 2007 de: <http://www.uco.mx/observatorio/comunicados/Comunicado7.pdf>
- ITSON (s.f.) *Servicios para Alumnos*. Recuperado el 3 de junio de 2011 de: <http://www.itson.mx/Alumnos/servicios/Paginas/servicioestudiantiles.aspx>
- Márquez, L.; Echeverría, S.; Sotelo, M. & Encinas, P. (2005). *Manual de tutoría grupal*. Instituto Tecnológico de Sonora. México.
- Martínez, M. & Briones, S. (2007). *Contigo en la distancia. La práctica tutorial en entornos formativos virtuales*. Pixel Bit. Revista de Medios y Educación: Universidad Nacional de Salta Argentina.
- Martínez, N. (2006, 28 de nov.) *El Universal*, Recuperado el 20 de noviembre de 2007 de: <http://www.uco.mx/observatorio/>
- Observatorio Universitario de las Innovaciones, Universidad de Colima (2006) *La deserción en la educación superior*. Noviembre 2006. Recuperado el 20 de noviembre de 2010. <http://www.uco.mx/observatorio/comunicados/Comunicado7.pdf>
- Rincón, M. (2008) *Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia*. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, Septiembre-Diciembre.
- Rodríguez I. (2006). *La tutoría en la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. Congreso Nacional de Educación Turística. Guanajuato México.
- Romo, A. (s.f) *La incorporación de los programas de tutoría en las instituciones de Educación Superior*. Autor: ANUIES. Recuperado el 28 de abril de 2011 de: http://www.anui.es/e_proyectos/pdf/parte1.pdf
- Universidad Nacional Autónoma de México (2005) *Taller del tutor*. Recuperado el 12 de septiembre de 2008 de: http://www.tutor.unam.mx/taller_M1_01.html

Capítulo VI. Nivel de motivación y uso de estrategias de aprendizaje en alumnos del Programa Educativo Licenciado en Ciencias de la Educación, ITSON Empalme

Laura Violeta Cota-Valenzuela¹, Maricela Urías-Murrieta², Sonia Beatriz Echeverría-Castro³, Luis Fernando Olachea-Parra¹ & Juan Josué Ezequiel Morales-Cervantes¹

¹ Cuerpo Académico de Investigaciones Estratégicas Regionales

² Cuerpo Académico de Procesos Educativos,

Instituto Tecnológico de Sonora

Ciudad Obregón, Sonora, México. lcota@itson.mx

Resumen

Se realizó un estudio de tipo descriptivo utilizando una metodología cuantitativa, con el propósito de identificar el nivel de motivación y nivel de uso de estrategias de aprendizaje en alumnos de Licenciado en Ciencias de la Educación del Instituto Tecnológico de Sonora, campus Empalme, de tal forma que se contara con una base diagnóstica de información pertinente para la toma de decisiones. Para la investigación, se utilizó un cuestionario que midió el nivel de motivación de los estudiantes y el nivel de uso de las estrategias de aprendizaje. Se seleccionó una muestra representativa por conveniencia de 83 alumnos. Se determinó que los estudiantes tienen una alta motivación y un nivel de uso de estrategias de aprendizaje alto, a partir de estos resultados se destaca una vez más el rol del estudiante en la autorregulación de su aprendizaje, así como la capacidad de la institución para continuar promoviendo elementos formativos que faciliten el logro de las competencias académico-profesionales.

Introducción

El éxito y el fracaso académico en el ámbito de la educación superior, es un tema sobre el cual no hay un acuerdo hasta el momento en cuanto a ubicar su origen por la diversidad de factores que se conjuntan y lo caracterizan (Corral, 2003). Este fenómeno ha sido concebido como un problema multifactorial en el que se encuentran involucradas variables como el contexto familiar, el tipo de asignatura, estilo docente y sus estrategias de enseñanza, el entorno y apoyo institucional, la motivación, entre otras.

Para García, Alvarado & Jiménez (2002), el rendimiento se define como la productividad del sujeto, la evidencia final de la aplicación de su esfuerzo, mediado por sus actividades, características y la percepción de los cometidos

asignados. Como se explica, los factores asociados al mismo son difíciles de determinar con exactitud, diversas investigaciones realizan esfuerzos por analizar entre otras cosas, factores no cognitivos que se puedan abordar de forma más concreta y uno de éstos, se relaciona con la motivación del estudiante (Alonso, 2001). A este respecto, en estos últimos años diversos investigadores han comprendido la necesidad de trabajar conjuntamente variables de dos tipos: Por un lado, estilos y enfoques de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, entre otros; y autoconcepto, metas, expectativas, satisfacción, por otro (Cabrera & Galán, 2002).

Un estudio sobre el comportamiento de variables cognitivo-motivacionales en estudiantes de Educación Superior resulta altamente relevante y pertinente en el contexto de una orientación de calidad en este nivel, especialmente hoy en día, en que las exigencias del mundo global por alcanzar altos niveles de competitividad profesional, resulta incuestionable (Dapelo & Toleda, 2006). Para Nieves (2005, citado en Nieves, Otero & Molerio, 2006), las investigaciones se han detenido básicamente en la estructuración de los contenidos. Mientras que de acuerdo a Casassus, Arancibia & Froemel (1998), muchos de los esfuerzos se orientan básicamente a describir y cuantificar las variables de entrada y muy poco sobre indicadores del proceso formativo.

Los indicadores de rezago, de deserción escolar y eficiencia terminal en México, ofrecen un panorama que evidencia niveles de rendimiento académico deficientes, lo que conduce a una importante reflexión en relación a la necesidad de incorporar otras variables de análisis (Edel, 2003).

En ITSON Empalme, no se cuenta con estudios que conjuguen paralelamente las variables motivacionales y estrategias de aprendizaje. Es por lo anterior, que

la academia del Programa Educativo (PE) de Licenciado en Ciencias de la Educación (LCE) y miembros del Cuerpo Académico (CA) de Investigaciones Estratégicas Regionales, en colaboración con otros CA de la institución, plantean el objetivo de identificar el nivel de motivación y uso de estrategias de aprendizaje presentes en alumnos de LCE ITSON Empalme, para contar con una base diagnóstica que proporcione información pertinente para la toma de decisiones.

Fundamentación teórica

En relación a la motivación, ésta se ha considerado como un conjunto de fuerzas internas o de rasgos personales, de respuestas conductuales a determinados estímulos o de diferentes escenarios de creencias y afectos (Pintrich & Schunk, 2006). Por otra parte, con respecto a las estrategias de aprendizaje para Dapelo & Toleda (2006), son los procedimientos puestos en marcha para aprender diferentes tipos de contenido de aprendizaje: conceptos, hechos, principios, actitudes, valores y normas, y también para aprender los propios procedimientos.

El estudio de variables cognitivo-motivacionales en conjunto es importante, Pintrich (2003) al intentar explicar los procesos de aprendizaje que se viven en los contextos académicos, hace énfasis en componentes motivacionales, cognitivos y relativos al contexto del aprendizaje. A raíz de esta postura, tanto Pintrich, Smith, García & Mackeachie (1991) desarrollan un cuestionario denominado MSLQ, por sus siglas en inglés, Motivated Strategies for Learning Questionnaire, mediante el cual se intenta medir una amplia gama de factores motivacionales y de estrategias de aprendizaje.

Rinaudo, Chiecher & Donolo (2003) concuerdan con Pintrich, argumentando que las creencias motivacionales positivas, como los niveles de autoeficacia,

orientación intrínseca y valoración de la tarea, estarían relacionados con un pronunciado compromiso cognitivo y de autorregulación por parte de los estudiantes, pero también se reflejó la existencia de diferentes patrones de comportamiento y relación entre motivación y cognición. A su vez, Suárez & Fernández (2005), coinciden al establecer que aquellos alumnos caracterizados por altos niveles de motivación, se involucran en mayor medida en el proceso de aprendizaje, aplicando un nivel mayor de esfuerzo y estrategias de aprendizaje más idóneas de acuerdo al contexto en el que se encuentren; según este estudio como consecuencia, existe un mayor nivel de rendimiento académico y de satisfacción; a lo que concluyen que la caracterización motivacional del educando, podría describir en gran medida su tendencia a involucrarse en las distintas asignaciones académicas. Refiriendo además, que el estudiante puede intentar gestionar su propia motivación y afectividad e impactar en su proceso de aprendizaje.

Sotelo (2007), a través del MSLQ en versión castellana y aplicado a estudiantes universitarios, encontró correlaciones significativas con las variables del aspecto motivacional: autoeficacia, valor de la tarea, orientación a metas de logro, ansiedad y control de aprendizaje, además de reflejarse una correlación más alta en la variable de autoeficacia.

Las investigaciones citadas, estimulan la iniciativa de buscar y profundizar una posible conexión entre los componentes motivacionales y cognitivos y el papel del contexto educativo, en su formación.

Metodología

Se realizó un estudio transeccional descriptivo con una metodología de corte cuantitativo.

Población y muestra.

De una población de 105 alumnos del Programa Educativo Licenciados en Ciencias de la Educación, inscritos en el semestre enero-mayo de 2011, se seleccionó de manera no probabilística una muestra de 83 estudiantes.

En total participaron 73 mujeres (81.5%) y 12 (14.5%) hombres. Las edades fluctúan entre 18 y 26 años de edad, siendo la media de 20.8.

Instrumentos.

Se utilizó el instrumento MSQL (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) de Pintrich, Smith, García & McKeachie (1991) en su versión castellana (Sotelo, 2007). El cuestionario consta de dos secciones, una evalúa distintos aspectos motivacionales, contemplando 29 ítems (con una confiabilidad total de .82) y otra evalúa el uso de distintas estrategias de aprendizaje, formada por 43 ítems (con una confiabilidad total de .92), dando un total de 72 reactivos. Las respuestas de los ítems se agrupan en una escala Likert de 7 puntos, en la que los participantes marcan el grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones expresadas en cada uno de ellos. El instrumento cuenta con un Alpha de Cronbach de .921.

Procedimiento.

De acuerdo a la población de alumnos del PE de LCE de ITSON Empalme inscritos en el semestre enero-mayo de 2011, se seleccionó de manera no probabilística una muestra de 83 estudiantes. Posteriormente, se solicitó permiso a las autoridades de la institución para administrar los instrumentos, solicitando a su vez, a los estudiantes su participación voluntaria en el estudio. Para el análisis de los

datos se utilizó el paquete estadístico SPSS en su versión 17 y se llevaron a cabo estadísticas descriptivas e inferenciales.

Resultados y discusión

Casi la mitad de los estudiantes proceden del COBACH (49.4 %) de la localidad de Empalme y la mayoría (84.3%) son estudiantes de tiempo completo.

Para establecer el nivel de motivación y el nivel de uso de las estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes de LCE, se comparó a través de una prueba t de Student para una misma muestra; los puntajes obtenidos se compararon contra una media teórica ($\mu=3$). Los puntajes significativamente mayores que dicha media, se consideraron indicadores de una motivación alta y de un alto uso de estrategias de aprendizaje; los que no eran diferentes significativamente de la media teórica apuntaban hacia un uso regular y los que fueran significativamente menores, hacia un bajo nivel de motivación y de uso de estrategias.

En general los resultados indican en dicha muestra, un nivel de motivación y de uso de estrategias de aprendizaje alto, en los estudiantes de LCE (ver tabla 1).

Tabla No. 1 Comparación de la media teórica con los puntajes de motivación

Factor	X	t	gl	p
Motivación	4.7672	25.335	79	.000
Estrategias de aprendizaje	4.4269	18.053	80	.000
Global	4.5886	23.123	.78	.000

* $p \leq .05$

Con base a estos resultados, es posible dar respuesta al objetivo del presente trabajo, el cual demuestra que tanto el nivel de motivación como el uso de las estrategias de aprendizaje fue alto en la muestra objeto de estudio, tal como lo establecen Nieves, Otero & Molerio (2006), las motivaciones y metas de aprendizaje reflejan no sólo los incentivos que sostienen la actuación de aprendizaje,

sino también la forma en que se planea y regula el mismo y el cómo se mediatizan las demandas educativas y se trabaja a su vez con ellas. De igual forma se coincide con Pintrich (2003), en el argumento de que las creencias motivacionales positivas, estarían relacionadas con un pronunciado compromiso cognitivo y de autorregulación por parte de los estudiantes y en que de acuerdo a los datos presentados, es posible advertir que estos factores se encuentran íntimamente ligados.

Conclusiones

Para llevar a cabo propuestas e intervenciones, en cada organización escolar que busque elevar y eficientar los procesos implicados en el logro de las metas y coadyuvar en el mejoramiento de la formación integral de los estudiantes, es preciso contar con estudios que caractericen la realidad de cada centro educativo.

De acuerdo a este estudio y específicamente en los resultados de esta muestra de estudiantes de educación superior, se logró determinar el nivel de motivación de los estudiantes de LCE y el uso de las estrategias de aprendizaje, mismo, que fue alto en dicha muestra.

En este marco, se hace necesario dar continuidad a partir de esta información, sobre los factores que están involucrados en estos resultados, es decir ¿Cómo contribuye o ha contribuido la universidad en la motivación y uso de estrategias de su alumnado?, ¿Qué mecanismos, propuestas y programas para atender los rubros antes citados, se han estado realizando al interior del PE de LCE? De forma paralela, ¿Qué papel tiene el personal docente en los componentes cognitivo-motivacionales?

Este proyecto representa un esfuerzo conjunto, a partir de la valiosa colaboración tanto de docentes del PE LCE como miembros del Cuerpo Académico de Investigaciones Estratégicas Regionales, preocupados por aportar información para ampliar las posibilidades de crear un contexto lo más propicio posible para favorecer el aprendizaje en la institución.

Referencias

- Alonso, J. (2001). *Didáctica Universitaria*. Madrid: La muralla S.A. Págs. 9-112
- Cabrera, P. & Galán, E. (2002). Satisfacción escolar y rendimiento académico. *Revista de Psicodidáctica [Versión electrónica]*. Recuperado el 10 de junio de 2008, en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/175/17501406.pdf>
- Corral, N. (2003). Conductas y pensamientos de los estudiantes universitarios. *Jornadas de comunicación de experiencias docentes innovadoras*. Recuperado el 06 de junio de 2008, <http://www.unne.edu.ar/Web/pformdocente/Conferencia%20Nilda%20Zurita.pdf>
- Casassus, J., Arancibia, V., & Froemel, J. (1998), Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad de la Educación. Recuperado el 12 de junio de 2008, de <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie10a10.htm>
- Dapelo B. & Toledo M. (2006). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y motivación: variables claves en la orientación de estudiantes universitarios. *Revista de Orientación Vocacional*. Vol. 20 N° 37. Valparaíso: Universidad de Playa Ancha.
- Edel, R. (2003). Rendimiento académico: Concepto, Investigación y desarrollo. *Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio*. Volumen 1, No. 2. Recuperado el 12 de junio de 2008, de <http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol1n2/Edel.htm>
- García, M. Alvarado, J., & Jiménez, A. (2002). La predicción del rendimiento. Regresión lineal versus regresión logística. *Psicothema*, Vol. 12, Suplem.2, pp. 248-252, Recuperado el 27 de mayo de 2008, de <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=558>
- Nieves, Z. Otero, I. & Molerio, O. (2006). La formación profesional en la Universidad de hoy: de la educación a la autoeducación. *Revista Iberoamericana de Educación*, Vol. 39, N° 6. Recuperado el 11 de junio de 2008, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1480Achon.pdf>

- Pintrich, P. (2003). A motivational science perspectiva on the role of student motivation in learning and teaching and teaching contexts [Versión electrónica], *Journal of Educational Psychology*, 95 (4), 667-686. Recuperado el 18 de mayo de 2008, de http://www.mines.edu/outreach/cont_ed/engredu/pintrich.pdf
- Pintrich, P. y Shunk, H. (2006). *Motivación en contextos educativos: teoría, investigación y aplicaciones*, (2a.ed.) Madrid: Prentice-Hall
- Pintrich, P., Smith, D. Garcia, T. & McKeachie, W. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, Ann Arbor, MI.
- Rinaudo, M., Chiecher, A., & Donolo, D. (2003). Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios: su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire [Versión electrónica], *Anales de Psicología*, 9 (1), 107-119. Recuperado el 26 de mayo de 2008, de http://www.um.es/analesps/v19/v19_1/11-19_1.pdf
- Sotelo, M. (2007). *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios*. Tesis de maestría no publicada. Instituto Tecnológico de Sonora. Sonora, México.
- Suárez, J. , & Fernández, A. (2005). Escalas de evaluación de las estrategias motivacionales de los estudiantes [Versión electrónica], *Anales de Psicología*, 21 (1), 116-128. Recuperado el día 10 de junio de 2008, de http://www.um.es/analesps/v21/v21_1/13-21_1.pdf

Capítulo VII. Causas del alto índice de reprobación de los alumnos de Ingeniero Industrial y de Sistemas en la materia de Electromagnetismo y factores para mejorarlo

Ricardo Telésforo Solís-Granados¹, Armando Ambrosio-Lopez¹, Erica Cecilia Ruiz-Ibarra¹, Joaquín Cortez -Gonzalez¹ & Maribel Guadalupe Gil-Palomares²

¹Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y ²Departamento de Ciencias Administrativas, Instituto Tecnológico de Sonora Ciudad Obregón Sonora, México. ricardo.solis@itson.edu.mx

Resumen

El objetivo de esta investigación es identificar los factores por los que se tiene alto índice de reprobación de los alumnos de Ingeniero Industrial y de Sistemas en la materia de Electromagnetismo y proponer estrategias para mejorar este índice. Este estudio se realizó con cincuenta estudiantes de dos grupos de la materia de Electromagnetismo impartida en el semestre Enero-Mayo de 2011, a los cuales se les aplicó una encuesta. El diseño de la encuesta fue en base al muestreo no probabilístico por invitación o “a propósito”. La encuesta se realizó por medio de un cuestionario de preguntas de respuesta cerrada de tipo valorativo utilizando la escala de Likert, fue autoadministrada y de diseño transversal. El cuestionario se diseñó con tres secciones, la primera es de información general, la segunda contiene veintidós factores que causan bajo desempeño y la tercera contiene veintidós factores que mejoran el desempeño. El procesamiento y análisis de los datos se realizó en Excel. La encuesta muestra que los principales factores que inciden en el bajo desempeño de los estudiantes de la materia Electromagnetismo son: no estudiar suficiente, no acudir a asesorías, no hacer las tareas, deficiencias en matemáticas, no dormir suficiente, cansancio, desorganización y llevar muchas materias. También muestra que los principales factores para mejorar el aprovechamiento en la materia son estudiar más, hacer las tareas, acudir a asesorías, motivarse mas por la materia, dormir suficiente, impartir antes de esta materia cursos de matemáticas y administrar el tiempo. Lo anterior muestra que los principales problemas que impiden un mejor aprovechamiento en la materia tiene que ver con una falta de esfuerzo en cumplir lo que se pide en la materia, carencias en matemáticas que son vitales para llevar este curso y desorganización de su tiempo por lo que es importante implantar estrategias para resolver estos problemas.

Introducción

En la era del conocimiento donde los productos de alta tecnologías se cotizan a precios mucho más altos en los mercados mundiales que las materias primas o las manufacturas con poco valor agregado, las personas y los países más competitivos son las que tienen más altos niveles de educación (Oppenheimer, 2010). El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), consciente de su responsabilidad en aumentar la

calidad de la educación en México, ofrece programas educativos que constantemente están mejorando su calidad.

La materia de electromagnetismo se imparte a las carreras de Ingeniero Civil (IC), Ingeniero Químico (IQ) y Ingeniero Industrial y de Sistemas (IIS) del ITSON. Es un requisito que impone el organismo acreditador Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI) como parte de las materias de ciencias básicas (CACEI, 2004). Su objetivo es aplicar los principios y leyes de los campos eléctricos y magnéticos estáticos para la solución de problemas en las diferentes disciplinas de la ingeniería (Jewett & Serway, 2009). En la tabla 1 se muestran los índices de reprobación de esta materia para los dos semestres del 2010, observándose muy altos índices de reprobación (33.5% y 46.7%) y en la tabla 2 se muestran los promedios de los tres primeros parciales de los dos grupos de Electromagnetismo encuestados en el semestre Enero-Mayo de 2011 (27.7, 50.4, 51.3) los cuales son promedios reprobatorios, por lo cual el objetivo de esta investigación es identificar los factores por los que se tiene alto índice de reprobación en la materia de Electromagnetismo y proponer estrategias para mejorar este índice, de manera que los alumnos salgan bien preparados de esta materia, lo cual impactará en un mejor aprovechamiento de las materias que le siguen.

Tabla 1. Índices de reprobación de la materia Electromagnetismo c/Lab.

	Número de grupos	Número total de alumnos	Número de alumnos aprobados	Número de alumnos reprobados	Porcentaje de aprobación	Porcentaje de reprobación
Agosto-Diciembre 2009	Nota: no existen grupos programados en este periodo del curso 003880					
Enero-Mayo 2010	20	346	230	116	66.5	33.5
Agosto-Diciembre 2010	14	165	88	77	53.3	46.7

Fuente: Registro escolar, 29 Abril 2011

Tabla 2. Promedios de los tres primeros parciales de dos grupos de electromagnetismo en el semestre Enero-Mayo de 2011

Parcial	1	2	3
Promedio Exámenes	27.7	50.4	51.3

Fuente: calificaciones de los dos grupos de Electromagnetismo evaluados en Abril de 2011

Fundamentación teórica

El programa de IIS en su perfil de egreso señala que el egresado es un profesionalista con una sólida formación integral, competente en la administración y mejora de sistemas productivos, sistemas logísticos y sistemas de gestión de calidad, con capacidad para ser líder de equipos de alto desempeño, comprometido con el desarrollo sustentable, es agente de cambio y con ello busca trascender. Para lograr esto en el ITSON se han realizado varias reestructuraciones a sus programas educativos buscando tener cada vez mejores programas de calidad. En el caso de IIS el organismo acreditador es CACEI que recomienda la inclusión del programa del curso Electromagnetismo con laboratorio como parte del bloque de ciencias básicas (CACEI, 2004), el cual en el plan 2009 de IIS se incluye en el segundo semestre de la carrera. Esta materia tiene como finalidad que el alumno comprenda los principios y leyes que rigen los fenómenos eléctricos y magnéticos estáticos para su aplicación posterior en las diferentes disciplinas de la ingeniería (Jewett & Serway, 2009) y requiere de los conocimientos analizados en el curso de cálculo I. Esta materia es muy importante pues relaciona el conocimiento científico de la electricidad y el magnetismo con muy importantes aplicaciones tecnológicas que incluyen la radio, la televisión, la telefonía, las comunicaciones satelitales e inalámbricas, el motor y el

generador eléctrico, el transformador eléctrico, las cuales han provocado una revolución en la forma de vida de la humanidad (Braun, 2003).

En el proceso enseñanza aprendizaje dos condiciones básicas que permiten la adquisición de nuevos conocimientos y la aplicación de lo aprendido en forme efectiva son el saber pensar y el querer aprender. El querer aprender tiene que ver con la motivación intrínseca y extrínseca y es donde el maestro tiene que hacer un esfuerzo extra para dar significado al contenido, a las tareas, a los proyectos, de manera que el alumno desarrolle un verdadero interés por la actividad escolar y se motive por esforzarse y aprender, estudiando y trabajando en sus tareas y proyectos (Díaz-Barriga & Hernández, 2007), y en el caso del alumno, este tiene que esforzarse por adquirir buenos hábitos de estudio que potencien su habilidad de aprender como: la organización de su tiempo, la habilidad para tomar notas y la atención y concentración prolongadas (Tánori, 2002). Parte de la solución en este caso es establecer dinámicas para motivar a los alumnos hacia un autoaprendizaje responsable y automotivado, en el que se esfuercen y trabajen por interés propio en sus estudios, sus tareas, sus proyectos, lo cual redundará en un mayor interés y un mejor aprovechamiento.

Muchas materias de Ingeniería hacen un uso amplio de las matemáticas con temas como la trigonometría, el álgebra, el álgebra lineal, el cálculo diferencial, el cálculo integral, el cálculo vectorial entre otras, por lo que las deficiencias en estas áreas causan un bajo rendimiento en materias como electromagnetismo al no tener los conocimientos previos adecuados. Parte de la solución es implementar cursos, talleres, programas de tutorías, dinámicas de clase, etc. que capaciten a los estudiantes en estas áreas.

Metodología

Este estudio se realizó con los estudiantes de dos grupos de la materia de Electromagnetismo impartida en el semestre Enero-Mayo de 2011, compuestos por 21 y 29 alumnos de Ingeniero Industrial y de Sistemas, a los cuales se les aplicó una encuesta. El diseño de la encuesta fue en base al muestreo no probabilístico por invitación o “a propósito” donde los encuestados fueron los 50 alumnos. La encuesta se realizó por medio de un cuestionario de preguntas de respuesta cerrada de tipo valorativo utilizando la escala de Likert. La modalidad de la encuesta fue autoadministrada y en cuanto a la dimensión temporal fue de diseño transversal (García & Quintanal, 2003). El cuestionario se diseñó con tres secciones, la primera es de información general, la segunda contiene veintidós factores que causan bajo desempeño los cuales se numeran siendo el número uno el que incide mayormente en el bajo desempeño, la tercera sección contiene veintidós factores que mejoran el desempeño los cuales se numeran siendo el número uno el que incide mayormente en el mejoramiento del desempeño. El procesamiento y análisis de los datos para las secciones dos y tres se realizó en Excel usando la escala de Likert. A la prioridad de uno hasta diez expresada por los alumnos, se les dio un peso de diez hasta uno respectivamente. Para cada factor se calculó la frecuencia para cada prioridad y se multiplicó por su peso y se hizo un acumulado para las diez prioridades. Posteriormente se ordenaron los factores desde el mayor al menor valor acumulado, siendo el factor más importante el de mayor valor acumulado. Finalmente se analizaron los resultados y se establecieron las conclusiones y recomendaciones.

Resultados y discusión

En la Tabla 3 se muestran ordenados los principales factores que inciden en el bajo desempeño de los estudiantes de la materia Electromagnetismo, considerando aquellos con un porcentaje acumulado mayor al 40% del máximo: no estudiar suficiente, no acudir a asesorías, no hacer las tareas, deficiencias en matemáticas, no dormir suficiente, cansancio, desorganización y llevar muchas materias.

En la Tabla 4 se muestra que los principales factores para mejorar el aprovechamiento en la materia son: estudiar más, hacer las tareas, acudir a asesorías, motivarse mas por la materia, dormir suficiente, impartir antes de esta materia cursos de matemáticas y administrar el tiempo. Se observa que los tres primeros factores dan respuesta a los tres primeros factores que causan mal desempeño: estudiar más, hacer las tareas, acudir a asesoría. En el sexto lugar proponen que se impartan antes de esta materia cursos de matemáticas respondiendo al problema de las deficiencias en matemáticas. El cuarto factor: motivarme mas por la materia, es de los puntos más importantes en el proceso enseñanza aprendizaje pues un alumno motivado es un alumno que se esfuerza, que trabaja y se hace responsable de un autoaprendizaje óptimo, por lo que mucho del trabajo para mejorar este proceso radica en la motivación del alumno. El quinto y el sexto: dormir suficiente y administrar el tiempo, implica organización del tiempo.

Tabla 3. Causas del bajo desempeño de los estudiantes de electromagnetismo

	Peso	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Acumulado	Porcentaje del máximo
	Prioridad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Causa de mal desempeño												
2	No estudio suficiente	13	5	6	0	0	1					228	100
6	No acudo a asesorías	4	6	8	3	1	2	1				199	87
5	No hago las tareas	2	8	1	4	0	1					133	58
1	Deficiente en matemáticas	4	4	2	3	2						125	55
11	No duermo suficiente	1	2	6	4	1	3					125	55
12	Cansancio	3	1	3	2	3	1		2			106	46
9	Desorganización	2	2	2	5	2	0	1				105	46
15	Llevo muchas materias	2	6			2	2	1		1		102	45

Fuente: cuestionario aplicado a dos grupos de Electromagnetismo en Abril de 2011

Tabla 4. Factores para mejorar el desempeño de los estudiantes de electromagnetismo

	Peso	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Acumulado	Porcentaje del máximo
	Prioridad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Factor para mejorar aprovechamiento												
2	Estudiar mas	12	10	4	2	1	2	1			1	277	100
5	Hacer las tareas	2	6	6	7		2				1	182	66
6	Acudir a asesorías	4	4	4	4	4	2	1			1	175	63
3	Motivarme por la materia	6	2	2	2	2	1	1				129	47
11	Dormir suficiente	4	4	2	1	2	2	1	1			128	46
1	Impartir antes de esta materia cursos de matemáticas	4	3	4	1	1	1		1		1	121	44
9	Administrar mi tiempo	4	3	1	3	3				1		116	42

Fuente: cuestionario aplicado a dos grupos de Electromagnetismo en Abril de 2011

Lo anterior muestra que los principales problemas que impiden un mejor aprovechamiento en la materia tiene que ver con una falta de motivación y esfuerzo en cumplir lo que se pide en la materia, carencias en matemáticas que son vitales para llevar este curso y desorganización de su tiempo por lo que es importante implantar estrategias para resolver estos problemas.

Se ha detectado que indicadores como los índices de reprobación y la deserción responden a factores que afectan a los estudiantes como: la insuficiencia de los conocimientos y habilidades con que ingresan a una materia y características

personales del estudiante como deficientes hábitos de estudio y prácticas escolares (Romo & Fresán, 2001). En el Instituto Tecnológico de Querétaro una consecuencia inmediata de la condición deficiente que presenta el estudiante de nuevo ingreso, se traduce en elevados índices de reprobación en las materias de matemáticas 1, estática, dinámica, electricidad y magnetismo y química, que corresponden a las materias que presentan los más elevados índices de reprobación. Estos índices oscilan entre el 28% y el 57%. Las causas de reprobación pueden ser imputables al maestro, al alumno y a la institución y en cuanto al alumno las causas que se han identificado son: aceptación de estudiantes con bajo nivel académico y falta de motivación (Noriega, 1989). Estos factores coinciden con los obtenidos en este trabajo en los grupos de electromagnetismo.

Conclusiones

Se identificaron los factores por los que se tiene alto índice de reprobación en la materia de Electromagnetismo y los factores para mejorar este índice. Los principales problemas que impiden un mejor aprovechamiento en la materia tiene que ver con una falta de motivación y esfuerzo en cumplir lo que se pide en la materia, carencias en matemáticas que son vitales para llevar este curso, y desorganización de su tiempo y malos hábitos de estudio. El factor “motivarse más por la materia”, es de los puntos más importantes pues un alumno motivado es un alumno que se esfuerza, que trabaja y se hace responsable de un autoaprendizaje óptimo, por lo que mucho del trabajo para mejorar este proceso radica en establecer estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del curso que aumenten la motivación del alumno. Se detectaron las siguientes necesidades: la necesidad de que el maestro implemente estrategias de enseñanza aprendizaje que aumenten el interés

y motivación del alumno por la materia para que estudie más, realice sus tareas, participe y acuda a asesorías; la necesidad de impartir antes de la materia cursos de matemáticas que cubran sus deficiencias; y la necesidad de mejorar sus hábitos de estudio y organización de su tiempo mediante cursos, talleres, conferencias.

Referencias

Braun, E. (2003). Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología (Tercera edición). México: FCE, SEP, CONACyT.

CACEI (2004). Manual del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de Ingeniería. México, D.F.

Díaz-Barriga, F & Hernández, R.G. (2007). Estrategias docentes para un aprendizaje Significativo (2da ed.). México, D.F: McGraw-Hill.

García, B. & Quintanal, J. (2003). Métodos de Investigación y diagnóstico en la educación: Bloque III: Técnicas de investigación. Centro de Enseñanza Superior en Humanidades y Ciencias de la Educación “Don Bosco”. España. Recuperado de <http://www.cesdonbosco.com/mide/Contenidos/Temario/Bloque3.pdf>.

Jewett, J.W & Serway, R.A. (2009). Física: Electricidad y magnetismo (7ma ed.). CENGAGE learning. México.

Noriega, R. (1989). El rendimiento escolar en ciencias básicas y su mejoramiento a través de condiciones de estudio apropiadas para el alumno. Instituto Tecnológico de Querétaro. México. Recuperado de http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res070/art15.htm.

Oppenheimer, A. (2010). ¡Basta de historias! La obsesión latinoamericana con el pasado y las 12 claves del futuro. México, D.F. DEBATE.

Romo, A. & Fresán, M. (2001). Deserción, Rezago y Eficiencia Terminal en las IES: Propuesta metodológica para su estudio: Capítulo VI Los factores curriculares y académicos relacionados con el abandono y el rezago. Libros en Línea ANUIES. México. Recuperado de http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/libros/lib64/7.html.

Tánori, A. (2002). Hábitos de estudios y características académicas y de personalidad de estudiantes que presentan rezago escolar en la carrera de ingeniero en electrónica. Instituto Tecnológico de Sonora, Sonora, México.

Capítulo VIII. Habilidad de alumnos de la licenciatura en Ciencias de la Educación para diseñar la planeación de la evaluación de competencias

Claudia Selene Tapia-Ruelas, María Teresa González-Frías, Mónica Beatriz Ruiz-Armenta & Nayat Lucía Amparán-Valenzuela
Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. ctapia@itson.edu.mx

Resumen

El objetivo de este trabajo fue identificar el nivel de desarrollo de la habilidad de alumnos universitarios para diseñar la planeación de la evaluación de competencias. El estudio es de tipo descriptivo, participaron cuatro grupos de alumnos de la licenciatura en Ciencias de la Educación del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) que estaban inscritos en el semestre enero-mayo de 2011 en la materia de Taller de Evaluación del Aprendizaje II de los cuales se recabaron 20 planes de evaluación diseñados por ellos. Para revisar los planes de evaluación y poder medir la habilidad se diseñó una rúbrica que recaba información de ocho criterios referidos a los elementos que todo plan de evaluación de competencias debería considerar según el enfoque sociformativo, estos son: a) Objeto de evaluación, b) Finalidad de la evaluación, c) Criterios de evaluación, d) Evidencias, e) Niveles de aprendizaje, f) Decisiones sugeridas, g) Estrategias de evaluación, h) Reporte de evaluación. Cada criterio cuenta con cuatro niveles que van de Excelente a Deficiente, éstos fueron validados por juicio de expertos. Se revisaron los 20 planes de evaluación observándose que el 45% (9) de ellos se ubicaron en el nivel Deficiente, el 25% (5) en el nivel Excelente, el 15% (3) en el nivel Bien y la misma cantidad en el nivel Regular. Lo anterior significa que la mayoría de los alumnos se encuentran en el nivel más bajo en cuanto a la habilidad para diseñar la planeación de la evaluación de competencias puesto que diseñan planes con los elementos mínimos indispensables del proceso de evaluación de competencias pero con nulo apego a un modelo seleccionado.

Introducción

En México se ha observado un gran impulso en la evaluación educativa con las evaluaciones practicadas por organismos internacionales como el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA, por sus siglas en inglés (Programme for International Student Assessment) quien lleva estos procesos cada tres años desde el 2000 y se basa en el análisis de los resultados de aplicar pruebas estandarizadas para medir las competencias básicas de los alumnos de 15 años, posteriormente en 2002 se crea en nuestro país el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) el cual tiene como misión contribuir al

mejoramiento de la educación a través de evaluaciones integrales de la calidad del sistema educativo y la difusión de los resultados para apoyar la toma de decisiones en el nivel básico y medio superior, en el caso del nivel superior ya se contaba desde 1994 con el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) estos constituyen algunos ejemplos de organismos que orientan la evaluación en nuestro país.

Con el impulso a la evaluación educativa de los organismos mencionados y la introducción del enfoque por competencias surgen nuevos referentes teóricos y metodológicos para desarrollar el proceso de evaluación de competencias en las personas. Según Tobón (2006) el enfoque por competencias se origina por la necesidad de contar con personal capacitado para el trabajo y en el caso de México este enfoque se introduce en él cuando se crea el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral a inicios de los noventas.

En la literatura reciente se encuentran numerosas aproximaciones del concepto de competencias, considerando a Perrenoud (2004) citado por Tena (2010) la competencia es una aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandole a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saber, capacidades, microcompetencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento; éstos comportamientos son deseables en cualquiera de los estudiantes del área educativa a fin que logren una visión sistémica de los procesos de enseñanza-aprendizaje necesarios para el desarrollo y expresión de una competencia en el campo laboral y académico.

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) incorpora el enfoque por competencias en el 2002 y posteriormente en 2009 vuelve a rediseñar sus programas

educativos de licenciatura bajo el mismo enfoque. Es así que en la Licenciatura en Ciencias de la Educación se desarrolla en los alumnos la competencia de evaluación educativa, específicamente la de diseño de planes de evaluación, esta situación provoca que los estudiantes logren comprender un sistema de evaluación para que en referencia en el mismo, planifiquen las actividades y recursos que deberán llevar a cabo para evaluar una competencia en un determinado contexto. Dado lo anterior se requiere recabar información acerca del grado de desarrollo de la competencia de los alumnos de esta licenciatura para diseñar la planeación de la evaluación de competencias como rasgo de su perfil de egreso y así tomar de decisiones de mejora en este rubro por los encargados del programa educativo.

Este trabajo se delimita a la habilidad, el cual es uno de los componentes de la competencia, es así que surge la siguiente pregunta ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la habilidad para planear la evaluación de competencias que tienen alumnos de la licenciatura en Ciencias de la Educación?. Dada la interrogante anterior, el objetivo de este estudio es identificar el nivel de desarrollo de la habilidad para planear la evaluación de competencias que tienen alumnos de la licenciatura en Ciencias de la Educación.

Fundamentación teórica

La planificación de la evaluación por parte de los alumnos implica poner en práctica este proceso, es así que planear se entiende como una habilidad metacognitiva que requiere pensar en los contenidos desde su triple dimensión (conceptual, procedimental, actitudinal) y en la forma de lograr su aplicación (metodología), planificar significa tomar decisiones previas a la práctica, sobre qué, para qué y cómo sucederán las cosas. El plan, como documento en el que se materializa el proceso, debe ser el marco de referencia para la toma de decisiones.

Por cuanto define el futuro deseado y las acciones necesarias para lograr ese futuro, proporciona criterio y orientación a los actuales y futuros gestores de la evaluación.

Al planear la evaluación de competencias, un evaluador debe considerar determinados referentes teóricos y metodológicos, actualmente las formas de evaluación de competencias consideradas más idóneas, tienen que ver con la aplicación de un proceso de evaluación con ciertas características, por ejemplo Argudín (2005) y Tobón (2006) concuerdan en algunos de los pasos del proceso de evaluación que proponen, como son a) Definir los criterios de desempeño; b) Definir los resultados individuales que se exigen; c) Reunir evidencias sobre el desempeño individual; d) Comparar las evidencias con los resultados específicos; e) Hacer juicios sobre los logros; f) Emitir juicio de competente o aún no competente; g) Preparar un plan de desarrollo para las áreas en que se considera no competente y 8). Evaluar el resultado final. Sin embargo Tobón (2006) inicia con definir claramente el qué evaluar, en este caso la competencia y los juicios los concibe a partir del diseño de matrices de evaluación, aportando así la ubicación de niveles de dominio a cada criterio de evaluación de la competencia.

Metodología

Esta investigación es de tipo descriptiva, los sujetos participantes fueron cuatro grupos de estudiantes inscritos en el semestre enero-mayo de 2011 en la materia de Taller de Evaluación II, plan 2009 y Evaluación del Aprendizaje del plan 2002 de la Licenciatura en Ciencias de la Educación del ITSON de Ciudad Obregón, Sonora, los cuales diseñaron 20 planes de evaluación para la evaluación de competencias.

Para analizar la habilidad para planear la evaluación de competencias de los alumnos se diseñó una rúbrica la cual tiene un apartado en el que se incluye el

objetivo del instrumentos y las instrucciones, la segunda sección incluye ocho criterios a evaluar que tienen que ver con los elementos básicos a considerar en un proceso de evaluación de competencias según Tobón (2006) y éstos se ubicaron en cuatro niveles de calidad que estableció la academia y que van de Excelente que tiene un valor de 1.25, Bien con un valor de .9375, Regular con un valor de .625 a Deficiente con un valor de .3125, está diseñado de tal forma que la columna del nivel Excelente en total sume 10 puntos, siendo éste el puntaje mayor que puede obtenerse y que lo ubicaría en el nivel más alto de la rúbrica. Los criterios son 1). Objeto de evaluación, 2). Finalidad de la evaluación, 3). Criterios de evaluación, 4). Evidencias, 5).Niveles de aprendizaje, 6). Decisiones sugeridas, 7). Estrategias de evaluación y 8). Reporte de evaluación.

La rúbrica tiene también un apartado con la interpretación de la suma de los puntajes que se obtengan en cada plan de evaluación diseñado, esto se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Tabla Niveles para identificar el grado de desarrollo de la habilidad para planear la evaluación de una competencia según el puntaje obtenido en los criterios de evaluación.

Deficiente .8 a menos	Regular 6.9 - 7.9	Bien 8 – 8.9	Excelente 9 - 10
El diseño del plan de evaluación no cuenta con los elementos mínimos indispensables del proceso de evaluación de competencias como son: objeto, finalidad, criterios, evidencias, niveles, decisiones, estrategias, y reporte de evaluación y nulo apego al modelo.	Diseña planes de evaluación de competencias solo algunos de los elementos básicos del proceso: objeto, finalidad, criterios, evidencias, niveles, decisiones, estrategias, y reporte de evaluación y con un bajo apego al modelo seleccionado.	Diseña planes de evaluación de competencias describiendo la mayoría de los elementos básicos del proceso de evaluación como son: objeto, finalidad, criterios, evidencias, niveles, decisiones, estrategias, y reporte de evaluación presentando con moderado apego al modelo seleccionado.	Diseña planes de evaluación de competencias describiendo la totalidad de los elementos básicos del proceso de evaluación como son: objeto, finalidad, criterios, evidencias, niveles, decisiones, estrategias, y reporte de evaluación y con total apego al modelo seleccionado.

Como se puede observar en la tabla anterior, el mayor puntaje que se puede obtener al revisar un plan de evaluación es de 10, este puntaje ubicaría en el nivel de Excelente habilidad para diseñar la planeación de la evaluación de competencias.

Después de diseñar la rúbrica se solicitó a tres expertos en evaluación su juicio de validez y se atendieron las recomendaciones de mejorar la redacción de la descripción de los niveles de la rúbrica.

La evidencia que se utilizó para determinar la habilidad para planear la evaluación de competencias de los alumnos fueron 20 planes de evaluación que los estudiantes elaboraron durante la materia mencionada en equipos de máximo cinco integrantes, estos planes los diseñaron los alumnos considerando la metodología de evaluación de competencias propuesta por Tobón (2006) usando un formato que integrara toda la información.

El trabajo posterior que se hizo fue retomar cada uno de los resultados del plan de evaluación de competencias de los equipos y revisarlos con la rúbrica de evaluación, realizando a su vez un concentrado de los puntajes obtenidos por cada uno de los equipos, para después realizar análisis en el programa SPSS para describir los resultados por frecuencias, así como una reflexión del logro de la competencia de los estudiantes, donde en academia se determina el nivel de competencia logrado en el desarrollo de la materia.

Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados de analizar la habilidad de alumnos de la licenciatura en Ciencias de la Educación para diseñar la planeación de la evaluación de competencias. La siguiente tabla muestra los resultados por criterio de evaluación de cada uno de los planes de evaluación revisados de acuerdo a los

siguientes puntajes: Excelente que tiene un valor de 1.25, Bien con un valor de .9375, Regular con un valor de .625 a Deficiente con un valor de .3125, está diseñado de tal forma que la columna del nivel Excelente sume en total 10 puntos.

Tabla 2. Resultados de revisar los planes de evaluación por criterio de evaluación

Plan de evaluación	Nivel del Criterio 1. Objeto de evaluación	Nivel del Criterio 2. Finalidad de la evaluación	Nivel del Criterio 3. Criterios de evaluación	Nivel del Criterio 4. Evidencias	Nivel del Criterio 5. Niveles de aprendizaje	Nivel del Criterio 6. Decisiones sugeridas	Nivel del Criterio 7. Estrategias de evaluación	Nivel del Criterio 8. Reporte de evaluación	Suma global	Nivel Logrado por plan de evaluación
1	1.25	.3125	.625	.625	.9375	.3125	.625	.625	5.3	Deficiente
2	.9375	.9375	1.25	1.25	1.25	1.25	.9375	.9375	8.7	Bien
3	1.25	1.25	.9375	.9375	.9375	1.25	1.25	1.25	9.0	Excelente
4	.9375	.9375	.625	.625	.625	.3125	.9375	.625	5.6	Deficiente
5	.9375	.9375	.9375	.9375	.9375	.625	.625	.3125	6.2	Deficiente
6	.9375	.9375	.9375	.625	.625	.625	.3125	.3125	5.3	Deficiente
7	1.25	.625	1.25	1.25	.625	.3125	1.25	.3125	6.8	Deficiente
8	1.25	.9375	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	9.6	Excelente
9	1.25	.9375	1.25	1.25	1.25	.3125	1.25	.625	8.1	Bien
10	1.25	.625	1.25	.9375	.9375	.3125	1.25	1.25	7.8	Regular
11	1.25	.625	1.25	1.25	1.25	.9375	1.25	1.25	9.0	Excelente
12	1.25	1.25	1.25	.3125	.9375	.3125	.625	.3125	6.2	Deficiente
13	1.25	1.25	.9375	.9375	.625	.9375	.9375	.9375	7.8	Regular
14	1.25	.9375	.9375	.9375	.9375	.9375	.9375	.3125	7.1	Regular
15	.9375	.9375	.625	.625	.3125	.3125	1.25	1.25	6.2	Deficiente
16	1.25	1.25	1.25	1.25	.9375	.9375	.9375	.9375	8.7	Bien
16	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	.9375	1.25	9.6	Excelente
18	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	.9375	9.6	Excelente
19	1.25	.625	.625	.625	.3125	.625	.625	.625	5.3	Deficiente
20	1.25	.9375	.625	.625	.3125	.3125	.3125	.9375	5.3	Deficiente

La tabla anterior muestra los puntajes que se obtuvieron por cada criterio y la suma global por cada uno de los 20 planes de evaluación, con ello se calcularon las frecuencias por nivel y por los puntos totales para ubicarlos en el nivel de desarrollo de la habilidad que le corresponde y se obtuvo lo siguiente en cada uno de los criterios establecidos en la rúbrica de evaluación. En el primer criterio que

corresponde al elemento objeto de evaluación el 75% de los evaluados cumplen de forma excelente. El segundo criterio referente a Finalidad de la evaluación se obtuvo que el 3% se encuentra en el nivel excelente, el 45% en el bien, el 20% en el Regular y el 5% en deficiente. El tercer aspecto a evaluar es el establecimiento de criterios donde el 50% cumplen el nivel excelente. El cuarto criterio es relacionado a las evidencias en donde los resultados son los siguientes 40% se encuentran en el nivel excelente. Los niveles de aprendizaje son el criterios cinco tomando en cuenta y el 30% se ubica en el nivel excelente, el 35% en el bien, el 20% en el regular y el 15% en el nivel deficiente. El sexto criterio son las decisiones sugeridas o realimentación donde los porcentajes obtenidos son 25% cumplen de forma excelente, el 20% cumplen en el nivel de Bien, el 15% en regular y 40% en deficiente. El penúltimo aspecto a evaluar tiene relación a las estrategias de evaluación, donde los resultados fueron que el 40% se encuentran en el nivel excelente. El último criterio fue el reporte de evaluación donde se logró que el 30% se ubique en el excelente, el 25% en el Bien, el 20% en el regular y un 25% en el deficiente.

Por lo tanto se puede observar que la mayoría de los planes de evaluación cumplen con la descripción satisfactoria del objeto, criterios, evidencias y estrategias de evaluación, así como en los niveles de aprendizaje. Sin embargo es necesario reafirmar en los criterios que corresponden a la finalidad de la evaluación, decisiones sugeridas y en el reporte de evaluación para que logren cumplir de forma satisfactoria en los elementos establecidos.

Después de obtener los resultados por criterios se procedió a ubicar cada plan de evaluación en los *niveles globales* establecidos según la suma obtenida en cada criterio observándose que el 45% (9) de ellos se ubicaron en el nivel Deficiente, el

25% (5) en el nivel Excelente, el 15% (3) en el nivel Bien y la misma cantidad en el nivel Regular. Lo anterior significa que la mayoría de los alumnos se encuentran en el nivel más bajo en cuanto a la habilidad para diseñar la planeación de la evaluación de competencias al observarse que diseñan planes con los elementos mínimos indispensables del proceso de evaluación de competencias pero con nulo apego a un modelo seleccionado.

Esto significa que se tiene que continuar practicando la metodología de la evaluación de competencias cumpliendo las características básicas que proponen expertos en el área como Tobón (2006). Por otro lado considerando que son alumnos de Educación y como marca el INEE y PISA es importante desarrollar estas competencias evaluativas en los estudiantes para que ellos a su vez sean capaces de llevar a cabo procesos de evaluación que ayuden a contar con información acerca del dominio de las competencias de las personas evaluadas, con el fin de emprender las acciones pertinentes e incidir en la calidad de su desempeño en determinados contextos.

Conclusiones

Los resultados permiten asegurar que contar con evidencias de los estudiantes para determinar su nivel de desarrollo de competencias evaluativas es un aspecto básico para emitir juicios, sin embargo al revisar los resultados donde la mayoría de los alumnos se ubican en el nivel Deficiente, entendiéndose que en cuanto a la habilidad para planear la evaluación de una competencia ellos diseñan planes con los elementos mínimos indispensables del proceso de evaluación de competencias, pero con nulo apego a un modelo seleccionado. Dado estos resultados se concluye que es necesario seguir fortaleciendo la tarea de diseñar la planeación de la evaluación en

apego a referentes teóricos y metodológicos, contar con esta información contribuirá a emprender las mejoras pertinentes e impulsadas por la academia.

Referencias

- Argudín, Y. (2005). Educación basada en competencias, nociones y antecedentes. Trillas. México.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), México. Consultado el 23 de abril de 2011 en <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=1702>
- Díaz-Barriga F. (2006). Enseñanza Situada: vínculo entre la escuela y la vida, Mc.Graw Hill. México.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. México. Consultado el 23 de marzo de 2011 en <http://www.inee.edu.mx/index.php/acerca-del-inee/preguntas-frecuentes/34-iel-inee-eval-las-universidades>
- Síntesis de la legislación de la UE “Competencias clave para el aprendizaje permanente” Europa. Consultado el 4 de mayo de 2011 en http://europa.eu/legislation_summaries/index_es.htm
- Tena, M. (2010). Aprendizaje de la Competencia Creatividad e Innovación en el marco de una titulación adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior. Universitat Ramon Llull, Barcelona-España. Consultado el 4 de mayo de 2011 en: <http://www.citrevistas.cl/revista-formacion/v3n2fu/art03.pdf>
- Tobón, S. (2006). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Ecoe. Colombia.
- Tobón, S. (2006). Competencias, calidad y educación superior. Magisterio, Colombia.
- Tobón, S (2006). Aspectos Básicos de la Formación basada en competencias. Ecoe. Colombia.

Capítulo IX. Participación de los estudiantes de posgrado en el diseño de rúbricas para evaluar actividades de aprendizaje

Eulalia Vega Burgos & José de Jesús Balderas Cortes
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. evega@itson.mx

Resumen

La evaluación en el proceso educativo es un tema que ha generado un sin número de discusiones y controversias en el ambiente de la educación. Evaluar de manera objetiva los productos de las actividades educativas asignadas en un programa educativo es, siempre un reto para el maestro. Esto es especialmente cierto cuando se trata de evaluar trabajos de postgrado donde los protagonistas son adultos con vivencias y con experiencias que les han formado un criterio definido. En años recientes surgieron las rúbricas como una respuesta a los retos que la evaluación objetiva implica. Las rúbricas comúnmente son elaboradas por el maestro o bien el maestro toma rúbricas ya elaboradas y las aplica. Sin embargo cuando se trata de adultos, éstos desean participar tanto en la planeación como en la evaluación de su educación. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de la participación de los alumnos de postgrado en la elaboración de las rúbricas con que se evalúan los productos de las asignaciones de sus materias. Se trabajó con dos grupos que participaron en la elaboración de las rúbricas con que fueron evaluados sus trabajos. Los resultados obtenidos fueron: calificaciones mayores, menor deserción, mayor índice de trabajos entregados, trabajos de mejor calidad y trabajos apegados a lo que el maestro requería. Los alumnos mostraron mucho entusiasmo y una mayor motivación para la elaboración de los trabajos asignados. Se concluye que cuando se permite a los alumnos participar en la elaboración de las rúbricas como instrumentos de evaluación objetiva se tiene un impacto muy positivo en los resultados del proceso educativo en posgrado.

Introducción

La evaluación de los aprendizajes ha sido por mucho tiempo uno de los puntos coyunturales en el área educativa. En los programas de posgrado evaluar de manera objetiva las actividades asignadas para generar los aprendizajes que se requieren en este tipo de programas representa un reto para los maestros. Lo anterior debido a que un estudiante de posgrado es por lo general un adulto con un criterio formado y con expectativas bien establecidas. Knowles (1980), asegura que un estudiante adulto necesita ser tomado en cuenta no solo en la planeación sino que también en la evaluación de su educación.

De ahí la necesidad de que el estudiante de postgrado participe en la elaboración de los instrumentos con los que será evaluado. El presente trabajo pretende responder a la interrogante de ¿Cuál es el efecto de hacer partícipes a los alumnos de maestría en el diseño y elaboración de las rúbricas con las que serán evaluados los productos de sus asignaciones? Y tiene como objetivo comparar el efecto de la participación de los alumnos de posgrado en el diseño y elaboración de las rúbricas con que serán evaluados, haciendo que estos participen en el diseño y elaboración de los instrumentos de evaluación utilizados y comparándolos con un grupo de control de alumnos que no participaron en la elaboración de sus instrumentos; con el propósito de valorar la diferencia de la participación y la no participación en la elaboración de rúbricas.

Antecedentes

Evaluar los procesos de aprendizaje es un reto a cualquier nivel, pero a nivel posgrado es especialmente retador. El estudiante adulto tiene expectativas y motivaciones propias para aprender y por lo general espera ser evaluado en forma objetiva y además espera obtener calificaciones altas. Knowles et al. (2001), afirma que el estudiante adulto tiende a controlar su proceso de aprendizaje y a determinar sus necesidades. Por lo que el alumno de posgrado por lo general regresa a la escuela teniendo metas y motivaciones bien definidas lo que menos desea es perder el tiempo y no saber que se espera de él (Vega, et al. 2009). De ahí que evaluar los trabajos a este nivel requiere de un trabajo sistematizado y comprometido. Las rúbricas de evaluación han llegado a ser una solución al reto de evaluar los trabajos en los programas de posgrado.

Las rúbricas surgieron como una respuesta a la necesidad de los maestros de contar con instrumentos para evaluar en forma objetiva y rápida las actividades de aprendizaje asignadas a sus estudiantes (Borelli, 2007). Evaluar un trabajo realizado por un alumno de postgrado, que por lo general es un adulto, responsable de su aprendizaje y con motivaciones propias (Knowles, 1980), es siempre un reto para el docente. Goodrich, (1997) sostiene que las rúbricas proporcionan un marco de referencia objetivo, transparente y documentado de lo que el maestro está solicitando como producto o evidencia de desempeño al alumno de ahí que éstas pueden también clarificar dudas con respecto a lo que el maestro está solicitando en la asignación.

Vega, et al. (2009) afirma que las rúbricas tienen un enorme potencial en la eliminación de la variabilidad de los productos que los alumnos de posgrado entregan derivados de las actividades de aprendizaje asignadas por el maestro. Las rúbricas permiten al alumno saber qué es exactamente lo que se pide que lleve a cabo en sus asignaciones y a su vez es un medio que sirve de guía para saber de antemano como será evaluado. De acuerdo con Vega, et al, (2009) los maestros sienten confianza y tranquilidad al usar rúbricas para calificar los trabajos de maestría pues éstas les ayudan a ser objetivos a la hora de emitir una calificación.

Considerar al alumno en la elaboración de los instrumentos con los que será evaluado puede ser de gran relevancia para el alumno de posgrado. Es bien sabido por los gurús de la calidad que cuando involucran a los participantes en el diseño y en la implementación de programas de mejoramiento de la calidad que éstos participan con mayor compromiso y motivación. Pues pasan de ser ejecutores a protagonistas y diseñadores. De ahí que este trabajo pretende indagar el efecto que

tiene la participación de los alumnos en el diseño de rúbricas en su desempeño en los programas educativos de graduados.

Planteamiento del problema

Cuando se trata de adultos, que ya están integrados en el ámbito laboral y regresan a la escuela a seguirse capacitando, los maestros con frecuencia se encuentran con que éste tipo de alumno tiene características distintas al estudiante de que no se han integrado al mundo laboral. De ahí que evaluar sus trabajos requiere de un esfuerzo adicional por parte del maestro. Más aún, los adultos necesitan participar en la elaboración de los instrumentos con que serán evaluados o por lo menos saber cómo serán evaluados (Knowles et al. 2001).

El presente trabajo pretende precisamente indagar el efecto que lo anteriormente expuesto puede tener en el desempeño de los alumnos de posgrado. De ahí que este trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de la participación de los alumnos de postgrado en la elaboración de las rúbricas con que se evalúan los productos de las asignaciones de sus materias en su desempeño académico.

Fundamentación teórica

Popham (1997) menciona que las rúbricas son guías usadas para evaluar la calidad de las respuestas construidas por los estudiantes y que las rúbricas tienen un buen potencial para hacer enormes contribuciones a la calidad instruccional. Por su parte Eppink (2002) define a una rúbrica como una herramienta que puede contribuir o favorecer el aprendizaje de los alumnos así como ayudar a los maestros a evaluar el progreso de los alumnos en su proceso de aprendizaje. Mientras que Rose (1999) sostiene que las rúbricas proporcionan una evaluación de la performance del

estudiante en situaciones que replican con mayor exactitud los retos de la vida real en comparación con los exámenes aislados.

Vega, et al. Afirma que las rúbricas son herramientas muy poderosas en el proceso educativo dado que éstas facilitan la evaluación para el maestro y mejoran el desempeño de los estudiantes. Goodrich, (1997) y Allen (2008) coinciden al afirmar que las rúbricas contribuyen a clarificar lo que se espera de ellos en las asignaciones y ayudan a los estudiantes a alcanzar los objetivos planteados. Rose, (1999), Borelli (2007) y Goodrich (1997) coinciden en que el uso de rúbricas facilitan la evaluación en gran medida siempre y cuando éstas han sido bien diseñadas.

Diseñar una buena rúbrica implica pensar que se espera que el alumno aprenda de la actividad asignada y cómo será medido el nivel de aprendizaje que el alumno obtuvo. La rúbrica también debe servir de guía y apoyo para el entender que se espera que el alumno aprenda. Así mismo la rúbrica debe servir para ayudarle a entender las expectativas de calidad en cuanto a su desempeño, para brindarle retroalimentación y para evaluarlo (Holzberg, 2005). Esto es especialmente importante en la educación de los adultos quienes esperan ser retroalimentados en forma objetiva y constructiva. Una buena rúbrica debe evaluar las evidencias que el estudiante entendió el contenido y que además lo puede aplicar en el mundo real (Wolk, 2007).

La Universidad de Minnesota, sostiene que las rúbricas son una manera de administrar la evaluación analíticamente separando la evaluación total de una actividad en criterios o expectativas específicas. Posteriormente evaluar cada criterio en una escala de puntos que puede ir desde excelente a pésimo, o bien de suficiente a insuficiente, entre otras escalas. Separar en parte el producto de la actividad de

aprendizaje con el propósito de facilitar el aprendizaje puede facilitar la participación de los estudiantes en el diseño de las rúbricas con las que serán evaluados.

Metodología

Primeramente el maestro diseñó los formatos de las rúbricas con las cuales evaluaría las actividades de aprendizaje de dos grupos de posgrado utilizando la herramienta de rubistar.com. Las rúbricas contenían los criterios mínimos que el maestro esperaba que se siguiera en las actividades. Posteriormente pidió a los estudiantes que complementaran las rúbricas con los aspectos que ellos consideraban que debían incluirse en las rúbricas. Los estudiantes fueron puestos en equipos de tres alumnos para que trabajaran en las rúbricas.

Una vez que los puntos que los alumnos deseaban que fueran incluidos en las rúbricas fueron expuestos, el maestro los incluyó en las rúbricas. Una vez incluidos todos los aspectos sugeridos por los alumnos las rúbricas fueron presentadas nuevamente para ser puestas a consideración por los alumnos. Los alumnos estuvieron de acuerdo en las versiones finales de las rúbricas y estas fueron utilizadas para ser evaluados. Las mismas rúbricas fueron utilizadas para evaluar otro grupo pero sin la participación de los alumnos en su elaboración.

Tanto los dos grupos de estudio como el grupo de control contaban con un promedio de 18 alumnos. El maestro informó a los alumnos de los dos grupos de estudio y al grupo de control que las actividades de aprendizaje serían evaluadas por medio de las rúbricas y les explicó cómo serían utilizadas. El maestro pidió a los alumnos que revisaran muy bien la rúbrica antes de iniciar el trabajo para que supieran exactamente cómo serían evaluados y lo que se esperaba de sus ellos.

Al final se comparó la calidad de los trabajos de los grupos que participaron en la elaboración de las rúbricas con la calidad de los del grupo que no participó. Posteriormente se les preguntó a los alumnos que participaron en la elaboración de las rúbricas y a los que no participaron en su opinión con respecto al uso de los instrumentos de evaluación para calificar sus actividades de aprendizaje por medio de un cuestionario electrónico. Posteriormente los maestros valoraron las ventajas y desventajas de su uso.

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 1. Resultados obtenidos

Rubro	Alumnos que participaron en la elaboración de rúbricas	Alumnos que participaron en la elaboración de rúbricas
Calificación promedio del grupo	95	80
Tareas entregadas tarde	0%	20%
Tareas incompletas	0%	30%
Alumnos dados de bajo	0%	16%
Inasistencias a clase	10%	20%
Participación	95%	75%

Los alumnos que participaron en la elaboración de las rúbricas obtuvieron un promedio mayor al de los alumnos que no participaron, mostraron mucho más entusiasmo e interés por las actividades de aprendizaje, comparado con los que no participaron. Los alumnos que participaron en la elaboración de las rúbricas presentaron mejor calidad de tareas, entrega de productos a tiempo, menor ausentismo y deserción, mayor participación, en relación a los alumnos que no participaron en la elaboración de los instrumentos de evaluación.

Los alumnos que participaron en la elaboración de los instrumentos de evaluación entregaron sus trabajos a tiempo y forma en un cien por ciento.

Mostrando un mayor compromiso y entendimiento de lo que se les pedía como producto. Por su parte los alumnos que no participaron en la elaboración de las rúbricas presentaron un mayor índice de tareas entregadas fuera de tiempo, incompletas y con características distintos a las solicitadas.

Conclusiones

Indudablemente el permitir a los alumnos que participen en el diseño de las rúbricas a utilizar permite lograr una mejor calidad de los productos de aprendizaje que entregan los estudiantes, pues al ser éstos parte del proceso se sienten más comprometidos. Además, tal y como lo señala Vega et al. (2009) se logra una estandarización en la calidad de los trabajos pues las rúbricas, además de servir como instrumentos para evaluar son útiles para aclarar dudas en el proceso de elaboración de los trabajos. Así mismo se logra despertar un mayor entusiasmo y una participación más activa de los alumnos cuando participan en el diseño de los instrumentos con que serán evaluados. Es importante mencionar que el maestro debe primeramente presnetar los requisitos mínimos de lso trabajos antes de solicitar la participación de lso alumnos en el diseño de los instrumentos de evaluación. Es decir si bien es determinante la participación del alumno en la elaboración de las rubricas también lo es la del maestro.

Referencias

- Allen, S. (2008). *A case study in PR writing: Professionals and academics collaborate to produce career-ready students*. Public Relations Tactics, 15(11), 19. Retrieved May 6, 2011, from Academic Research Library database. (Document ID: 1600831501).
- Borelli, J. (2007). *The Bane of My Existence: Grades*. School Administrator, (64(4), 56-57). Retrieved May 6, 2011, from ProQuest Education Journals database. (Document ID: 1242281551).

- Eppink, J. (2002). *Student - created rúbricas: An idea that works. Teaching Music*, (9(4), 28-32). Recuperado el 2 de Mayo del 2011, from Academic Research Library database. (Document ID: 103951493).
- Goodrich, H. (1997). *Understanding rúbricas. Educational Leadership*, (54(4), 14-17). Recuperado el 2 de Marzo del 2011, from Academic Research Library database. (Document ID: 10533927).
- Holzberg, C. (2005). *Designing Rúbricas. Technology & Learning*, (26(3), 36, 38). Recuperado el 2 de Marzo del 2011, from Career and Technical Education database. (Document ID: 918962731).
- Knowles, M., III, E., & Swanson, R. (2001). *Andragogía: El aprendizaje de adultos*. (M. Á. Izquierdo Castañeda, Trad.). México, D.F.: Oxford.
- Knowles, M. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.
- Popham, W. (1997). *What's wrong--and what's right--with rúbricas*. *Educational Leadership*, (55(2), 72-75). Recuperado el 2 de Marzo del 2011, from Academic Research Library database. (Document ID: 17239567).
- Rose, M. (1999). *Make room for rúbricas. Instructor*, 108(6), 30-31. Recuperado el 2 de Marzo del 2011, from Career and Technical Education database. (Document ID: 39185614).
- Vega, B, E., Balderas, C. J.J, Jacobo, H.C. Valdez, P. D.V. (2009). Ventajas del Uso de Rúbricas para Evaluar los Trabajos de Maestría en la Modalidad Virtual Presencial. Sexta Reunión Anual de Academias. (Academias en Red: Alianzas para el desarrollo).
- University of Minnesota (S/F) *Evaluation: Process: Creating rubrics*. Recuperado el 25 de Abril de 2011 desde:
http://www.carla.umn.edu/assessment/VAC/Evaluation/p_7.html
- Wolk, R. (2007). The Real World. *Teacher Magazine*, 18(4), 54. Recuperado el 2 de Marzo del 2009, from Academic Research Library database. (Document ID: 1195965591).

Capítulo X. Estrategia de reforzamiento en conocimientos previos sobre nomenclatura inorgánica dentro del curso de Química Básica. Estudio de caso

Olga Haydeé Gómez Ibarra & Rosario Alicia Gálvez Chan

Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. olga_gomez7@hotmail.com

Resumen

Los contenidos del programa diseñado para el taller de nomenclatura aplicado tanto en ITSON Náinari con alumnos de Química básica como con estudiantes de bachillerato de UCOL, están referenciados en el programa de estudios del nivel básico en secundaria, donde se exhibe que el aprendizaje de las ciencias naturales es una exigencia actual para la aplicación de los conocimientos y la valoración de los aprendizajes en el desarrollo académico de otros niveles educativos, como el nivel medio superior y el superior. El objetivo del proyecto es disminuir los índices de reprobación en el tema de nomenclatura inorgánica dentro del curso de química básica del Bachillerato No 3 de la UCOL así como del ITSON Náinari, considerando las normas CONOCER en el diseño de un taller de conocimientos previos para el mejoramiento del promedio grupal. Investigadores como David P. Ausubel, (2005) sobre la importancia de conocimientos previos dan la pauta para éste proyecto, quien dice que “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe”. En los resultados del examen de conocimientos previos aplicado en la primera sesión de clases, el porcentaje de alumnos reprobados fue del 70% contraste con 10% de reprobados después del curso en nomenclatura y el Impacto en indicadores a mejorar después de la consultoría, fue una Disminución del 45% al 10% para bachillerato UCOL y del 29% al 6% en ITSON Náinari. Concluyendo, se disminuyeron índices de reprobación en bachillerato de la UCOL e Ingeniería del ITSON Náinari, mediante el diseño e implementación de taller de conocimientos previos en temas de conceptos básicos de química y nomenclatura inorgánica y con la elaboración de instrumentos recaudadores de datos cuantitativos y semi-cuantitativos, se evaluó el sistema de ayuda con alto impacto de aceptación por parte del docente de grupo regular.

Introducción

El Instituto Tecnológico de Sonora ofrece, dentro del plan curricular de las carreras de Ingenierías Química, Industrial, Eléctrica y Electrónica, la materia de Química Básica, cuyo contenido son los temas que desde el nivel medio superior, se han venido cursando. Durante los últimos 2 años, en la academia de Química básica con laboratorio, se han realizado diferentes estudios de caso encaminados a contribuir de forma efectiva en el procesos de aprendizaje de los alumnos, logrando

establecer como factores inherentes para la disminución de los índices de reprobación la realización de tareas extra clase, la participación de los padres como monitores de la deserción y los conocimientos previos adquiridos en niveles de secundaria y preparatoria, este último factor fue de vital importancia para plantear el problema del presente estudio de caso, pues un alto porcentaje de alumnos deben el bajo aprovechamiento en la materia de química a los escasos conocimientos previos adquiridos en niveles educativos inferiores, por lo que se realizó un taller de nomenclatura inorgánica que se ofreció a los alumnos inscritos en Química Básica, que después de un examen de diagnóstico al inicio del curso, mostraron deficiencias en el tema de conceptos básicos y nomenclatura. También se ofreció un servicio de apoyo al Bachillerato No3 de la Universidad de Colima (UCOL) basado en la norma técnica de competencias laborales “CONOCER “ (NTCL ,2002) cuyo propósito es servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que diseñan cursos de capacitación presenciales basados en las necesidades detectadas, sus instrumentos de evaluación considerando los dominios de aprendizaje que apliquen, así como el material didáctico respectivo; lo cual incluye el diseño mismo de los cursos de capacitación presenciales, el de sus instrumentos de evaluación y el desarrollo de los materiales didácticos correspondientes.

Los contenidos del programa diseñado para el taller de nomenclatura aplicado tanto en ITSON Nainari con los alumnos de Química básico como con los estudiantes de bachillerato de la UCOL, están referenciados en el programa de estudios del nivel básico en secundaria, donde se debe tener presente que el aprendizaje de las ciencias naturales es una exigencia actual para la aplicación de los

conocimientos y la valoración de los aprendizajes en el desarrollo académico de otros niveles educativos, como el nivel medio superior y el superior.

El presente proyecto tiene como objetivo disminuir los índices de reprobación en el tema de nomenclatura inorgánica dentro del curso de química básica del Bachillerato No 3 de la UCOL así como del ITSON Nainari, considerando las normas CONOCER en el diseño de un taller de conocimientos previos para el mejoramiento del promedio grupal.

Fundamentación teórica.

Las áreas de oportunidad encontradas después de una evaluación sobre conocimientos previos en la primera sesión de los cursos deben atacarse de tal suerte que minimicen las deficiencias detectadas, para con ello, mejorar la satisfacción del alumno y su motivación sustancial evitando el retraso curricular por reprobación, el abandono de los estudios por frustración e incomprensión de los temas de enseñanza y una mala evaluación de desempeño docente en los facilitadores.

Al evaluar se busca obtener información de diversas fuentes acerca de la calidad del desempeño, avance, rendimiento o logro del aprendizaje así como de la calidad de los procesos empleados. Es necesario distinguir la evaluación de la medición, pues esta última es un dato puntual, mientras que la evaluación es un proceso permanente; la medición es cuantificación, mientras que la evaluación es valoración por ello se considera a la medición como un dato más que se utiliza en el proceso de evaluación. Según Vega y Ventosa (2003), La evaluación incluye la medición (cuantitativa o cualitativa) y la supera hasta llegar a los juicios de valor que sean del caso; otros autores como Casanova (2006), mencionan que la evaluación consiste en un proceso sistemático y riguroso de obtención de datos, incorporado al

proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente.

El concepto de evaluación del que se parta condiciona el modelo de desarrollo de la misma, pues si su meta y su funcionalidad son eminentemente formativas, todos los pasos que se den para ponerla en práctica deben ser igualmente. En la evaluación final, el objetivo que se persigue es el de Comparar los aprendizajes que se adquirieron con los esperados.

Una conceptualización más sobre la evaluación, muy relacionada con las mencionadas anteriormente, es la que nos proporciona Díaz-Barriga y Hernández (2002), quién considera a la evaluación como la realización de mediciones sobre la importancia de las características de un objetivo, hecho o situación particular que incluyen actividades de estimación cualitativa o cuantitativa, las cuales se consideran imprescindibles.

Aunado a esto, Audirac (2007), publicó su definición de evaluación como el análisis de las posibilidades, logros y avances obtenidos para retroalimentar al cliente y replantear acciones una vez contrastándolos con los objetivos establecidos en el contrato; esta definición es la más apropiada para integrarse a la información complementaria al cierre de un sistema de ayuda consultora.

Según Álvarez (2004), Desde hace mucho tiempo se ha reconocido a la consultoría en general como un servicio profesional de gran utilidad para ayudar a los directivos de las organizaciones a identificar y definir los principales problemas que afectan a sus organizaciones para alcanzar sus propósitos fundamentales, sus

objetivos emanados de la misión, analizar las causas que lo provocan, identificando las causas raíces y proyectar acciones para su perfeccionamiento y que estas se implemente. La labor actual del consultor como “agente de cambio”, implica la transferencia de conocimientos y la capacitación del personal de las organizaciones, de forma implícita o explícita.

Por otro lado, Coll (1997), menciona que los conocimientos previos son los conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos que el alumno ha construido en el transcurso de sus experiencias previas, utilizándolos como instrumento de lectura y de interpretación que condiciona en un alto grado el resultado de un nuevo aprendizaje, estos conocimientos son resultado de experiencias educativas anteriores; escolares o no escolares, o de aprendizaje espontáneos, pueden estar más o menos ajustados a las exigencias de las nuevas situaciones de aprendizaje y ser más o menos correctos y sirven al alumno para enganchar el nuevo contenido y atribuirle significado.

Metodología

Después de establecidas las variables directas e indirectas sobre los indicadores de los índices de reprobación en el examen de conocimientos previos al curso de Química Básica en la primera sesión de clase, como parte de la investigación de campo, fue necesario establecer un árbol de objetivos donde se marcaron las áreas de oportunidad de mejora tanto en nivel bachillerato como en nivel superior. Ver Figura 1.

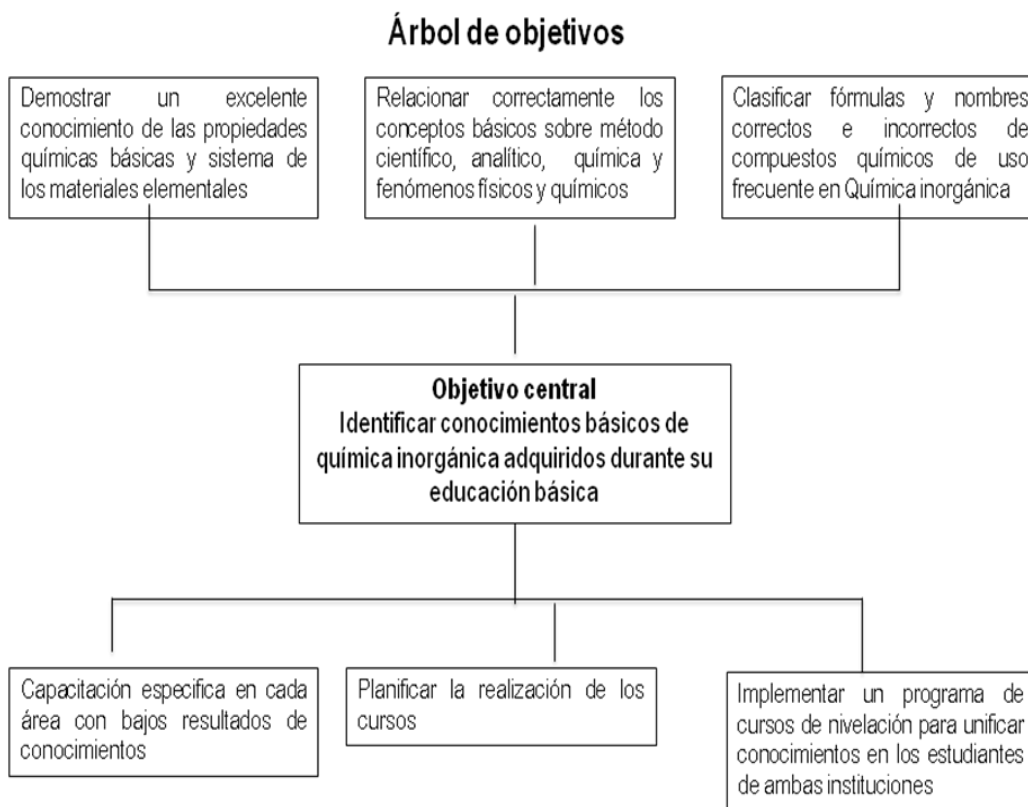


Figura 1. Árbol de objetivos donde se muestran las áreas de oportunidades para la mejora de los índices de reprobación en Química Básica.

Este primer paso sirvió de base para la implementación del proceso de consultoría en relación al nivel de conocimientos de química inorgánica de los estudiantes de bachillerato de la Universidad de Colima y los alumnos de la academia de química de la Unidad Náinari del ITSON, donde en la primera etapa se llevaron a cabo acciones de búsqueda de información sobre algunos ejercicios de los temas abordados, además de la recopilación de los programas de estudio para su posterior análisis, mismos que fungieron como insumos dentro de este proceso. Durante este periodo, se estableció en común acuerdo entre los consultores el cambio de la estrategia, acudiendo directamente con los profesores de la clase para la obtención de material. Así mismo, los planes de curso fueron un gran apoyo, ya que a través de estos se logró identificar la diversidad de técnicas didácticas empleadas

por los profesores en cada una de las temáticas, por lo que contribuyó en la planeación del curso con técnicas distintas.

El segundo momento de la consultoría fue el acercamiento con los docentes que imparten el curso de química a través de la aplicación de una encuesta por escrito en ambos niveles, donde se identificó que existe una gran disparidad entre los planteamientos que presenta cada uno de los profesores en relación a las preguntas; identificándose así un área de oportunidad en este proceso de consultoría, donde se analizó que a través de la entrevista dirigida, se hayan logrado mejores resultados.

Una vez que se concentraron los resultados obtenidos, se dio a la tarea en la elaboración del diseño instruccional que se usó para el curso, donde no se contó con ninguna complicación, ya que se consultó para el diseño de cursos la NTCL.

Se utilizó la plataforma institucional para dar de alta el curso alimentándolo del manual del participante para evitar costos de reproducción. El diseño de los manuales del instructor y del participante se hizo considerando los requerimientos de la norma, por lo que además se diseñaron en formato digital para reducir los costos del evento,

La realización del curso de nivelación quedó sujeta a las necesidades de los planteles, utilizando a los becarios para impartirlo en un período de 5 días con un total de 10 horas² horas. A continuación se muestra una tabla detallada del reporte de las actividades de cada etapa de la implantación del sistema de ayuda:

Tabla 1. Actividades de cada etapa implantada

FECHAS	TEMARIO	RESPONSABLE
1ra. ETAPA: BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN		
6 al 11 Noviembre	Investigación Bibliográfica	
	- Programa de química en educación secundaria, SEC	Consultor
	- Normas de impartición de cursos según CONOCER.	Consultor
	- Programa y plan de clase para química de Bachillerato No. 3 de la UC	Consultante
	- Programa y plan de clase para química de la academia de química básica para ingenierías del ITSON Nainari.	Consultante
	- Ejercicios sugeridos para nomenclatura inorgánica nivel básico por acervo bibliográfico,	Consultor
	- Conceptos básicos de química para nivel secundaria según acervo bibliográfico.	Consultor
12 al 17 Noviembre	Investigación de campo	
	- Contextualización de las estrategias	Consultor
	- Entrevista con los docentes de química de cada plantel sobre sus requerimientos de capacitación para la mejora de los indicadores.	Consultor/ consultante
	- Entrevista con director de bachillerato y coordinador de la academia de química del ITSON.	Consultor/ consultante
2da. ETAPA: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS		
18 Noviembre al 19 de Enero	- Diseño instruccional del curso	Consultor
	- Desarrollo del material didáctico y manuales del instructor y del participante.	Consultor
	- Consulta con las instituciones sobre el plan de implantación	Consultor/ consultante
	- Ajustes pertinentes al programa	Consultor
3era. ETAPA: IMPLANTACIÓN Y CIERRE		
20 Enero al 08 de Febrero	- Impartición del curso	Consultor.
	- Evaluación del aprendizaje	
	- Entrega de manual de operación y diseño instruccional del curso de inducción	
	- Elaboración de bitácora de seguimiento	
	- Elaboración del informe de cierre.	

Resultados y discusión

En la Figura 2, se muestran los resultados tanto de la evaluación diagnóstica como de las evaluaciones en los temas de conceptos básicos y nomenclatura después del taller implementado.

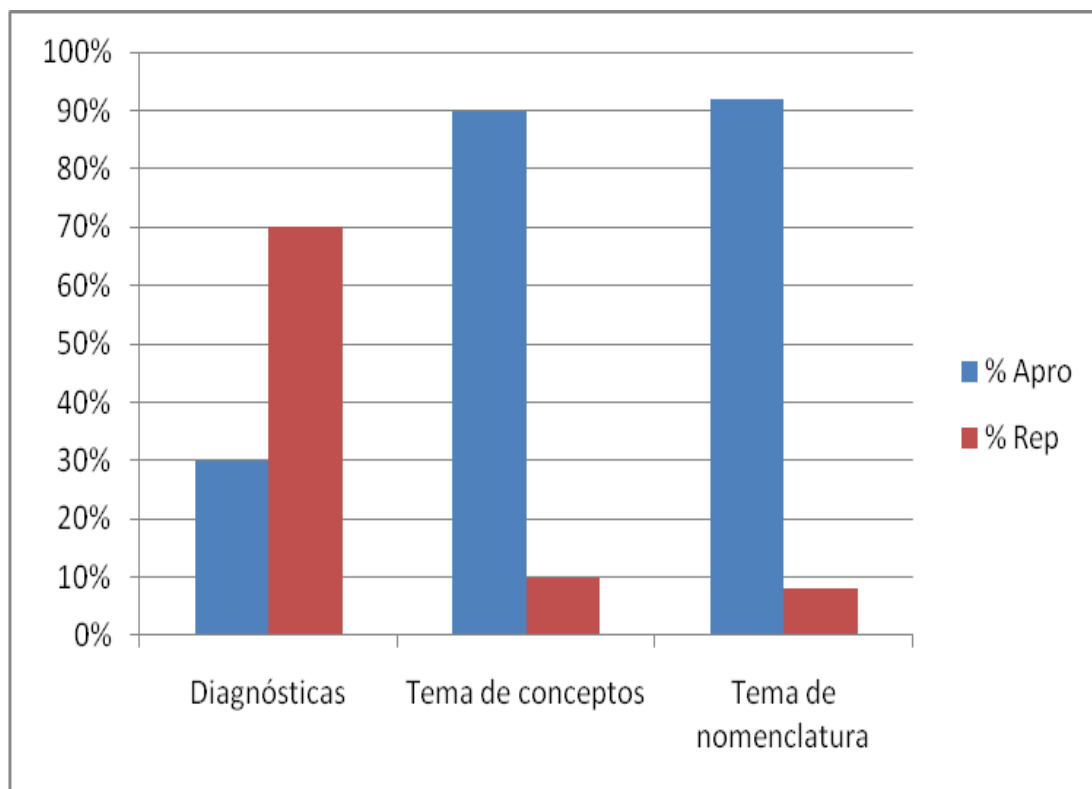


Figura 2. Porcentajes de resultado de la evaluación diagnóstico vs resultados después del taller de conceptos básicos y nomenclatura inorgánica.

Es notorio en el examen de conocimientos previos aplicado en la primera sesión de clases, el porcentaje de alumnos reprobados fue del 70% contraste con el 10% de reprobados después del curso en los temas donde presentaron mayor dificultad.

A continuación se exponen en las tablas 2 y 3 los porcentajes tanto del impacto del curso-taller de conocimientos previos de nomenclatura inorgánica como de la satisfacción de los consultantes, en este caso los docentes y alumnos participantes.

Tabla 2. Impacto en indicadores a mejorar después de la consultoría

Indicadores	Bachillerato UCOL	ITSON Nainari
Índice de reprobación	Disminución del 45% al 10%	Disminución del 29% al 6%
Índice de deserción	Disminución del 12% al 6%	Disminución del 20% al 5%

Tabla 3.- Resultados de satisfacción en docentes sobre el curso de nivelación

Criterios de satisfacción	Bachillerato UCOL	Academia Química Básica ITSON Nainari
CONTENIDO DEL CURSO	100-90%	100-90%
INSTRUCTOR	100-90%	100-90%
SOBRE LAS TÉCNICAS	89 -70%	100-90%

Para el cierre del taller se aplicó un instrumento tipo lista de verificación con la que se evaluó la satisfacción tanto de los maestros como de los alumnos que tomaron el curso sobre conocimientos previos de nomenclatura inorgánica (ver anexo 1), resultando totalmente satisfechos en un rango de 100 a 94% de los participantes. Éstos resultados coinciden con lo afirmado por Coll (1997) con respecto a que un nuevo aprendizaje está condicionado por los conocimientos previos, así como las menciones de Ausubel (2005), quien dice que la clave del aprendizaje significativo está en la relación que se pueda establecer entre el nuevo material y las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del sujeto.

Conclusiones

Con la realización de la estrategia educativa “taller de conocimientos previos al curso de química básica” se logró un mayor conocimiento en los postulados básicos de química inorgánica e identificación de fórmulas de compuestos químicos inorgánicos sencillos, así como mantener una continuidad con el curso regular a través de la resolución de problemas químicos de mayor complejidad, clasificación

de fórmulas y nombres correctos e incorrectos de compuestos químicos de uso frecuente en química inorgánica

En los grupos de ITSON Náinari que tomaron el taller de conocimientos previos de Química Básica se disminuyeron en los índices de deserción escolar por causas de falta de entendimiento en los temas debido al bajo nivel de conocimiento con el que ingresan a al curso regular.

Se logró disminuir los índices de reprobación en los alumnos de bachillerato de la UCOL e Ingeniería del ITSON Náinari, mediante el diseño e implementación de un taller de conocimientos previos en los temas de conceptos básicos de química y nomenclatura inorgánica y la elaboración de instrumentos recaudadores de datos cuantitativos y semi-cuantitativos, se evaluó el sistema de ayuda con alto impacto de aceptación por parte del docente de grupo regular pues finalmente este curso taller mejoró los promedios finales por grupo. Con las consultorías realizadas se identificaron las problemáticas de las instituciones que aunque, de nivel académico diferente, presentaron los mismos indicadores de mejora, utilizando las mismas herramientas tales como: el diseño de diagnósticos de necesidades de capacitación, la búsqueda de información sobre los temas específicos de la consultoría basados en la norma CONOCER, cuya interpretación es sencilla pero detallada, por lo que el analizar los resultados obtenidos con los instrumentos aplicados se concluye satisfactoriamente el presente estudio de caso.

Referencias

- Audirac, C.C. (2007), *Desarrollo organizacional y consultoría*, Edt. Trillas: México.
- Álvarez L. (2004) Procedimiento de diseño de sistemas de estimulación; tesis para optar por el título de master en dirección Holguín Cuba.

Ausubel, D. P., (2005), *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Trillas: México. (Edición original: 1976).

Casanova, M. (2006). *La evaluación educativa. Escuela básica*. México, SEP/Cooperación Española (Biblioteca del Normalista) p.70. recuperado de:<http://www.powerpointsgratis.net/maria-antonia-casanova-la-evaluacioneducativa/1/>

Coll, C.(1997). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México: Paidós

CONOCER (2002): *Norma Técnica de Competencia Laboral*. Consultoría General, *Cerrar proyectos de consultoría* (UCON0202.03, CONOCER): México.

Díaz-Barriga A., F y Hernández R., G. (2002), *Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo, una interpretación constructivista*. Ed. Mc Graw Hill.México.

Vega, F. y Ventosa, V. (1993); *Programar, Acompañar, Evaluar. Educación Social*. Editorial CCS. : Madrid.

Anexo 1. Lista de verificación para evaluar la impartición del curso Nivelación Académica para alumnos de química a nivel bachiller.

<p>Lista de verificación para evaluar la impartición del curso Nivelación académica para alumnos de química a nivel Bachiller de la UC e ingeniería del ITSON campus Nainari</p> <p><i>Objetivo:</i> Evaluar el desempeño de los instructores durante la impartición de un curso de capacitación considerando los criterios de la norma técnica de competencia laboral de CONOCER.</p> <p>Nombre del curso _____</p> <p>Nombre del Instructor _____</p> <p>Lugar/Institución educativa _____</p> <p>Fecha ____ / ____ / ____</p>	2 = Si	0.5= a veces	0= No	Observaciones
Sobre el contenido del curso				
Se realizó el encuadre al inicio de la sesión y considerando los establecido en el diseño del curso				
Al inicio del evento, se explicó el objetivo y metodología determinados en la guía instruccional				
Durante el proceso de capacitación se tomó en cuenta las expectativas del curso para el desarrollo de las sesiones				
En la capacitación se aplicaron las evaluaciones convenientes tomando en cuenta los criterios establecidos				
El contenido del curso tiene aplicación en su plan de clase curricular				
Sobre el instructor:				
El capacitador, involucró a los participantes en el desarrollo				
El capacitador propiciaba un ambiente participativo				
El capacitador explicaba el objetivo de aprendizaje a alcanzar				
El capacitador, presentó las reglas de participación del curso en común acuerdo con los asistentes				
El capacitador, propiciaba el compromiso de los participantes en relación al aprendizaje esperado				
El capacitador utilizó lenguaje verbal y no verbal acorde a las características de los participantes				
El capacitador, facilitó el proceso de aprendizaje de manera permanente en las sesiones mediante la aclaración de dudas.				
Sobre las técnicas utilizadas				
Se aplicaron técnicas grupales para el desarrollo de los contenidos				
Durante el proceso de capacitación se explicaron de forma adecuada las instrucciones para las actividades según la técnica aplicada.				
Se realizó un resumen general durante el cierre del curso				

Capítulo XI. Análisis comparativo de errores y dificultades de tipo algebraico en alumnos de nuevo ingreso y cursos avanzados de matemática

Juana María Luisa García Muela^{1,2}, José de Jesús Ayala¹, Severa Contreras Guerra¹ & Ernesto Ramírez Cardenas²

¹Academia de matemáticas, ²C.A. Procesos Productivos del Instituto Tecnológico de Sonora Ciudad Obregón, Sonora, México. mgarcia@itson.mx

Resumen

El presente trabajo de investigación forma parte del proyecto de desarrollo académico de la Unidad Guaymas: “Aseguramiento de la calidad educativa en matemáticas”; surge a raíz de la problemática que representan los altos índices de reprobación y deserción en el área de matemáticas (indicadores de calidad en la educación) y se desarrolla en dos etapas; la primera parte consistió en la detección de errores y dificultades en álgebra, en alumnos que ingresan a la universidad. En la segunda etapa, el problema se centró en determinar cuáles de esos errores persisten en alumnos de cursos avanzados de matemáticas. El objetivo de este enfoque es impactar de forma positiva en las competencias algebraicas requeridas en los estudiantes de ingeniería con base al conocimiento y posteriores acciones correctivas, por parte de profesores, para esos puntos difíciles que permitan mejorar la calidad en el desempeño de los estudiantes en sus cursos de matemáticas. La metodología en esta segunda etapa se desarrolla sobre la base de detectar los errores que presentan 94 alumnos de cursos avanzados de matemáticas, a través de la aplicación del mismo instrumento de la primera etapa, siendo oportuno señalar que la aplicación de los exámenes a los dos grupos de investigación, se realizó en las mismas fechas. Los resultados indican claramente que a pesar de las materias de matemáticas cursadas, los errores de tipo algebraicos persisten, lo que comprueba la hipótesis alrededor de la cual se estructuró el trabajo.

Introducción

Docentes e investigadores coinciden en afirmar que una población significativa de estudiantes comete errores de diversa índole en forma reiterada, ocasionando serias dificultades en su aprendizaje. Usualmente, los alumnos memorizan sin comprender reglas y procedimientos de cálculo y las aplican en forma indiscriminada, Brousseau (1994) asegura que “el error no es solamente el efecto de la ignorancia, de la incertidumbre, de la casualidad, sino que es un resultado de un conocimiento anterior, que ha tenido su interés, su éxito, pero que ahora se revela falso o simplemente inadecuado”.

La experiencia de docentes en el ITSON de la Unidad Guaymas, muestra que los errores algebraicos se manifiestan aun en cursos avanzados como cálculo de varias variables y ecuaciones diferenciales que dificultan un buen desempeño en la aplicación de los métodos matemáticos que requieren de un uso adecuado del algebra. Esto favorece altos índices de reprobación y/o deserción en los cursos de matemáticas en el área de ingeniería.

La presente investigación tiene como problema: “Detección de la persistencia de errores y dificultades de tipo algebraico que muestran los alumnos de ingeniería del ITSON Guaymas de cursos avanzados”.

La hipótesis de investigación es “Los errores y dificultades que presentan alumnos de nuevo ingreso, persisten en estudiantes de cursos avanzados de matemáticas, en el área de ingeniería”

El objetivo de la investigación es detectar la persistencia de errores de tipo algebraico que presentan alumnos de cursos avanzados de matemáticas en el área de ingeniería a través de un estudio comparativo con los encontrados en alumnos de nuevo ingreso para coadyuvar en la mejora de sus competencias algebraicas y contribuir a la disminución de altos índices de reprobación y deserción actuales.

Fundamentación teórica

Investigadores como Brousseau (1994) teorizan sobre la importancia de detectar los errores más significativos en los alumnos en el sentido de que un error es un concepto equivocado, producto de las combinaciones de los conocimientos previos que poseen los alumnos y que se revela falso o simplemente inadecuado.

Según Luis Rico (1995), se admite el error como parte constituyente de la adquisición del conocimiento; destaca la necesidad de la búsqueda crítica del error

para superar los conocimientos deficientes y contribuir con ello al proceso de aprendizaje de forma positiva.

En el marco del Análisis Didáctico mencionado por Gómez (2007) citado por García (2010) éste se halla compuesto por cuatro tipos de análisis: de contenido, de instrucción, de actuación, y cognitivo. Los errores y dificultades se enmarcan en el análisis cognitivo donde “el profesor describe sus hipótesis acerca de cómo los estudiantes pueden progresar en la construcción de su conocimiento”

En esta misma línea del trabajo de investigación sobre errores, Pochulu (2006) señala algunos de los errores algebraicos: Asumen que toda potencia de exponente nulo da por resultado cero, o es igual a la base de la misma; aplican distributivas de la radicación con respecto a la suma y/o resta; consideran que un factor negativo se transpone dividiendo y cambiado de signo; o que forma parte de una resta por lo que se pasa sumando al otro miembro entre otros.

Metodología

El presente estudio es de naturaleza descriptivo y se ubica en la línea de detección y análisis de errores, en tanto se busca determinar y categorizar los errores algebraicos que persisten en alumnos de ingeniería de semestres avanzados, al resolver problemas y/o ejercicios correspondientes a contenidos matemáticos abordados en el contexto del álgebra.

La muestra son 94 estudiantes con la cual se hará un estudio comparativo con los resultados obtenidos en la primera etapa de la investigación de 91 alumnos de primer ingreso. Los procedimientos de investigación seguidos en este estudio son:

1. Diseño del instrumento (acuerdo de academia de matemáticas).

2. Validez y confiabilidad del instrumento. La experiencia, grado de estudio, y las investigaciones realizadas por los miembros de la academia en el área de matemática educativa le confieren validez y confiabilidad.

3. Aplicación del instrumento. El instrumento se aplicó bajo la denominación de Examen Diagnóstico de Álgebra, a 94 alumnos del programa de ingeniería en la segunda semana de septiembre.

4. Análisis de las respuestas de los alumnos. Las dificultades serán valoradas en categorías que permitan su delimitación concisa a partir de un marco referencial adecuado.

5. Análisis comparativo de los errores entre alumnos de ingeniería que ingresan y los alumnos de cursos avanzados.

El análisis toma en cuenta la siguiente clasificación, debida a Radatz (1980):

1. Errores debido a dificultades en el lenguaje.
2. Errores debido a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.
3. Errores debido a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.
4. Errores debido a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes.

Resultados y discusión

Los errores encontrados se describen a continuación:

1. Ignoran el 0 como exponente. Elevan una potencia con exponente 0 pensándolo como 1 o simplemente ignorándolo. La dificultad está vinculada al empleo de asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.
2. No reconocen expresiones equivalentes sencillas. La dificultad está asociada con carencia de conocimientos previos.

3. Suman los exponentes al sumar dos potencias con la misma base. La dificultad está asociada a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes.
4. Consideran que la división entre 0 y la razón de ceros es cero. La dificultad está asociada con el desconocimiento de propiedades y conceptos previos.
5. Asocia la raíz cuadrada de una suma como la suma de las raíces cuadradas. La dificultad está asociada con la falta de conocimientos previos.
6. Efectúan la cancelación en una división de términos que no son factores. La dificultad está asociada a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes.
8. Distribuyen un cociente algebraico con respecto al denominador.
10. Distribuyen la potencia con respecto a la suma algebraica. Dificultad asociada a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes.
11. Asocian incorrectamente una expresión de segundo grado, con la expresión equivalente de completar el cuadrado perfecto. Dificultad asociada a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.
12. Cancelan términos de una división algebraica bajo sumas o restas. Dificultad debida a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes.
13. Asocian una potencia con exponente negativo con el negativo de la base. Dificultad debida a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.
14. Cancelan términos de una división algebraica bajo sumas o restas. Dificultad debida a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes.
15. Identifican una potencia de base unitaria como el exponente de la base. Dificultad debido a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes

16. Asocian incorrectamente la solución de una ecuación entre un conjunto de valores posibles. Dificultad debido a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.

17. No identifican la solución de una ecuación cuadrática cuando ésta se presenta como producto de dos binomios igualados a cero.

18. No identifican los coeficientes en la ecuación cuadrática, si éstas no están en el orden usual. Dificultad debida a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

19. Asocian que un número es mayor que otro cuando su suma da un número positivo. Dificultad debida a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.

20. No identifican correctamente las soluciones de una desigualdad cuadrática básica. Dificultad debida a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.

21. No identifican el significado algebraico de la raíz cuadrada de un número. Dificultad debida a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

22. Cancelan la raíz cuadrada con el cuadrado de un número negativo. Dificultad debida a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

23. Asocian el valor absoluto de una diferencia de dos números positivos como la suma de dichos números. Dificultad debidos a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

24. Asocian una potencia cuando el exponente es x como el producto de la base por dicho exponente. Dificultad debido a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.

25. No efectúan la potenciación para despejar la incógnita de una ecuación logarítmica básica. Dificultad debido a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.

26. No aplican el logaritmo para eliminar la base correspondiente al despejar la incógnita como exponente. Dificultad debida a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos

27. Asocian incorrectamente la altura correspondiente a un triángulo rectángulo en un contexto algebraico. Dificultad debida a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

28. Asocian incorrectamente el concepto de proporcionalidad directa con la ecuación que expresa la proporcionalidad inversa o bien desconocen el significado de proporcionalidad. Dificultad debida a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos.

29. Traducen de forma incorrecta de una expresión verbal a una expresión algebraica. Dificultad debido a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

30. Traducen de forma incorrecta de una expresión verbal a una expresión algebraica. Dificultad debido a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

La información obtenida del examen diagnóstico para ambos grupos se resume en la Tabla 1.

Tabla 1. Análisis comparativo de porcentajes incorrectos de respuestas del examen diagnóstico de álgebra entre cursos de nuevo ingreso y cursos avanzados.

ALUMNOS DE NUEVO INGRESO		ALUMNOS DE CURSOS AVANZADOS	
Pregunta No.	% de Respuestas incorrectas	Pregunta No.	% de respuestas incorrectas
18	95.7	28	96.81
28	93.5	23	88.30
12	93.5	18	82.98
23	86.9	12	80.85
6	84.7	13	76.6
24	80.3	24	74.47
20	78.1	6	74.47
13	73.7	16	71.28
16	73.7	3	67.03
3	72.6	10	65.96
27	70.4	25	64.89
4	68.2	27	63.83
17	64.9	20	62.77
21	63.8	29	62.77
8	61.6	1	61.71
2	60.5	8	58.51
10	59.4	21	56.38
29	58.3	15	55.32
25	57.2	2	51.07
15	56.1	14	51.07
14	56.1	11	51.06
26	53.9	17	48.94
30	51.7	26	46.81
22	49.5	22	46.81
11	47.3	30	46.81
7	40.7	4	44.68
1	35.2	19	40.43
19	35.2	7	36.17
5	35.2	5	18.09
9	8.8	9	10.64

De la Tabla1 se pueden hacer las siguientes observaciones:

En la pregunta número 28, ambos grupos muestran un alto porcentaje de error en sus respuestas ya que no han logrado comprender el concepto de proporcionalidad y la diferencia entre las formas directa e inversa, situación que los conduce a una aplicación errónea del concepto.

En la pregunta número 18, aunque el porcentaje es menor en el grupo de avanzados, aún es muy alto el porcentaje de respuestas incorrectas debido a que no identifican los coeficientes en la ecuación cuadrática, si éstas no están en el orden

usual. Dificultad debida a asociaciones incorrectas o rigidez de pensamiento.

Comparando los errores detectados en este estudio con los que reporta la literatura, es posible percatarse de la coincidencia de estas producciones debidas básicamente a concepciones inadecuadas sobre aspectos fundamentales del álgebra.

Finalmente se realizó el análisis estadístico de las respuestas incorrectas de ambos grupos con la prueba de hipótesis de comparación de medias de dos poblaciones independientes, con un nivel de significancia de 0.05. La conclusión a ese nivel de significancia es que no existe diferencia significativa en el número de respuestas incorrectas en ambos grupos.

Conclusiones

Los resultados obtenidos confirman que las dificultades y errores de carácter algebraico que los estudiantes de nuevo ingreso presentan, se manifiestan de forma persistente en estudiantes de cursos avanzados de matemáticas. El tipo de error más común se debe al aprendizaje deficiente de conocimientos previos y a las asociaciones incorrectas entre elementos singulares. Dichos hallazgos son congruentes con los reportados por las investigaciones de los autores referenciados

Recomendaciones

Una de las acciones tendientes a mejorar el desempeño de los estudiantes en sus competencias algebraicas es difundir la información de los errores encontrados entre los maestros de matemáticas y particularmente aprovechar el primer curso de “fundamentos de matemáticas” para promover o enfatizar acciones didácticas tendientes a minimizar los problemas que los estudiantes presentan con los aspectos del álgebra señalados. Un paso importante es el reconocimiento de que no solo se trata de una cuestión que solo atañe a los estudiantes puesto que sus competencias

matemáticas es el resultado conjunto de las actividades que éstos desarrollan, del trabajo de los profesores y de los programas de estudio a implementar.

Referencias

- Brousseau, G. (1994). *Los obstáculos epistemológicos y los problemas en matemáticas*. Recuperado el 10 de abril de 2010, <http://fractus.mat.uson.mx/Papers/>
- Pochulu, M. (2006). Análisis y categorización de errores en el aprendizaje de la matemática de alumnos que ingresan a la universidad. *Revista Iberoamericana de educación* (ISSN:1681-5653). Argentina.
- García J.(2010). Análisis de errores y dificultades en la resolución de tereas algebraicas por alumnos de primer ingreso en nivel licenciatura. Recuperado el 15 de abril de 2011, de http://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/Jose_Garcia.pdf
- Radatz, H. (1980). Stdents'errors in the matematical learning process: a survey. *For de learning of mathematics*, V.1, No 1, pp. 16-20
- Rico, L. (1995). *Errores en el aprendizaje de la matemática*. En Kilpatrick Jeremy, Gómez, P. y Rico, L. (Editores) *Educación Matemática*. México: Grupo Editorial Iberoamérica, pp. 69 – 108.

Capítulo XII. Implementación de un taller de asesoría y orientación al alumno en la materia de Cálculo III

Eduardo Javier Elizondo-Rivera, Omar Cuevas-Salazar, Javier Rojas-Tenorio,
Alfredo Chacón-Wismann & Alan Daniel Robles-Aguilar
Departamento de Matemáticas del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. eelizondo@itson.mx

Resumen

La problemática del aprendizaje de las matemáticas es la misma en México y en cualquier otro país. Por diversas razones los alumnos presentan alto índice de reprobación y deserción. El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) no se encuentra ajeno a esta problemática y es por ello que ha implementado diversas estrategias para disminuir o tratar de revertir estos efectos. Específicamente en la materia de cálculo III se tuvo un índice de aprobación de 60.54% y promedio de aprovechamiento de 6.02 de 9 grupos ofertados durante ese semestre. Se decidió ofrecer un taller de asesoría como complemento a la sesión de clase, a un grupo de 30 alumnos de esta materia que presentaban bajo rendimiento académico, el cual se ofertó durante el semestre agosto-diciembre de 2010. Se comparó con otro grupo de 33 alumnos de la misma materia que presentó buen rendimiento académico durante los dos primeros meses del curso. Se planteó la hipótesis que el rendimiento académico de los alumnos que asistieron al taller era mayor o igual al rendimiento académico de los alumnos que no cursaron el taller, donde el rendimiento académico se midió a través del promedio de calificaciones finales y el índice de aprobación del grupo. Los resultados obtenidos del análisis estadístico no mostraron diferencia significativa entre el rendimiento académico de los dos grupos con una confiabilidad del 95%. A pesar de que el grupo de alumnos seleccionados para asistir al taller tenían bajo rendimiento académico, después de asistir al taller lograron igualar su rendimiento al del grupo que no asistió al taller que tenía buen rendimiento académico.

Introducción

El problema del aprendizaje de las matemáticas en nuestro país es tan común que incluso los especialistas en el área se refieren a México como un lugar lleno de analfabetas en matemáticas (Maravilla, 2011); la generalidad de los alumnos ve a las Matemáticas como un mal necesario y un obstáculo que se tiene que pasar a como dé lugar (Martínez, 2007).

Esta situación resulta ser de urgente necesidad de solución, es evidente el hecho de que por razones diversas los alumnos que cursan las materias de Matemáticas presentan serias dificultades y limitaciones para adquirir los

conocimientos que la temática exige. Este tipo de dificultades tienen que ver con limitaciones en el conocimiento previo, motivación y capacidad de autoaprendizaje, factores todos estos que se ven reflejados en el aprovechamiento académico del alumno.

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), no se encuentra ajeno a esta problemática sino que, al igual que todas las instituciones de nivel medio superior y superior que hay en México, tiene altos índices de reprobación en los cursos de Matemáticas. En el semestre enero-mayo del 2010, el promedio de los 9 grupos que se ofertaron de la materia de cálculo III del plan 2009, fue de 6.02, en escala de cero a diez y se tuvo un índice de aprobación de 60.54%; estos datos fueron proporcionados por el coordinador de academia de la misma materia.

Buscando siempre el compromiso social que contempla la misión del Instituto, se reestructuraron sus programas adoptando el enfoque por competencias en el año 2002, donde “la peculiaridad de este modelo curricular se fundamenta en el eje del análisis para la resolución de los problemas propios del área profesional como una competencia transversal del mismo, que además contribuyen en el bienestar de la sociedad (Modelo Curricular ITSON, 2000); bajo este modelo se promueve el desarrollo de programas de estudio que activen el aprovechamiento académico y a la vez se capacite al estudiante para trabajar y desarrollarse profesionalmente.

Las carreras de Ingeniería atienden a una de las mayores poblaciones de alumnos de la Institución la cual se propone dotarlos de una preparación profesional óptima de la mejor calidad. A partir del año 2000, el Departamento de Matemáticas ha registrado un creciente índice de reprobación y deserción de alumnos de

Matemáticas en general, repercutiendo negativamente en las áreas de Ingeniería debido principalmente al rezago que esto genera. Esto obliga tomar acciones correctivas y preventivas que traten de revertir éste fenómeno. Ante este problema, la Academia de Cálculo III considera que un factor clave para la mejora en el aprendizaje del alumno es implementar un esquema de mejora y fortalecimiento en el proceso de enseñanza–aprendizaje de la materia Cálculo III.

La asesoría académica es una de las estrategias que se utiliza como complemento al trabajo del profesor en el aula ya que el tiempo asignado para la sesión de clase es limitado; además el alumno tiene interacción con otros compañero de clase y con el profesor en un ambiente más “amigable”. En cuanto a la interacción entre asesor-alumno- profesor, dentro de los desarrollos educativos, el estudiante ha tomado un papel preponderante y se ha desarrollado el modelo “tutelaje cognoscitivo” a partir del cual se plantea un elemento fundamental al tratar de ambientar el desarrollo de habilidades y el aprendizaje de conocimientos en un contexto funcional y social (Bustos, Miranda y Tirado, 2001, citados por Chavez y Vargas, 2007).

La Coordinación de la Academia de Cálculo III del ITSON tomó la determinación de implementar un Taller de Asesorías para ayudar a resolver el problema del bajo dominio operacional de los alumnos que ingresan a la materia de Cálculo III del plan 2009. De esta forma se espera que el Taller de Asesorías ayude a mejorar el aprovechamiento de los alumnos de bajo rendimiento académico.

Derivados del presente estudio, se esperan los siguientes beneficios para los alumnos, profesores y la institución: a) mejora en el aprovechamiento e índices de aprobación en Cálculo III, b) disminución de rezago escolar, c) incremento de la

competitividad académica Institucional, d) avance en la orientación vocacional del estudiante, e) aumento en los índices de titulación y f) incremento en el número de estudiantes en el área de Ingeniería y Tecnología

Fundamentación teórica

La tutoría académica en los últimos años ha jugado un papel primordial y muchas universidades han implementado programas de apoyo al estudiante con la finalidad de motivarlo para que se interese más por el estudio y tenga menos problemas a lo largo de su carrera. Trejo y Salazar (2008) conceptualizan la tutoría académica como un proceso de acompañamiento a un grupo de estudiantes por parte de un tutor y tiene como objetivo maximizar las posibilidades de éxito académico del estudiante, sobre todo en los tres primeros cuatrimestres, constituyéndose como una alternativa para aumentar el rendimiento académico, reducir la deserción y por tanto incrementar la eficiencia terminal.

Uno de los objetivos de la tutoría académica se centra en la resolución de dudas académicas relacionadas con una materia específica. Las instituciones y universidades realizan esfuerzos e implementan talleres en distintas modalidades para ofrecer a los alumnos apoyo adicional fuera del aula, con la finalidad de disminuir índices de reprobación y deserción. La iniciativa tutorial propuesta por Pérez, Arenas, Rodríguez, Bilbao y Antomil (2008), pretende apoyar distintos perfiles de alumnos como aquellos que en el actual contexto universitario tengan problemas para un aprendizaje centrado en el estudiante y, de otro lado, los que se podrían denominar como “alumnos de excelencia” que puedan, mediante las tutorías, sacar un mayor aprovechamiento de su formación. Para ello, se ha creado el “Café

Matemático”, foro presencial, para la discusión y resolución de dudas matemáticas con carácter periódico.

Tradicionalmente la práctica educativa no implica resolución de problemas, lo que trae como consecuencia una problemática en la enseñanza de las matemáticas. Para abordar un problema se puede hacer a través de la resolución de problemas como lo establece la teoría de Polya (Alfaro, 2006). La resolución de problemas implica un razonamiento secuencial, que va desde la comprensión del problema, hasta la comprobación de la solución. En el caso de las asesorías del Instituto Tecnológico de Sonora, se espera que el asesor brinde los conocimientos al asesorado pero no debe resolver el problema sin permitir que el alumno busque la solución. El asesor debe ser empático con el alumno, deberá guiarlo para que el alumno sea el que llegue a la solución del problema (Chavez y Vargas, 2007).

En la actualidad, tanto en los artículos de didáctica de la matemática como en los textos de matemáticas, se reconoce a la resolución de problemas como un modelo de actividad por excelencia. La resolución de problemas y las competencias pertinentes a los distintos niveles de educación, se consideran elementos claves de la educación matemática, y están asociados a muchos de los ejes temáticos propuestos en los currículum actuales en América (Díaz y Poblete, 2007).

Metodología

La metodología que se utilizó en el presente estudio fue la siguiente. Primeramente se difundió la impartición del taller en los grupos de la academia de la materia de Cálculo III del plan 2009 de los programas de Ingeniería, del semestre de agosto-diciembre 2010. Se trabajó especialmente con grupos en los que se detectó problemas de rendimiento académico en los alumnos; el rendimiento académico se

midió a través de las calificaciones parciales correspondientes a la duración del taller y los alumnos y del índice de aprobación del grupo. Se definieron dos grupos de la misma materia y con el mismo profesor, un grupo experimental que presentaban deficiencia en el rendimiento académico para ofrecerle la asesoría y otro grupo llamado control que no se les ofreció la asesoría y que presentaba buen rendimiento académico durante los dos primeros meses del curso (agosto y septiembre). En estos dos meses, los alumnos del grupo control tenían un promedio de calificaciones de 6.8 y el grupo experimental tenía un promedio de 5.8.

Participaron 63 alumnos en total, 33 del grupo control y 30 del grupo experimental que participaron en el taller de asesoría, el cual se impartió durante los meses de octubre y noviembre. Las edades de los alumnos oscilan entre los 18 y 23 años en su gran mayoría.

Esta investigación es de tipo cuasi experimental, ya que los alumnos ya habían sido asignados a los grupos, esto es, los alumnos se inscribieron al grupo de acuerdo a su interés o necesidades.

Se realizaron las pruebas de normalidad y bondad de ajuste para los datos de las calificaciones finales de los alumnos, resultando ser paramétricos, por lo que es factible utilizar pruebas de hipótesis estadísticas de t o z. Se plantearon hipótesis con respecto a los promedios de las calificaciones y al porcentaje de aprobados en cada grupo.

1. Las hipótesis planteadas con respecto al promedio de calificaciones fueron las siguientes:

Hipótesis nula: el promedio de calificaciones de los alumnos que cursaron el taller es mayor o igual al promedio de calificaciones de los alumnos que no cursaron el taller.

Hipótesis alterna: el promedio de calificaciones de los alumnos que cursaron el taller es menor al promedio de calificaciones de los alumnos que no cursaron el taller.

2. Las hipótesis planteadas con respecto al porcentaje de alumnos aprobados fueron las siguientes:

Hipótesis nula: el porcentaje de alumnos aprobados que cursaron el taller es mayor o igual al porcentaje de alumnos aprobados que no cursaron el taller.

Hipótesis alterna: el porcentaje de alumnos aprobados que cursaron el taller es menor al porcentaje de alumnos aprobados que no cursaron el taller.

Para probar la primera hipótesis se utilizó la prueba estadísticas t y para la segunda hipótesis se utilizó la prueba estadística z, que son las más adecuadas para este tipo de análisis. Los cálculos de estas pruebas se realizaron utilizando el paquete estadístico Minitab 14.

De acuerdo a Walpole (2007), la verdad o falsedad de una hipótesis depende de los datos contenidos en la muestra que proporcione evidencia que apoye o no la hipótesis establecida. La estructura de una prueba de hipótesis se formula usando el término hipótesis nula, que se refiere a la hipótesis que será probada y se denota con H_0 y tiene como característica principal que contiene el signo de igualdad. El rechazo de H_0 conduce a la captación de una hipótesis alternativa o de investigación H_a (H_i), la cual es contraria a H_0 y como característica principal es la de no contener el signo de igualdad. El procedimiento general a seguir para una prueba de hipótesis

es la siguiente: a) definir primeramente las hipótesis estadísticas H_0 y H_a (H_i), b) establecer la estadística de prueba apropiada de acuerdo con la naturaleza de los datos, c) definir el nivel de significancia (α) o el coeficiente de confiabilidad ($1 - \alpha$) y además la zona de aceptación y de rechazo, d) calcular la estadística de prueba a partir de los datos de la muestra considerando H_0 como verdadera, e) decidir si H_0 no se rechaza o se rechaza y f) concluir en términos del contexto del problema.

La metodología de prueba de hipótesis mencionada anteriormente se basa en la suposición que las muestras aleatorias se seleccionan de poblaciones normales y esto sucede generalmente cuando el tamaño de la muestra es grande. Estos procedimientos se denominan paramétricos.

Resultados y discusión

Se obtuvieron los promedios de calificaciones y porcentajes de aprobación de ambos grupos. El grupo control obtuvo 6.79 de promedio, 67% de aprobación y 7.73 de varianza y, el grupo experimental obtuvo 6.17 de promedio, 60% de aprobación y 4.90 de varianza. Como se puede observar, el promedio de calificaciones y el porcentaje de aprobación en el grupo control es más alto que el grupo experimental, pero grupo control tiene una mayor varianza que el grupo experimental.

Para probar la primera hipótesis se utilizó prueba estadística t para dos muestras, con un coeficiente de confianza $\alpha = 0.05$. Con la calificaciones finales de ambos grupos, se obtuvo el valor del estadístico, resultando $t = -0.98$, con una probabilidad de $P = 0.1643$, como $P > \alpha$, se acepta la hipótesis nula de que el promedio de calificaciones del grupo experimental es igual que el grupo control. Esto quiere decir que el grupo que asistió al taller de asesorías tiene similar rendimiento académico que el grupo que no asistió al taller.

Se obtuvieron además, los índices de aprobación de ambos grupos y se realizó una prueba de diferencia entre proporciones, con la finalidad de determinar la segunda hipótesis. La proporción de aprobados del grupo experimental fue 0.60 y del grupo control fue de 0.67. Para realizar esta prueba, se utiliza el estadístico z , con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$. Se obtuvo el valor del estadístico, resultando con un valor de $z = -0.55$, con una probabilidad $P = 0.583$, resultando ser mayor que $\alpha = 0.05$, por lo que se acepta la hipótesis nula. Esto es, no hay diferencia significativa entre el grupo experimental y control.

De acuerdo con los resultados anteriores, se puede observar que el grupo experimental igualó el rendimiento académico al del grupo control, a pesar de que el grupo control tenía mejor rendimiento académico antes de iniciar el taller de asesorías. Esto concuerda con los resultados obtenidos en una investigación realizada por Chávez y Vargas (2007), donde estudiaron el efecto del método de Polya para resolver problemas, encontrando que los alumnos que aplicaron los pasos del mencionado método tuvieron, efectivamente, un resultado significativamente mejor en sus calificaciones que aquellos alumnos que no utilizaron la estrategia.

Conclusiones

Esta investigación demuestra la efectividad del taller de asesoría para los alumnos de Cálculo III, ya que las pruebas estadísticas probaron que no hay diferencia significativa entre el grupo experimental y el grupo control aun y cuando el grupo experimental estuvo conformado de alumnos con rendimiento académico bajo, comparado con el del grupo control, antes de iniciar el taller de asesorías

El taller de asesoría para alumnos se desarrolló en los últimos dos meses del curso, por lo que se recomienda implementarlo desde el inicio del curso, para el

alumno tenga apoyo y mayor motivación para no desertar y tener una mayor dedicación durante el curso.

Sería interesante implementar en el taller otras estrategias didácticas como por ejemplo la metodología de Polya para la resolución de problemas como una forma sistemática de estructurar un problema; además se puede complementar la información con la opinión del alumno respecto a su percepción acerca de la manera de como se llevó a cabo el taller.

Referencias

- Alfaro, C. (2006). Las ideas de Polya en la resolución de problemas. *Cuadernos de investigación y formación en Educación Matemática*, Año 1, No. 1. Recuperado el 29 de abril de 2011 de: <http://cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno1/Cuadernos%201%20c%202.pdf>
- Chavez, R. M. E. & Vargas, C. (2007). El papel de la asesoría académica en los programas de tutorías: Caso ITT. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, Vol. 8, # 15, pp. 9-36. Recuperado el 29 de abril de 2011 de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=31181502>
- Díaz, V. & Poblete, A. (2007). Competencias en profesores de matemática y estrategia didáctica en contextos de reforma educativa. *Revista Números*, #68, pp. Recuperado el 29 de abril de 2011 de: http://www.sinewton.org/numeros/numeros/68/investigacion_01.pdf
- Instituto Tecnológico de Sonora. (2000). Modelo Educativo del ITSON. Recuperado el 29 de abril de de 2011 de: http://www.itson.mx/ug/infogral_modelo.htm
- Maravilla, J. J. (2011). El aprendizaje de las matemáticas en ingeniería: una propuesta desde el paradigma constructivista piscogenético. Universidad Politécnica, Gómez Palacio, Durango. Recuperado el 29 de abril de 2011 de: <http://www.lag.uia.mx/buenaaval/buenaaval5/b05ElAprendizajeDeLasMatematicas.pdf>
- Martínez, B. A. (2007). Determinación de factores modificables que reducen el aprendizaje del álgebra en alumnos de nuevo ingreso a la Universidad. Tesis no

publicada, Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica, Querétaro, Querétaro, México.

Pérez, B., Arenas, M., Rodríguez, M.V., Bilbao, A. & Antomil, J. (2008). Una herramienta de apoyo al estudio de las matemáticas en asignaturas de carreras jurídico sociales: El “Café Matemático”. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, Vol Actas_16 Issue 1:616. Recuperado el 29 de abril de 2011 de: <http://www.uv.es/asepuma/XVI/616.pdf>

Trejo, E. & Salazar, L. (2008). Impacto de la tutoría en el rendimiento académico, la deserción y eficiencia terminal en tecnología de alimentos, Universidad Tecnológica del Valler del Mezquital. Trabajo presentado en el Tercer Encuentro Nacional de tutoría en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Recuperado el 29 de abril de 2011 de: <http://www.tutoria2008.buap.mx/file/conferencias/82.pdf>

Walpole R. E., Myers R. H. & Myers S.L. (2007). *Probabilidad y Estadística para Ingenierías y Ciencias* (8a. ed.). México: Pearson educación.

**Capítulo XIII. PROCACETU: Programa Integral de Capacitación para el
Proceso Formativo de los Alumnos de los Programas Educativos LSIA e ISW de
ITSON Unidad Guaymas**

Marco Antonio Tellechea-Rodríguez, Jesús Gabriel Pérez-Pérez Jesús Miguel
Cadena-Estrada, Roberto Limón-Ulloa & Francisco Daniel Otáñez-Valdez
Unidad Guaymas del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. mtellechea@itson.mx

Resumen

Las universidades son un ejemplo de organización compleja, la cual como sistema social que es, satisface las necesidades de sus miembros y las de sus clientes (Chiavenato, 2000), quienes en este caso no son solo sus estudiantes, sino la comunidad en la cual se encuentran insertadas; al respecto Perinat (2004), menciona que “la universidad tiene funciones clave en la sociedad, es la depositaria del conocimiento y la garante de su transmisión”. La ANUIES (Romo y Hernández, 2005), señala que cada institución debe “diseñar estrategias e instrumentar acciones que tengan como propósito incrementar la calidad del proceso formativo integral de los estudiantes, aumentar su rendimiento académico, reducir la reprobación y la deserción escolar, y lograr índices de aprovechamiento y eficiencia terminal satisfactorios” de igual manera menciona que el fenómeno de reprobación tiene un carácter complejo, en el cual influyen el desempeño de los maestros y alumnos, las decisiones de las autoridades educativas, así como la participación de padres de familia, legisladores, entre otros. Es por ello que en la Unidad Guaymas del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), se está llevando a cabo un proyecto de capacitación integral de estudiantes coordinado por las academias de Licenciado en Sistemas de información administrativa (LSIA) y de Ingeniero en Software (ISW) con el objetivo de disminuir el índice de reprobación y mejoramiento del aprovechamiento académico de sus alumnos. El método aplicado fue: análisis de demanda de capacitación en el mercado laboral, desarrollo de programas de curso alineados a las competencias de los programas, impartición de cursos, evaluación del proyecto de capacitación y retroalimentación. Por los resultados obtenidos, este programa de capacitación se seguirá llevando a cabo para el apoyo de estudiantes en la mejora de su aprovechamiento académico y en la transmisión de conocimientos y habilidades en el área de las Tecnologías de Información actuales.

Introducción

Hoy, la enseñanza está al servicio de la educación, por lo tanto existe la necesidad de un mayor cuidado en el proceso formativo de los estudiantes, es por eso que la academia de los programas educativos de Licenciado en Sistemas de Información Administrativa e Ingeniero en Software unidad Guaymas participan en un proyecto para reforzar los conocimientos y habilidades de los alumnos de dicho

programa, principalmente en los grupos de las materias de Programación I de ambos programas educativos. Dicho proyecto llamado PROCACETU, brinda capacitación para Especializaciones y Certificaciones Técnicas, en diversas categorías, sobre los productos y tecnologías de fabricantes de software y hardware y temas actualizados del área de informática, y el objetivo primordial es disminuir el índice de reprobación que se tiene en las clases de Programación I de programas de ISW y LSIA.

Las actividades organizadas en nuestros días oscilan desde los grupos informales hasta los grupos formales altamente estructurados, las universidades son un ejemplo de organización compleja, la cual como sistema social que es, satisface las necesidades de sus miembros y las de sus clientes (Chiavenato, 2000), quienes en este caso no son solo sus estudiantes, sino la comunidad en la cual se encuentran insertadas; al respecto Perinat (2004) menciona que “la universidad tiene funciones clave en la sociedad, es la depositaria del conocimiento y la garante de su transmisión” (p.135).

La ANUIES (2001, en Romo y Hernández, 2005, p.5) señala que cada institución debe “diseñar estrategias e instrumentar acciones que tengan como propósito incrementar la calidad del proceso formativo integral de los estudiantes, aumentar su rendimiento académico, reducir la reprobación y la deserción escolar, y lograr índices de aprovechamiento y eficiencia terminal satisfactorios” de igual manera menciona que el fenómeno de reprobación tiene un carácter complejo, en el cual influye no solo el desempeño de los maestros y alumnos, sino de las decisiones de las autoridades educativas, así como la participación de padres de familia, legisladores, entre otros.

El mundo laboral cambia constantemente en cuanto a implantación de nuevas tecnologías, a las competencias que surgen conforme al crecimiento de nuevas empresas ya sea se dediquen al mismo o distinto rubro, etc., es por eso que es de gran importancia llevar a cabo este proyecto de capacitación para todos los alumnos desde su etapa estudiantil, y así al egresar, sean profesionales capacitados y con más competencias que le ofrezcan mayores oportunidades.

La falta de capacitación adecuada es un mal frecuente en las universidades actualmente, por lo regular la capacitación, solo abarca los métodos y procesos con referencia a los programas de curso de las asignaturas, y el alumno no conoce las nuevas tecnologías en software, hardware o redes actuales o futuras.

Fundamentación teórica

La Educación es el medio más eficaz para alcanzar el verdadero progreso de los individuos y de las naciones, la capacitación en el aspecto académico debe ser constante y de excelencia para los alumnos de cualquier nivel educativo, pero principalmente a alumnos de nivel superior, no solo para disminuir el índice de reprobación, esto va más allá, también es el obtener las competencias no solo requeridas por el mundo laboral, sino las competencias que le darán el plus, la ventaja competitiva sobre los demás.

A mayor desarrollo tecnológico en la sociedad, mayor necesidad de talento, de personas competentes técnica y emocionalmente capaces de crear, innovar, crear valor, afrontar retos en los negocios, elaborar bienes y servicios de calidad y contribuyan a que la organización aprenda a mantenerse en un mercado globalizado.

Precisamente la capacitación técnica consiste en dotar de conocimientos teóricos y prácticos a una persona para el dominio de un oficio, o un puesto

determinado de trabajo. También se puede referir a la capacitación que se le da a una persona, normalmente un trabajador, para el conocimiento, dominio y experiencia en el manejo de un equipo determinado, maquinaria o tecnología específica.

La capacitación es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar a los recursos humanos al proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de todos los empleados en sus actuales y futuros cargos y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno.

Esta va dirigida al perfeccionamiento técnico del empleado para que éste se desempeñe eficientemente en las funciones a él asignadas, producir resultados de calidad, dar excelentes servicios a sus clientes, prevenir y solucionar anticipadamente problemas potenciales dentro de la organización. A través de la capacitación, hacemos que el perfil del empleado se adecue al perfil de conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en un puesto de trabajo.

La tarea docente universitaria, es tan compleja que exige al profesor el dominio de unas estrategias pedagógicas que faciliten su actuación didáctica. Por ello, el proceso de aprender a enseñar es necesario para comprender mejor la enseñanza y para disfrutar con ella (Ramsden, 1992).

La Formación Profesional es una actividad educativa que se orienta a proporcionar conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para un correcto desempeño profesional y laboral. Posee componentes tanto teóricos como prácticos, pero con mayor peso de los segundos en comparación con otras formas de educación. Conlleva un carácter marcadamente laboral, no sólo dado por sus contenidos

técnicos, sino también porque prepara a las personas para insertarse dentro de determinadas relaciones de trabajo.

Metodología

El presente proyecto se realizó en el Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Guaymas para los programas educativos Licenciado en Sistemas de Información Administrativa (LSIA) e Ingeniería en Software (ISW). En primera instancia se realizó un análisis acorde a las necesidades de las tecnologías con mayor demanda en el mercado laboral, se alinearon con las debidas competencias de las materias que se encontraban impartiendo y se establecieron una serie de cursos talleres conforme los resultados arrojados por el análisis previo. Posteriormente se llevó a cabo la capacitación a los alumnos de los programas educativos antes mencionados, donde cada curso taller se encuentra de forma paralela a los distintos semestres. Finalmente se ejecutó un estudio minucioso de los resultados arrojados para identificar el progreso de los alumnos dentro de su proceso formativo y poder reconocer distintas variables que permitan utilizarlas para estudios posteriores.

Cada año se realizan dos eventos, en los cuales se imparten cursos talleres en el área de Tecnología de Información durante el periodo Enero – Mayo y el otro en Agosto – Diciembre. Una vez terminado la semana de capacitación llega la etapa de la evaluación a los alumnos donde se les pide un proyecto final basado en los conocimientos y habilidades adquiridos en dicho curso. Así los alumnos podrán obtener un mayor grado de conocimientos y así tener más posibilidades de aprobar un examen de certificación en diversas áreas de informática, redes y tecnologías de información.

Resultados y discusión

Durante el semestre Agosto-Diciembre de 2010 se llevaron a cabo 31 cursos de capacitación correspondientes a los bloques de los programas de LSIA e ISW, en total se capacitaron a 285 Alumnos, quienes asistieron en promedio a 4 cursos en un total de 430 horas de capacitación en el año. El índice de aprobación subió en las materias de Programación de los programas de LSIA e ISW tomando como referencia los informes de seguimiento y los informes finales de grupo solicitados por la coordinación de desarrollo académico (CDA).

Se llevaron a cabo 4 grupos de la materia de Programación I para las carreras de ISW y LSIA, la cual tuvo 91 inscritos en el semestre Agosto-Diciembre del año 2010. En la semana 6 de dicho semestre se presentó un informe de seguimiento en el que se reportaron 44 alumnos aprobados y 47 reprobados. En el informe final de los grupos (Ver Figura 1) se obtuvo una mejora en el índice de reprobación de 51% a 24%, se obtuvieron 69 alumnos aprobados y 22 reprobados.

Cabe señalar que estos cursos (ver Tabla 1) fueron impartidos después de la semana 6, esto fue para medir el impacto que tuvieron, principalmente los cursos de tecnología Java al final del semestre en los grupos de la materia de Programación I.

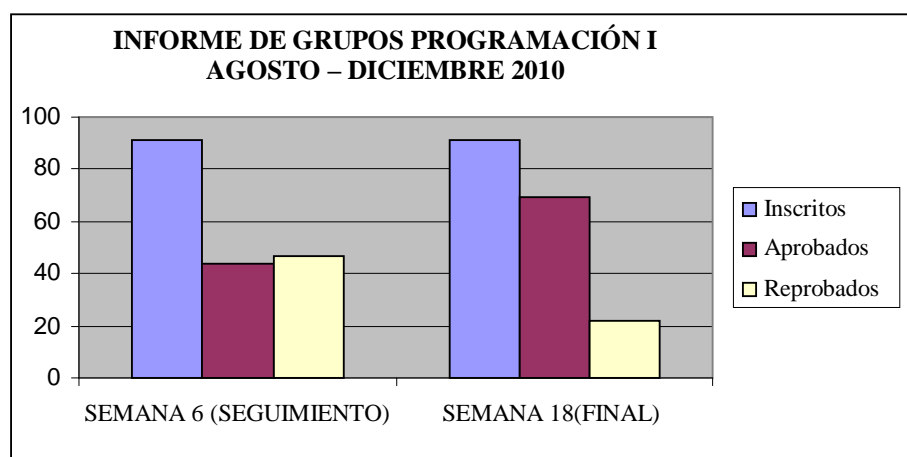


Figura 1. Informe de desempeño de los grupos de Programación I.

Tabla 1. Cursos impartidos en el semestre agosto- diciembre de 2010.

1	Administración de Proyectos de SW	17	Microsoft Project
2	Adobe DreamWeaver	18	PHP + MYSQL
3	Adobe Flash	19	Programación ASP Avanzado
4	Desarrollo de Sitios Web	20	Programación ASP Principiante
5	Estructuras de datos Java	21	Programación Java Avanzado
6	Instalación de Redes	22	Programación Java Intermedio
7	Instalación de Software	23	Programación JAVA ME
8	Interfaces Graficas de Java	24	Programación Java Principiantes
9	Internet Working	25	Reparacion a fallas de Hardware
10	JAVA + Mysql	26	Reparación de Equipos de Cómputo
11	JSP	27	Sistemas Distribuidos
12	Linux Debian	28	Soporte Técnico a Impresoras
13	Linux Ubuntu	29	Soporte Técnico a Laptop
14	Maquetación con CSS	30	Soporte Técnico a PC
15	Microsoft Excel Intermedio - Avanzado	31	Team Foundation System
16	Microsoft Excel Principiante		

El instrumento utilizado para la evaluación del proyecto PROCACETU se aplica al cierre del evento y por cada curso que el alumno haya asistido (ver anexo 1). Cabe mencionar que estos eventos de capacitación se llevan a cabo cada año, y han impactado favorablemente en el nivel educativo de los estudiantes, ya que cada se preparan con enfoque en la mejora continua y capacitación constante.

Sin embargo, estos evento no son obligatorios para los alumnos, ellos deciden si se capacitan o no y eligen que cursos desean tomar. Es por ello que no se tiene el mismo impacto con todos los estudiantes, aun así, el 70 de los ellos deciden participar y prepararse para obtener los conocimientos y mejorar su aprovechamiento académico.

Conclusiones

Este programa de capacitación se seguirá llevando a cabo para el apoyo de los estudiantes en la mejora de su aprovechamiento académico y en la transmisión de conocimientos y habilidades en el área de las Tecnologías de Información actuales.

Las estrategias implementadas han resultado de gran apoyo para la contribución de la formación integral y especializada de alumnos, principalmente de los grupos de Programación I. Cabe señalar que los alumnos que no tomaron cursos tuvieron un alto índice de reprobación aunque no se tienen datos concretos, ya que en el instrumento de evaluación no se le solicita sus datos personales, esto y más son debilidades que se deben mejorar y convertirse en oportunidades para así lograr las metas propuestas en este proyecto.

Referencias

- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. McGraw- Hill, México.
- Perinat, A. (2004). *Conocimiento y educación superior. Nuevos horizontes para la universidad del siglo XXI*. Ediciones Paidós Ibérica S.A, España
- Ramsden, P (1992). *Learning to Teach in Higher Education*. Routledge, London.
- Romo, A., y Hernández, P. (2005). *Deserción y repitencia en la educación superior en México*. IESALC/UNESCO, Mexico.

Anexo 1. Instrumento de evaluación de los cursos de capacitación del proyecto
PROCACETU.

La presente evaluación tiene por objetivo evaluar la organización y la calidad del evento, le agradecemos de antemano las respuestas objetivas a la presente evaluación.

DATOS GENERALES
CARRERA: _____ SEMESTRE: _____ SEXO: _____
TALLERES CURSADOS: _____

ORGANIZACIÓN
1: ¿Cómo calificaría la organización del evento?
Excelente ___ Muy Buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___

CALIDAD
2: ¿Cómo calificaría las conferencias que se impartieron en el evento?
Excelente ___ Muy Buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___
3: ¿Cómo calificaría los cursos – talleres que se impartieron en el evento?
Excelente ___ Muy Buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___
4: ¿El número de horas de los cursos-talleres te parecen...?
Suficientes _____ Insuficientes _____
5: ¿El precio del curso-taller te parece...?
Caro ___ Justo ___ Barato ___
¿Por qué? _____

6: ¿Asistiría al evento de nueva cuenta?
Si _____ No _____
¿Por Qué? _____

7: ¿Qué sugiere para mejorar la organización y calidad del evento?

EVALUACIÓN CURSO-TALLER
Nombre Del curso: _____
Nombre del Instructor: _____

1: ¿Cómo calificarías el curso – taller?
Excelente ___ Muy Buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___
2: ¿Cómo calificarías al instructor?
Excelente ___ Muy Buena ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___
3: Anotar lo POSITIVO, NEGATIVO E INTERESANTE del Curso-Taller.

Capítulo XIV. Prácticas de evaluación del aprendizaje en docentes de Educación Media Superior

Maricela Urías-Murrieta, Ángel Alberto Valdés-Cuervo, Claudia Selene Tapia-
Ruelas, Laura Violeta Cota-Valenzuela & Blanca Delia González-Tirado
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. murias@itson.mx

Resumen

El propósito de la presente investigación fue identificar el nivel de uso por parte de los docentes de instrumentos de evaluación de los aprendizajes y la relación con la experiencia docente y el hecho de asistir al Diplomado en Competencias. Para ello se realizó un estudio cuantitativo, trasversal de tipo descriptivo donde participaron 214 docentes que fueron seleccionados de manera no probabilística cuidando la representatividad de la misma. Se elaboró un cuestionario ex profeso para el estudio un cuestionario con una escala tipo Likert que contó con validez de contenido a través de juicio de expertos. Se determinó que los maestros presentan un alto nivel de uso de diversos instrumentos de evaluación de los aprendizajes y que el nivel de uso no se relaciona con la experiencia docente y el hecho de asistir al Diplomado en Competencias Docentes

Introducción

Los cambios educativos que se han suscitado en los últimos años exigen una reflexión y una práctica distinta en el campo de la evaluación. Se requiere de una cultura de la evaluación que permita identificar las fortalezas y debilidades tanto del sistema educativo en general como del desempeño de los estudiantes en particular; Cambios que reflejen el avance, el retroceso e incluso el estancamiento de todo sistema educativo; Cambios que permitan identificar las áreas de oportunidad en el ámbito educativo de manera tal que se asegure la calidad que cualquier país requiere para salir adelante.

La evaluación aparece claramente como un dispositivo estratégico en el horizonte educativo, como una herramienta para mejorar la calidad educativa que influye en todos los niveles del sistema educativo, desde las políticas educativa hasta la dinámica en el aula (Bordas, 2001; Castillo & Cabrerizo, 2003).

Los nuevos tiempos requieren de procesos de evaluación auténticos que permitan identificar el grado de avance de los estudiantes pero sobre todo aquellos aspectos que requieren ser profundizados, mejorados. Por lo que la evaluación deberá enfocarse a identificar aquellas áreas de oportunidad y asegurarse de que se realicen las acciones necesarias en beneficio del aprendizaje de los estudiantes (Castillo & Cabrerizo, 2003).

Para asegurar que realmente la evaluación contribuya a una educación integral es de gran relevancia utilizar diferentes técnicas e instrumentos de evaluación que identifiquen áreas de oportunidad en todos los aspectos: conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Asimismo, es imperante que se obtenga información sobre el desempeño de los estudiantes en diferentes momentos para asegurar que la valoración global sea lo más objetiva posible.

Establecimiento del Problema

Tradicionalmente la evaluación ha estado centrada casi exclusivamente en el proceso de aprendizaje de los alumnos, enfocándose por lo general al nivel de conocimientos adquiridos por éstos y utilizando para ello la aplicación de exámenes elaborados por los maestros (Díaz-Barriga & Hernández, 2002).

Para cambiar lo antes expuesto se han realizado a lo largo de la historia diversas reformas educativas en los diferentes niveles educativos; sin embargo, a pesar del esfuerzo por parte de los países por mejorar la calidad educativa, pareciera que los docentes no logran comprender, construir y aplicar un sistema de evaluación que se adecue a las nuevas demandas del ámbito educativo y por lo tanto del ámbito laboral (Serrano, 2002).

México no ha sido la excepción y en el 2008 efectúa la reforma al subsistema de Educación Media Superior (EMS) en donde uno de sus mecanismos de gestión es implementar un proceso de evaluación integral, encaminado a verificar por un lado si los estudiantes están logrando las competencias establecidas y por otro si realmente se está trabajando bajo el enfoque por competencias (Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública de México, 2008).

A tres años de la implementación de la reforma educativa en el EMS la cual espera, entre sus metas, mejorar la evaluación de los aprendizajes por parte de los profesores para convertirla en una práctica que mejore la calidad educativa cabe hacerse la pregunta acerca ¿Cuáles son las prácticas evaluativas de los docentes de Educación Media Superior del sur del Estado de Sonora? la cual sin duda permitirá establecer si la reforma ha impactado de alguna manera en las mismas.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es el nivel de uso de los distintos instrumentos de evaluación por parte de los docentes de las escuelas preparatorias y su relación con su experiencia docente y el hecho de asistir o no al Diplomado en Competencias Docentes?

Fundamentación teórica

Concepto de evaluación. Existen un sin fin de conceptos de evaluación que datan desde 1887 con Rice, hasta los más actuales con Arredondo en el 2002, pretender definir el mismo no es tarea fácil, dado que no es un concepto uniforme, implica la suma de diferentes factores, incluso diversos entre sí. Pero siguiendo la evolución del mismo el concepto más reciente lo establece Arrendo (2002, citado en Castillo & Cabrizo, 2003) quien afirma que:

La evaluación debe permitir, por un lado, adaptar la actuación educativo-docente a las características individuales de los alumnos a lo largo de su proceso de aprendizaje; y por otro, comprobar y determinar si éstos han conseguido las finalidades y metas educativas que son el objeto y la razón de ser de la actuación educativa, los cuales hacen énfasis en diferentes aspectos, pero todos tienen en común el hecho de que consideran a la evaluación como uno de los componentes fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje (p. 9).

Funciones de la evaluación del aprendizaje. Cardona (1994 citado en Castillo & Cabrerizo, 2003), asigna las siguientes funciones a la evaluación del aprendizaje: a) Diagnóstico, conocer los supuestos de partida para implementar cualquier acción pedagógica; b) Reguladora, modular los aprendizajes de los estudiantes en función del desarrollo personalizado de cada proceso de aprendizaje; c) Previsora, facilitar la estimación de posibilidades de actuaciones y/o rendimientos; d) Realimentadora, Realimentar los avances de los estudiantes para el logro de las metas establecidas y e) Controladora, función que requiere la administración educativa en relación a la obtención de titulaciones académicas, promociones, entre otras.

Instrumentos de evaluación. Los instrumentos de evaluación son herramientas que ayudan a recabar información sobre el proceso de evaluación; guían la recolección de información hacia los propósitos que se han establecidos en ésta haciendo que la toma de decisiones para emitir un juicio de valor (calificación) sea más objetiva. Se utilizan en todo proceso evaluativo, cuando realmente se requiere obtener información confiable, válida y objetiva. Algunos instrumentos son:

a) Lista de verificación o cotejo; b) Escala de calificación; c) Rúbrica; d) Diario de campo y e) Portafolio (Urías & Bautista, 2007).

Algunas de las ventajas que generan el utilizar instrumentos según Urías y Bautista (2007) son: a) Facilitan la recolección de información útil para el proceso de evaluación; b) Son una guía práctica para obtener información significativa de los aprendizajes del alumno; c) Ayudan a hacer más objetiva la información que se obtiene; d) Sistematizan el proceso de evaluación y e) La información obtenida a través de los instrumentos constituye un respaldo del juicio dado o decisión tomada.

Sus desventajas, según las mismas autoras son: a) Se requiere de tiempo y esfuerzo para elaborar un instrumento objetivo y de utilidad para la información que se quiere obtener y b) Dependiendo de la elaboración o construcción del mismo, puede tener limitaciones en relación a lo que se evaluará, su alcance, objetividad y validez.

Metodología

Para llevar a cabo la presente investigación se realizó un estudio transversal descriptivo con una metodología de corte cuantitativo.

Población y muestra. De una población de 294 docentes de preparatoria se seleccionó de manera no probabilística y proporcional una muestra de 214 docentes pertenecientes a los diferentes subsistemas de Educación Media Superior. Se utilizó un criterio de confianza del 95% (Sierra, 1985).

Instrumento. El instrumento utilizado para la recolección de información fue retomado del estudio de Márquez (2009) siendo este rediseñado y adaptado al contexto del Nivel Medio Superior. Las modificaciones fueron sometidas a juicio de

expertos para fortalecer la validez de contenido del mismo. El instrumento constó de dos apartados, en el primero se determinaron variables de insumo tales como: género, edad, años de experiencia, formación previa, formación de postgrado, remuneración, jornada de contratación, capacitación; el segundo evaluó una variable de proceso en este caso la evaluación que aplica el docente para evaluar los aprendizajes de los estudiantes. Se contestó utilizando una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta con escalas que van desde Nunca (1) hasta Siempre (5), con respecto a 13 instrumentos de evaluación.

Procedimiento para la recolección de la información. Se solicitó permiso a las autoridades de las instituciones para administrar los instrumentos y posteriormente se les pidió a los docentes su participación voluntaria en el estudio. El cual fue autoadministrado.

Procedimiento para el análisis de los datos. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 15 y estadísticas descriptivas tales como medias e inferenciales como la t de Student y regresión múltiple.

Resultados y discusión

En total participaron 93 mujeres (43.5%) y 121 (56.5%) hombres los cuales tienen como promedio 46.1 años de edad y 17.8 años de experiencia e imparten un promedio de 26.4 horas de clase a la semana. El 57% tiene como máximo grado de estudios de licenciatura y el 36% cuenta con algún posgrado fundamentalmente maestría. La mayoría cuenta con contrato de base (78.5%) y el 41.1% un trabajo además de la docencia en la preparatoria en cuestión.

Para establecer el nivel de uso de cada instrumento y el nivel global se compararon a través de una prueba t de Student para una misma muestra la media de

los puntajes del uso de cada instrumento contra una media teórica ($\mu=3$) (Ritchey, 2008; Aron & Aron, 2001). Las medias de los puntajes significativamente mayores que la media teórica se consideraron indicadores de una frecuencia alta de uso; los que no eran diferentes significativamente de la media teórica apuntaban hacia un uso regular y los que fueran significativamente menores hacia un bajo uso de los mismos.

En general el nivel de uso de instrumentos de evaluación fue alto, solo los instrumentos de Autoevaluación y Pruebas de ensayo tuvieron una frecuencia de uso media y los de entrevistas y monografías baja. Todos los otros fueron reportados usarse con una alta frecuencia (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de la frecuencia de uso de cada instrumento y global con la media teórica ($\mu=3$).

Instrumentos	\bar{x}	t	gl	p
Cuestionario	3.28	3.61	202	.000
Entrevista	2.76	-2.95	195	.004
Autoevaluación	3.17	1.39	99	.168
Pruebas Objetivas	4.03	16.20	208	.000
Pruebas de ensayo	3.43	1.61	195	.108
Proyectos	3.41	4.94	200	.000
Monografías	2.60	-5.01	192	.000
Reportes	3.80	11.35	195	.000
Participación	4.37	24.41	208	.000
Exposición oral	3.71	9.38	208	.000
Autoevaluación	3.39	4.50	201	.000
Coevaluación	3.17	2.10	199	.036
Heteroevaluación	3.68	7.23	189	.000
Global	3.33	4.76	78	.000

* $p \leq .05$

t Student

gl grados de libertad

Las tendencias en evaluación enfatizan el uso de diversos instrumentos para valorar el desempeño de los estudiantes dado que ésta deberá evaluar no solo conocimientos sino también habilidades integradas y no aisladas (Santrock, 2006).

Relación entre el nivel general de uso y variables de los docentes.

Se llevó a cabo una regresión lineal simple para determinar si existía relación entre la frecuencia global de uso de diversos instrumentos de evaluación y los años

de experiencia docente. Los resultados refieren que la experiencia docente no tiene prácticamente ningún poder explicativo de la variable frecuencia de uso global de los instrumentos ($R^2 = .057$).

Se buscó por último establecer a través de una prueba t de Student para muestras independientes si existían diferencias en el uso de los instrumentos de evaluación entre los docentes que habían asistido o no al Diplomado en Competencias Docentes. La prueba evidencia que no existen diferencias entre ambos grupos (Ver tabla 2).

Tabla 2. Comparación de la frecuencia de uso global de instrumentos de evaluación entre docentes que asistieron o no al Diplomado en Competencias Docentes.

Asistencia al curso	\bar{x}	t	gl	p
Si	3.32	.405	66	.687
No	3.40			

* $p \leq .05$

Los resultados permiten afirmar que los docentes presentan un nivel de uso alto de variados instrumentos de evaluación lo cual puede considerarse como una fortaleza si se tiene en cuenta que la complejidad misma de la evaluación de los aprendizajes requiere el uso de recursos que puedan aportar información desde diferentes perspectivas (Madueño, Márquez, Valdés & Castro, 2009). Esto sin embargo, debe ser tomado con cautela ya que el uso de instrumentos asociados con diversos esquemas teóricos puede apuntar a que los docentes no tienen claro cuáles son los sustentos teóricos de los diversos instrumentos aspecto que ya ha sido reportado en el uso de estrategias de enseñanza (Valdés & Rodríguez, 2011).

Conclusiones

El análisis de los resultados permite sostener las conclusiones siguientes: a) Los docentes refieren un alto nivel de uso de diversos instrumentos de evaluación; b)

Los años de experiencia docente no establecen diferencia en el uso de instrumentos de evaluación por parte de los docentes lo cual es congruente con lo expresado por Valdés, Urías, Carlos y Tapia (2009), quienes sostienen que la experiencia docente por sí sola no establece diferencias en la práctica sino se acompaña de un proceso de reflexión de la misma y de capacitación adecuada y c) No existe diferencia en el nivel de uso de los diferentes instrumentos entre los docentes que asisten o no al Diplomado en Competencias Docentes lo cual implica que el mismo no está estableciendo diferencias en las prácticas de evaluación de los docentes.

Referencias

- Aron, A. (2001). Estadística en psicología. (2da. ed.). México: Pearson.
- Bordas, M. & Cabrera, F. (2001). Estrategias de Evaluación de los Aprendizajes Centrados en el Proceso. *Revista Española de Pedagogía*, 218, 25-48.
- Castillo, A. S. & Cabrerizo, J. (2003). Evaluación Educativa y Promoción Escolar. Madrid: Pearson.
- Díaz-Barriga, A. F. & Hernández, R. G. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista (2a ed.). México: MacGraw-Hill.
- González, P. M. (2000). Evaluación del Aprendizaje en la Enseñanza Universitaria. *Revista Pedagogía Universitaria*, [Versión electrónica] 5 (2), 1-31.
- Madueño, M. L., Márquez, L., Valdés, A. A. & Castro, A. (2009). Le evaluación de la docencia como elemento para la mejora de la calidad de la educación. En Ochoa, J. M., Mortis, S. V., Márquez, L., Valdés, A. A. & Angulo, J. (Eds.), *Apuntes y aportaciones de proyectos e investigaciones en educación* (pp. 221-228). México: ITSON.
- Márquez, G. (2009). Caracterización del docente normalista del sur de Sonora. Tesis de Maestría en Educación. Departamento de Educación. Instituto Tecnológico de Sonora. México.
- Ritchey, F. (2008). Estadística para las ciencias sociales (2da. ed.). México: McGraw-Hill
- Santrock, J. (2006). Psicología de la Educación (2a ed.). México: MacGraw-Hill.

- Serrano, de M. S. (2002). La Evaluación del Aprendizaje. Dimensiones y prácticas innovadoras. Revista EDUCERE, 6 (019), 247-257.
- Sierra, B. (1985). Técnicas de investigación Social. Teoría y ejercicios (4ta. ed.). España: Paidós
- Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública de México. (2008). La Reforma Integral de la Educación Media Superior. Recuperado el 25 de abril de 2010 de:
http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Reforma_Integral.pdf
- Urías, M. M. & Bautista, J. A. (2007). Instrumentos de Evaluación. Manual de estudio. Documento de trabajo no publicado.
- Valdés, A. A. & Rodríguez, J. (2011). Estrategias de enseñanza utilizadas por docentes de educación media superior. En Barraza, A. & Jaik, A. (Eds.), Competencias y educación. Miradas múltiples de una relación (pp. 222-239). México: Instituto Mexicano Anglo Español/Red Duranguense de Investigadores Educativos.
- Valdés, A. A., Urías, M., Carlos, E. & Tapia, C. (2009). El docente y la calidad educativa. En Ochoa, J. M., Mortis, S. V., Márquez, L., Valdés, A. A. & Angulo, J. (Eds.), Apuntes y aportaciones de proyectos e investigaciones en educación (pp. 165-174). México: ITSON.

Capítulo XV. Habilidades de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes a nivel Medio Superior

Carlos Arturo Ramírez-Rivera¹, Judith Stephany Santos-Borjón², Rosa María López-Quezada², Victor Hernán Hull-León³ & Ramón Zamora-Carrasco⁴

¹Coordinación de Estudios Incorporados, ²Departamento de Educación, ³Instituto Regional de Guaymas Unidad Guaymas e ⁴Instituto Regional de Guaymas unidad Obregón. Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad Obregón, Sonora, México. cramirez@itson.mx

Resumen

Tomando en consideración la premisa de que el Nivel Medio Superior proporciona conocimientos y habilidades que el estudiante necesita para ingresar a la universidad, razón por la cual existe interés por analizar los factores que pueden incidir en el fortalecimiento de los indicadores de calidad educativa, surge el presente proyecto institucional donde participan la Coordinación de Estudios Incorporados, el Departamento de Educación, la preparatoria Instituto Regional de Guaymas unidad Guaymas y Obregón. El objetivo en esta investigación fue conocer el nivel de hábitos de estudio que presentan estudiantes de nivel Medio Superior inscritos en dos escuelas particulares en segundo y cuarto semestre, como variable explicativa del desempeño académico e identificar si existe diferencia en las estrategias de aprendizaje atendiendo al tipo de institución al que pertenecen los participantes. Para ello, se aplicó un instrumento sobre hábitos de estudio elaborado y validado por Miguel Ángel Rosado, el cual está compuesto por 84 reactivos de opción múltiple agrupados en 12 escalas, a una muestra de 284 estudiantes de ambos sexos elegidos de manera no aleatoria por cuotas procedentes de una institución educativa ubicada en Ciudad Obregón (n= 174) y otra en el Puerto de Guaymas (n = 110). Los datos recabados permitieron identificar un nivel alto de presencia de indicadores relacionados con hábitos de estudios en los estudiantes, así como el promedio general de calificación y un nivel bajo de índice de reprobación. De igual forma se establece que no hay diferencia significativa entre los grupos de cada semestre en cada institución, pero si lo hay entre instituciones. Esta información facilita la identificación de variables que se pueden asociar al origen del bajo rendimiento, lo cual deriva en plantear estrategias dirigidas al fortalecimiento de habilidades para la adquisición, retención y aplicación del conocimiento en instituciones de nivel medio superior incorporadas al ITSON.

Introducción

La Educación Media Superior (EMS) se ubica en el nivel intermedio del Sistema Educativo Nacional. Haro, (2009), menciona que actualmente, existen tres tipos de programa de EMS: el bachillerato general, cuyo propósito principal es preparar a los alumnos para ingresar a instituciones de educación superior; el profesional técnico, que proporciona una formación para el trabajo, y el bivalente o

bachillerato tecnológico, que es una combinación de ambas. Los bachilleratos general y tecnológico se imparten bajo las modalidades de enseñanza abierta y educación a distancia.

Es importante señalar que se necesita que los alumnos adquieran herramientas que permita la obtención de un rendimiento académico sobresaliente en el transcurso de sus estudios de nivel medio superior, para así poder concluirlos exitosamente y egresar preparados para su ingreso a la universidad. Según Román (2000), existen factores que intervienen en el logro de la adquisición de conocimientos y habilidades, los cuales facilitan o inhiben el desempeño de los estudiantes de diferente manera.

De manera complementaria, García- Huidobro (2000), menciona que los hábitos de estudio son la repetición del acto de estudiar realizado bajo condiciones ambientales de espacio, tiempo y características iguales. El hábito de estudio es el primer paso para activar y desarrollar la capacidad de aprender en los alumnos.

Actualmente, existen cada vez un mayor interés y necesidad por la realización de investigaciones encaminadas a describir las características de los estudiantes que presentan bajo rendimiento, ya que es una situación que está asociado al problema de reprobación y posteriormente con el índice de deserción.

En cuanto al nivel medio superior, la Secretaría de Educación y Cultura [SEC], (2004) informó que durante el ciclo 2002-2003, Sonora tuvo un porcentaje de deserción escolar de 17.8%, el cual fue superior al obtenido a nivel nacional (15.9%). La deserción escolar en estudiantes de nivel medio superior no es una decisión personal exenta de posibles influencias, sino que está asociada a factores contextuales que se identifican y se analizan. Al respecto, datos estadísticos

publicados por el Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) manifiestan que durante el ciclo 2007-2008 se registró en el Estado de Sonora un nivel de deserción de 39% de secundaria a preparatoria, en comparación con el 43.24% que se registra a nivel Nacional. Por su parte el índice de reprobación Estatal a nivel medio superior durante el ciclo 2005-2006 fue de 29.37% mientras que el Nacional fue de 35.19%. Si bien en ambos indicadores el Estado de Sonora obtuvo un porcentaje ligeramente favorable comparado con el nivel Nacional, lo cierto es que los niveles de deserción y de reprobación representan áreas de oportunidad que deben atenderse de manera inmediata por las autoridades educativas (INEGI, 2010).

El ITSON es una institución comprometida con la sociedad, por lo que a través de la Coordinación de Estudios Incorporados establece estrategias para mejorar el desempeño de los estudiantes de sus escuelas incorporadas, que dada su importancia representan proyectos institucionales. Tomando en consideración los datos expuestos, el propósito de ésta investigación fue establecer un diagnóstico respecto a los hábitos de estudio que presentan estudiantes de nivel medio superior, con el propósito de planear estrategias encaminadas al fortalecimiento del rendimiento académico.

Fundamentación teórica

En México al igual que en otros países de América y Europa, el índice de fracaso escolar en el Nivel Medio Superior ha aumentado en los últimos años. La calidad en la educación dentro del Sistema Educativo Mexicano, se establece tomando en consideración indicadores como el rendimiento académico, índice de reprobación, eficiencia terminal y rezago estudiantil. A su vez, el rendimiento académico en los estudiantes se relaciona con diversos agentes causales, como

pueden ser las características de las instituciones educativas, las prácticas de enseñanza y aprendizaje, los atributos de los integrantes de las instituciones y las características de la familia de los alumnos.

Por su parte, Martínez (2002) considera que el éxito o fracaso académico se asocia con la concurrencia de múltiples factores, tales como la inteligencia, la personalidad, los hábitos, las técnicas de estudio y el clima social. Autores como Locke, 1991, (citado por Burgos, Canto & González, 2003), Martínez & Pérez (1997) y Hernández (2000), afirman que la conducta de estudio conlleva a involucrar aspectos como el ambiente o escenario de estudio, la forma de realizar la lectura, la toma de notas en clase y la distribución del tiempo de estudio. Dichas aseveraciones presentan una visión multidimensional respecto al origen que tiene el fenómeno del desempeño académico. El rendimiento académico en los distintos niveles educativos, es una variable compleja que está asociada con una diversidad de factores, los cuales pueden beneficiar o reducir el nivel de aprendizaje en los estudiantes.

Metodología

Sujetos. Se tomó una muestra de 284 (58.44% de la población) alumnos de nivel medio superior con una edad promedio de 16 años, procedentes de dos instituciones particulares elegidas de manera no aleatoria. La muestra estuvo dividida en dos grupos de estudiantes, uno de ellos inscritos en una institución educativa en Cd. Obregón, Sonora (n=174) y el otro en una institución particular ubicada en Guaymas, Sonora (n=110), a su vez, cada grupo de estudiante se dividió en estudiantes de segundo y cuarto semestre, es por eso que el tipo de muestreo fue por cuota.

Instrumento. Se utilizó como instrumento el Inventario de Estudio para Diagnóstico Breve elaborado y validado por Miguel Ángel Rosado, el cual tiene por objetivo proporcionar un perfil de hábitos de estudio que posee la persona. Consta de 84 reactivos tipo Likert con cinco posibles respuestas: A= Totalmente de acuerdo, B= De acuerdo, C= Indeciso, D= En desacuerdo y E= Totalmente en desacuerdo. El instrumento incluyó 12 escalas: Motivación para estudiar (E1), Organización para estudiar (E2), Técnicas de estudio (E3), Orientación hacia la realidad (E4), Organización hacia el estudio (E5), Conducta de redacción (E6), Conducta de lectura (E7), Conducta en exámenes (E8), Evitación-Retraso (E9), Método de trabajo (E10), Aprobación del maestro (E11) y Aceptación de la educación (E12). Cada una de las escalas estuvo integrada por 7 reactivos, por lo que el valor máximo que cada alumno pudo alcanzar en cada una de ellas fue de 28 puntos.

La información relacionada con el nivel de aprovechamiento, se obtuvo de la base de datos propiedad de la Institución que otorga el Registro de validez Oficial de Estudios a las escuelas particulares participantes.

Procedimiento. Se solicitó la autorización de los directores de ambos planteles para aplicar los instrumentos en alumnos de segundo y cuarto semestre, en sus respectivas escuelas. Una vez obtenida la autorización, se procedió a visitar a los alumnos en cada uno de los salones donde toman clases para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos en un tiempo aproximado de 40 minutos. Posteriormente se procedió a calificar cada uno de los instrumentos, elaborar tablas y gráficas, para realizar un análisis descriptivo de los datos encontrados, así como una comparación entre los resultados obtenidos en la variable de hábitos de estudio y

rendimiento académico y finalmente realizar un análisis inferencial utilizando el paquete estadístico SPSS versión 15.0.

Resultados y discusión

De acuerdo a los datos encontrados en la aplicación del instrumento de Hábitos de Estudio en los grupos de segundo semestre provenientes de la escuela ubicada en Cd. Obregón, se obtuvo un porcentaje general de 52% de presencia de habilidades en el repertorio de los alumnos que se relacionan con la adquisición de información. Al realizar una revisión de las escalas de manera individual, se pudo detectar que la escala de Motivación para Estudiar (ME) donde se obtuvo un 41% es la que se reporta con un nivel más bajo en los criterios asociados a los hábitos de estudio, mientras que las escalas de Orientación hacia la Realidad (OR), de Conducta de Lectura (CL), de Métodos de Trabajo (MT) y de Aceptación de la Educación (ED) donde se obtuvo un 56% de presencia de indicadores, son las que representan el nivel más alto en el dominio de estos criterios

Según los resultados obtenidos en estudiantes del cuarto semestre de nivel medio superior en Cd. Obregón, se obtuvo un porcentaje general de 49%, de presencia de conductas o habilidades que se relacionan con la adquisición de información. Al hacer una revisión de cada una de las escalas, se pudo observar que la escala de Motivación para Estudiar (ME) que obtuvo un 40% fue la que presentó un nivel más bajo en el dominio de estos criterios, en comparación con las escalas de Orientación hacia la Realidad (OR) y Evitación-Retraso (ER) fue un 54%, que son las que se reportan con un nivel más alto en los criterios asociados a los hábitos de estudio.

De acuerdo a los resultados obtenidos en estudiantes de segundo semestre de la institución ubicada en Guaymas, Sonora, se obtuvo un porcentaje general de 55%, de presencia de conductas o habilidades que se relacionan con la adquisición de información. Al realizar un análisis de cada una de las escalas, se pudo detectar que la de Organización hacia el Estudio (OHE) con un 51 % es la que se reporta con un nivel más bajo en los criterios asociados a los hábitos de estudio. Por otro lado en la escala Evitación-Retraso (ER) con un 59%, es la escala que representa el nivel más alto en el dominio de estos criterios.

Según los resultados obtenidos en estudiantes del cuarto semestre de nivel medio superior se obtuvo un porcentaje general de 56% de presencia de habilidades que se relacionan con la adquisición de información. Al realizar una revisión de las escalas de manera individual, se pudo detectar que la escala de Conducta de Redacción (CR) donde se obtuvo un 45% es la que se reporta con un nivel más bajo en los criterios asociados a los hábitos de estudio. Por otra parte, la escala de Métodos de Trabajo (MT) que obtuvo un 62% es la que representa el nivel más alto en el dominio de estos criterios.

Al analizar los resultados obtenidos en la variable de hábitos de estudio y rendimiento académico de cada semestre por ciudades, se encontró que en Cd. Obregón, al comparar segundo y cuarto semestre, los resultados fueron que el porcentaje de hábitos de estudio fue ligeramente superior en segundo semestre, el promedio general fue el mismo en ambos semestre y el porcentaje de reprobación fue ligeramente inferior en cuarto semestre. Respecto a la institución de Guaymas, se encontró que tanto el porcentaje de hábitos de estudio fue casi similar (55 y 56%), el

promedio general fue mayor el obtenido en cuarto semestre y el índice de reprobación fue más bajo en cuarto semestre (Véase Tabla 1).

Tabla 1. Resultados Generales de ambas unidades educativas.

Grupos	Indicadores	Unidad Obregón	Unidad Guaymas
2do. Semestre	% de Reprobación	10%	12.2%
	Promedio General	7.9	8.0
	% de Hábitos de Estudio	52 %	55%
4to. Semestre	% de Reprobación	8.3%	0.62%
	Promedio General	7.9	8.6
	% de Hábitos de Estudio	49%	56%

Con el propósito de identificar si existe diferencia significativa respecto al nivel de aprovechamiento entre los grupos de segundo y cuarto de cada institución, se utilizó la prueba de U Mann-Whitney con un nivel de significación de 0.05 utilizando el programa estadístico SPSS versión 15.0, encontrando que no existe diferencia significativa en ambas comparaciones. Sin embargo, al comparar los mismos semestres entre ambas instituciones, se identificó que solo en la comparación entre los cuartos semestre había diferencia significativa.

Al revisar los datos encontrados, se puede apreciar que en el caso de la unidad Guaymas, la posible relación entre las variables involucradas fue más notoria, ya que el porcentaje de hábitos de estudio se incrementó en los semestres de segundo (55%) a cuarto (56%), teniendo el mismo efecto el promedio de calificación (de 8.0 a 8.6) y el índice de reprobación decreció (12.2 a 0.62%), lo cual puede ilustrar una relación directa entre hábitos de estudio y promedio de calificación, pero inversa entre hábitos de estudio e índice de reprobación. En la institución de Cd. Obregón no se apreció tal efecto, ya que el incremento en el porcentaje de hábitos de estudio no necesariamente correspondió a un incremento en el promedio de calificación (permaneció igual) ni en el decremento del índice de reprobación.

Por otro lado, Castro (2008) publicó en la revista *Investigación Científica* un estudio acerca de la influencia de Hábitos alimenticios y de estudio en estudiantes del nivel medio superior, en la cual se encontró que los estudiantes tiene un promedio bajo de horas de estudio, ya que el rango de horas de estudio está entre 0 – 11 horas. Así como también se obtuvo que las horas de estudio y el sexo en forma conjunta si son significativos en el promedio obtenido, sin embargo considerando las variables en forma independiente solo las horas de estudio contribuyan en el promedio obtenido por los alumnos.

El éxito académico es, sin lugar a dudas, un factor asociado a diferentes factores, (Arias y Chávez, 2002), motivo por lo cual se hace necesario realizar nuevas investigaciones para estimar el impacto que puede tener las competencias docentes, el tipo de servicios académicos que ofrece la institución donde estudian, las prácticas de enseñanza y aprendizaje, así como la influencia de la familia. El conocer los factores asociados con el rendimiento académico, permite idear estrategias para controlar aquellas variables que pueden estar afectando directa o indirectamente el rendimiento académico de los jóvenes a nivel medio superior, y lograr con ello el fortalecimiento de su desempeño en el ámbito educativo.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos respecto a la variable hábitos de estudio se puede concluir que no existe diferencia significativa en cuanto a las comparaciones entre segundo y cuarto semestre de cada unidad. Por otro lado, si existe diferencia significativa en la comparación entre los estudiantes del mismo semestre de cada unidad. Los datos encontrados permiten deducir que en la institución de Guaymas existen niveles más altos en hábitos de estudios, ya que en

ambos semestres se obtuvieron los porcentajes más altos en comparación con los obtenidos por los estudiantes que participaron de Cd. Obregón.

Respecto a rendimiento académico, se concluye que en los estudiantes de la institución de Guaymas, Sonora, existen evidencias para suponer una probable asociación entre la variable de hábitos de estudio y rendimiento académico, toda vez que los efectos de portar y utilizar la primer variable impactó positivamente en la obtención de un promedio más alto. Ante tal situación, se hace evidente la conveniencia y necesidad de planear estrategias encaminadas a fortalecer dentro del repertorio de los alumnos de ambas instituciones, la adquisición de hábitos de estudio eficaces que les faciliten mejorar su desempeño escolar.

De igual forma, se sugiere la planeación e impartición de talleres para los alumnos acerca de estrategias de aprendizaje (método de proyecto, aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, método de contrato, entre otras) en el cual se les proporcione a los alumnos una antología acerca de estrategias y técnicas de aprendizaje que les sirva como guía para su aprendizaje en el transcurso de su desempeño académico. Por otro lado se pueden impartir cursos de capacitación a maestros sobre el tema de estrategias de aprendizaje, para que ellos se actualicen con nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje.

Referencias

- Arias G. F. y Chávez A. A. (2002). El Rendimiento Escolar y su Relación con Algunas Características Familiares: un caso. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*, 7(2), 205-213.
- Burgos F. R., Canto H. P. & González H.V. (2003). *Perfiles de Hábitos de Estudio en estudiantes de alto y bajo rendimiento*. Recuperado el 16 de enero de 2004, de www.vady.mx/sitios/educacio/servicios/editorial/educycien/ar19/r19a2.html

- Castro, H. (2008). *Planificación estratégica y evaluación a distancia*. Maestría en gerencia y liderazgo educacional. Modalidad abierta y a distancia, Escuela de Ciencias de la Educación. Documento recuperado el 15 de junio de 2010, de la dirección <http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/184/E341061.pdf>
- Haro, V. (2009). *Plan estratégico de desarrollo educativo, síntesis ejecutiva*. Documento recuperado el día 20 de mayo de 2010 de la dirección: <http://www.uasnet.mx/cpp/09harocamachov/SplandesarrolloHCVJ.pdf>
- García-Huidobro, J. (2000). *La deserción y el fracaso escolar*. UNICEF, educación, pobreza y deserción escolar. Documento recuperado el 15 de junio de 2010, de la dirección: <http://www.slideshare.net/adrysilvav/habitos-de-estudios-530187>.
- Hernández V. L. (2000), *Fracaso Escolar y Metáfora Paterna*. Recuperado el 16 de enero de 2004, de <http://tlali.iztacala.unam.mx/~recomedu/orbe/psic/artjulio00/fracaso%20escolar2.htm>
- Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática [INEGI], (2010). *Alumnos inscritos, bajas, existencia y alumnos aprobados en bachillerato y secundaria a fin de cursos*. Recuperado el 04 de mayo de 2010, de http://inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/aepef/2009/Aepef09.pdf
- Martínez, O. (2002). *Claves del rendimiento escolar*. Documento recuperado el 27 de enero de 2010 de la dirección: <http://www.comunidad-escolar.pntic.mec.es/700/tribuna.html>
- Martínez V. y Pérez O. (1997). *Claves del Rendimiento Escolar*, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 16 de enero de 2004, de <http://comunidad-escolar.pntic.mec.es/700/tribuna.html>
- Román, P. R., Abril, V. E. y Cubillas, R. M. J. (2000). Historia escolar, autoestima y dinámica familiar en adolescentes de Hermosillo. *Investigaciones Educativas en Sonora*, 2: 125-142
- Secretaría de Educación y Cultura (2004). *Porcentaje de deserción escolar*. Documento recuperado el 10 de septiembre de 2010 de la dirección: <http://www.sec-sonora.gob.mx/sec/modules/smartsection/category.php?categoryid=9>

Capítulo XVI. Estimulación de la inteligencia lingüística en niños de sexto año de primaria

Guadalupe Eugenia Ramírez-Martínez¹, Lizeth Armenta-Zazueta¹, Marco Antonio Hernández-Aguirre¹ & Daniel Antonio Rendón-Chaidez¹

¹CID Navojoa del Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón, Sonora, México. gramirez@itson.mx

Resumen

Las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que se aplican en 34 países, entre ellos México, evalúan comprensión lectora, matemáticas y ciencias. Sin considerar al resto de las inteligencias propuestas por Gardner en 1993: lingüística-verbal, lógica-matemática, espacial, cinética-corporal, musical, interpersonal e intrapersonal. Empíricamente se ha observado que los individuos que poseen el mismo nivel de desarrollo en las siete inteligencias, presentan mayor potencial sobre aquellos en las que predomina una o más (Gardner, 1993). Por otro lado, García (2005), afirma que la inteligencia se construye por medio del esfuerzo permanente de adquirir y crear nuevas experiencias que finalmente permitan optimizar las habilidades intelectuales. ¿Qué impacto tiene la aplicación de talleres específicos para cada una de las inteligencias múltiples en el desarrollo del potencial de niños de 6to año de primaria? El objetivo de este estudio es determinar si la implementación de talleres que estimulan las inteligencias múltiples, impactan en el desarrollo del potencial de niños de primaria. En esta investigación cuantitativa se consideró una muestra de 27 niños de sexto año de primaria a quienes se aplicó inicialmente el test de Inteligencias Múltiples (Vega, 2006); con cuya puntuación se identificaron las inteligencias con menor desarrollo en los participantes. En dichas áreas específicas se impartieron talleres y una vez concluidos se aplicó nuevamente el test. Comprobando mediante la prueba de Wilcoxon, que la capacitación proporcionada a los participantes, mejoró significativamente su potencial. La conclusión del estudio, corrobora por tanto lo expresado por García (2005) e invita a reflexionar acerca de la distribución uniforme del puntaje de las inteligencias múltiples en los individuos con mayor potencial.

Introducción

La inteligencia ha sido definida por Ander (2006) como la capacidad para explicar conocimientos en torno a la resolución de problemas y dificultades que se afrontan en la vida. Una concepción más amplia, la considera como un potencial bio-psicológico que permite al ser humano procesar información que puede ser activada en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor en un determinado contexto social. La inteligencia se construye usándola y la

mejor para manera para estructurarla es el aprendizaje, por medio del esfuerzo permanente de adquirir y crear nuevas clases de experiencias que amplíen los horizontes para optimizar las habilidades intelectuales (García, 2005).

Gardner (2005), planteó un reto a esta idea establecida. Tras afirmar que nuestra cultura había definido el concepto de inteligencia de forma demasiado limitada, propuso la existencia de al menos siete inteligencias básicas: lingüística-verbal, lógica-matemática, espacial, cinética-corporal, musical, interpersonal e intrapersonal. No hace mucho Gardner añadió una octava inteligencia, la naturalista y habló sobre la posibilidad de una novena, la espiritualista.

La pluralidad de inteligencias no puede someterse a fórmulas únicas y para el estímulo adecuado, el docente debe ser diestro en buscar rutas alternativas, en caso de que el alumno encuentra limitaciones para lograr el éxito en el proceso de aprendizaje (Armstrong, 2006).

Las concepciones de inteligencia dependen más que del sexo, la escolaridad o el rendimiento académico, del perfil intelectual vigente, es decir, de las inteligencias que tienen más desarrolladas, de cuáles emplean y cuáles priorizan (García, 2005).

Por otra parte, son muchos los intentos que se han hecho por mejorar la calidad en la educación, tales son los casos de la intervención tecnológica, equipando a las escuelas con nuevas tecnologías (multimedia, aula de medios, internet, etc.); un intento más, es la investigación de Lane y Richardson (1993), citados por Gastelum, H. (2004), quienes afirman que cuando el trabajo a realizar, el área de trabajo y el ambiente físico en el que un niño se desenvuelve no son confortables y adecuados para él, todos los esfuerzos por mejorar la educación no funcionarán, por lo que

podemos hacer mención del equipo de refrigeración con el que cuentan los salones de una primaria, los pupitres, la limpieza de las aulas y las áreas verdes de la institución.

El foco de atención para esta investigación es entonces, intervenir en los procesos mentales de cada niño, descubriendo sus debilidades y fortalezas por medio de las inteligencias múltiples y así lograr mejorar la calidad educativa. Debido a la necesidad de mejorar la calidad de la educación de los niños de primaria, esta investigación plantea la siguiente pregunta:

¿Es posible mediante talleres aumentar la inteligencia lingüística en el desarrollo de niños de 6to año de primaria?

Objetivo

El objetivo del estudio es determinar si la implementación de talleres específicos de inteligencia lingüística, impacta en el desarrollo de su potencial en niños de 6to año de primaria de la escuela primaria Presidente Álvaro Obregón, ubicada en Sahuaral, Etchojoa, Sonora, durante el periodo mayo-junio de 2010.

Fundamentación teórica

Se ha cuestionado seriamente la validez de determinar la inteligencia de un individuo separándolo de su entorno natural de aprendizaje y pidiéndole que realice una tarea que nunca ha hecho antes (y que probablemente, nunca volverá a hacer si puede elegir). Gardner (2005), sugirió que la inteligencia trata más bien de la capacidad de 1) Resolver problemas y 2) Crear productos en un entorno rico en contextos y naturalista". (Armstrong, 2006, p.17, 18) resume la teoría de las Inteligencias Múltiples como se muestra a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. Inteligencias Múltiples de Gardenr.

Inteligencia	Componentes claves	Sistema de símbolos	Estado finales máximos
Lingüística	Sensibilidad a los sonidos, la estructura, los significados y las funciones de las palabras y el lenguaje.	Lenguaje fonético (por ejemplo inglés)	Escritor, orador (por ejemplo, Virginia Woolf, Martin Luther King, Jr.
Lógica-matemática	Sensibilidad a los patrones lógicos o numéricos y capacidad de discernir entre ellos; capacidad para retener largas cadenas de razonamiento.	Lenguajes informáticos (por ejemplo Basic).	Científico, matemático (por ejemplo, Madame Curie, Blaise Pascal).
Espacial	Capacidad de percibir con precisión el mundo visuo-espacial y de introducir cambios en las percepciones iniciales.	Lenguajes ideográficos (por ejemplo, chino).	Artista, arquitecto (por ejemplo, Frida Kahlo, I.M. Pei).
Kinestésico-Corporal	Capacidad de controlar los movimientos corporales y de manipular objetos con habilidad.	Lenguaje de signos, Braille. *	Atleta, bailarín, escultor (por ejemplo, Martha Graham, Auguste Rodin).
Musical	Capacidad de producir y apreciar ritmos, tonos y timbres; valoración de las formas de expresión musical.	Sistema de notación musical, código Morse.	Compositor, interprete (por ejemplo, Stevie Wonder, Midori).
Interpersonal	Capacidad de discernir y responder adecuadamente a los estados de ánimo, los temperamentos, las motivaciones y los deseos de los demás.	Actitudes sociales (por ejemplo, gestos y expresiones faciales).	Consejero, líder político (por ejemplo, Carl Rogers, Nelson Mandela).
Intrapersonal	Acceso a la propia vida interior y capacidad de distinguir las emociones; conciencia de los puntos fuertes y débiles propios.	Símbolos de yo (por ejemplo, sueños y manifestaciones artísticas).	Psicoterapeuta, líder religioso (por ejemplo, Sigmund Freud, Buda).
Naturalista	Habilidad para distinguir a los miembros de una especie; con las que convivimos, y capacidad para trazar las relaciones entre distintas especies.	Sistema de clasificación de especies (por ejemplo, Linneo); mapas y de hábitat.	Naturalista, biólogo, activista en defensa de los animales (por ejemplo, Charles Darwin, E.O. Wilson, Jane Goodall).

La descripción exacta y fielmente evolutiva de la inteligencia de cada persona está íntimamente relacionada con la necesidad de un régimen educativo que ayude a cada persona a alcanzar su máximo potencial en todas las disciplinas y oficios. No hay que decir que un régimen educativo así representa una empresa titánica, difícil de concebir y más aún de llevar a cabo. En un extremo se halla organizada toda la información acerca de las capacidades, estilos característicos y

deseos del individuo, en un momento histórico concreto y un contexto cultural dado; en el otro extremo, existe la gran cantidad de especialidades académicas, oficios artísticos, prácticas culturales y especialidades idiosincráticas, en las que el individuo puede desear aprender, desarrollar, llegar a dominar lo que ya conoce, y, tal vez, continuar creando nuevas formas de conocimiento o técnicas.

Por otra parte, según Navarro (2003), una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo constituye el rendimiento académico del alumno. Jiménez (2000), citado por este mismo autor, refiere que se puede tener una buena capacidad intelectual, y unas buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado.

La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto solo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos, la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos.

Metodología

En esta investigación participaron 27 alumnos de sexto año de primaria de la escuela “Presidente Álvaro Obregón”, turno vespertino de Sahuaral, Etchojoa, Sonora. Son alumnos regulares con una edad promedio de 12 años de edad, de los cuales 12 son niñas y 15 niños.

Los ítems contenidos en el test (Vega, 2006), están divididos en 5 por cada inteligencia, sin embargo están colocados de manera dispersa y sus respuestas son dicotómicas de tipo falso y verdadero lo cual lo hace más sencillo a la hora de responderlo.

Para cada una de las inteligencias que presenten mayor necesidad de desarrollo se diseñaron talleres presenciales con una duración de 10 horas cada uno, donde el objetivo principal fué generar un cambio en el desarrollo de las inteligencias, para ello se eligieron actividades específicas que ayuden a los estudiantes a desarrollar dicha inteligencia. En el caso de la inteligencia lingüística: promover exposiciones orales, corales poéticas, narraciones, discursos, juego de palabras* (Anagrama*, ahorcado, Crucigrama*, Dilema, Sopa de letras*, Scrabble*), contar historias, dramatizaciones, discusiones en grupo, escribir, confección de diarios, redacciones para el periódico escolar, creación de historias, cuentos, lectura de poesías, novelas, entre otros.

Como evidencia de desempeño se consideró su disposición al trabajo y su seguimiento durante la participación en el proyecto. Se aplicó un pretest postest y se compararon las medias de sus calificaciones. Se realizó un análisis y una búsqueda detenidamente de actividades que favorezcan el desarrollo de las inteligencias múltiples pero teniendo en cuenta de las edades de los participantes con el fin de que el taller se presentara atractivo a la vista de los alumnos.

Resultados y discusión

Se presenta la situación de una sola de las inteligencias, por cuestiones de espacio; sin embargo, se realizó el mismo procedimiento con las seis restantes. En la Figura 1, se pueden observar las calificaciones en el pretest postest, antes y después de recibir los talleres.

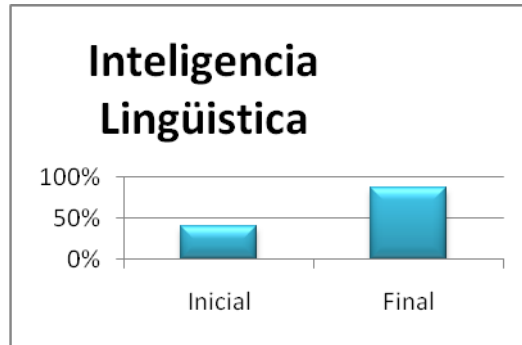


Figura 1. Calificación de la inteligencia lingüística

En la Tabla 2 se muestra la comprobación estadística de la evidencia empírica que muestra la Figura 1.

Tabla 2. Prueba de Wilcoxon para las calificaciones Pretest Postest.

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Lingüística2 - Rangos negativos	0(a)	.00	.00
Lingüística1 Rangos positivos	14(b)	7.50	105.00
Empates	0(c)		
Total	14		
Empates	0(c)		
Total	14		

b Lingüística2 > Lingüística1

En la Tabla 3 se presenta tanto el valor de Z como el nivel de significancia para la prueba de Wilcoxon.

Tabla 3. Significancia para la prueba.

	Lingüística2 - Lingüística1
Z	-3.354(a)
Sig. asintót. (bilateral)	.001

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

El resultado de la inteligencia lingüística mediante la prueba de Wilcoxon, arrojó un nivel de significancia de .001, lo que nos muestra que si hay diferencia significativa entre estas dos variables por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se

acepta la alterna en donde se indica que si hay diferencia significativa en el desarrollo del potencial de ésta inteligencia, a partir de la aplicación de talleres específicos

Una evidencia empírica que es posible expresar se refiere a los dos participantes que no requirieron intervención por tener sus inteligencias con niveles mayores de 3. El profesor responsable del grupo, justifica que los dos niños mencionados presentan mejores promedios académicos, concordando con lo expresado por Gardner (1993).

Conclusiones

Conforme a lo anterior se acepta el cumplimiento al 100% del objetivo: elevar el potencial en los niños de 6to. Año de primaria por medio de talleres específicos para la inteligencia lingüística.

Hay que tener presente que no existe un modelo a copiar, hay que crear uno nuevo. Cada escuela donde se consideren las inteligencias múltiples será fruto de la capacidad y creatividad del equipo, porque siempre deberá ser un trabajo en equipo que considere el contexto escolar. En este caso estuvo conformado por docentes del Instituto Tecnológico de Sonora, docente y director de la Escuela primaria Presidente Álvaro Obregón y de los niños que fueron los sujetos de este estudio.

Referencias

- Ander, E. (2006). Claves para introducirse en el estudio de las inteligencias múltiples. Homo sapiens ediciones. Argentina
- Armstrong, T. (2006). Inteligencias múltiples en el aula; guía práctica para educadores. Paidós Ibérica. España.
- García, G. (2005). Las inteligencias Múltiples en la escuela Secundaria: Una institución Pública de Estado de México. Tiempo de Educar, julio-diciembre,

año/vol6, número 012. Universidad Autónoma del Estado de México. Pp 289-315

- Gardner, H (2005). *Inteligencias múltiples; la teoría en la práctica*. Paidós Iberoamérica. España.
- Gastelum, H (2004). *Antropometría en las aulas de educación primaria en el estado de sonora*. Recuperado el 4 de mayo de 2010, desde:
<http://www.semec.org.mx/archivos/6-14.pdf>
- Navarro, R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Recuperado el 14 de febrero de 2010, desde:
<http://www.ice.deusto.es/rinace/vol1n2/Edel.pdf>.
- Vega. M (2006). *Test de Inteligencias Múltiples*. Recuperado el 10 de Mayo de 2010, desde:
http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_contenido=3061&id_portal=396&id_seccion=2560

Capítulo XVII. Factores de riesgo para la salud en estudiantes universitarios de nuevo ingreso de ITSON Navojoa

Gilberto Manuel Córdova-Cárdenas & Irán Alonso Velasco-Parra
Unidad Navojoa del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. gcordova@itson.mx

Resumen

El egocentrismo adolescente es una de las características de personalidad comúnmente descrita en esta etapa; luego, con el desarrollo del razonamiento formal sufre un proceso de descentramiento. En la transición de la adolescencia a la edad adulta joven, la búsqueda de gratificaciones y satisfacción inmediata es reevaluada para dar paso al desarrollo de valores con implicaciones a largo plazo (Rice, 2000). El objetivo del estudio fue identificar factores psicosociales asociados a conductas de riesgo en estudiantes universitarios de nuevo ingreso. El tipo de estudio fue descriptivo. La muestra fue no probabilística de sujetos tipo y se incluyó alumnos inscritos en el ITSON unidad Navojoa, matriculados en tutorías en el semestre agosto a diciembre del año 2010. Para la obtención de datos se aplicó el instrumento que corresponde al Cuestionario de Tamizaje de Problemas en Adolescentes (Problem Orient Screening Instrument for Teenagers POSIT) en su versión al castellano y específicamente validado en jóvenes mexicanos (Mariño, 1997). El nivel educativo fue el área con mayor proporción de estudiantes sin riesgo con un 27%. El factor de riesgo con menor proporción en la población estudiada fue el uso/abuso de sustancias en un 2%. Dentro de los resultados obtenidos mediante el POSIT, está que en los factores psicosociales de riesgo como relaciones familiares presentaron un 20% de riesgo. En el uso/abuso de sustancias y salud mental obtuvieron un 18% de riesgo presente en los estudiantes. Y por último las relaciones con amigos alcanzaron un 10% de riesgo. Dentro de los datos significativos arrojados por la medición se encuentra que es necesario debido a los factores de riesgo presentados en estudiantes de nuevo ingreso a la universidad, contribuir a la estimulación e instalación de factores que propicien el aprendizaje significativo del alumno en beneficio de los futuros profesionistas de ITSON y su comunidad, así mismo la detección de características propias de la población y el fenómeno estudiado para construir e implementar intervenciones adecuadas.

Introducción

El adulto joven está expuesto a diversidad de situaciones que le presentan la educación superior y la experiencia de la vida universitaria. Por esto, el ingreso y permanencia en la universidad se convierte en una etapa de búsqueda intelectual y crecimiento personal, que ofrece la posibilidad de moldear la identidad personal. Así entonces, aunque generalmente docentes e instituciones fomentan un desarrollo saludable, los universitarios pueden presentar una crisis de identidad que

probablemente le origine serios problemas (desórdenes del comportamiento, rebeldía, lucha cultural, consumo o abuso de alcohol y drogas, entre otros).

El egocentrismo adolescente es una de las características de personalidad comúnmente descrita en esta etapa; luego, con el desarrollo del razonamiento formal sufre un proceso de descentramiento. En la transición de la adolescencia a la edad adulta joven, la búsqueda de gratificaciones y satisfacción inmediata es reevaluada para dar paso al desarrollo de valores con implicaciones a largo plazo (Rice, 2000).

El consumo de drogas constituye hoy uno de los problemas más importantes de salud pública del país, los costos que este problema arrastra a nivel; económico, personal, familiar y social son enormes, por ello uno de los modos más efectivos para abordar este problema es mediante su prevención, que en pocos años se ha consolidado especialmente en los países más desarrollados que son también los que tienen el mayor nivel de consumo, por ejemplo en México en los últimos años, se ha dado un avance en este tema como se puede hoy apreciar a lo largo y ancho de la geografía nacional reflejado en el gran número de programas preventivos que se pueden encontrar a nivel federal, estatal y local; en escuelas, empresas, asociaciones, por mencionar algunas, esto es una buena señal y un elemento positivo cara al futuro. Igualmente los programas se han sabido adaptar en poco tiempo a las nuevas realidades sociales como son ejemplos recientes el consumo recreativo de drogas que indica claramente que hoy se puede hablar de la ciencia de la prevención. el presente escrito aborda las cuestiones que fundamentan la prevención de las adicciones, esto es, las bases científicas que justifican la intervención preventiva y los conocimientos elementales y avanzados en que se asienta la praxis y quehacer cotidiano, también es un estudio orientado a aquellas personas que no tienen una formación específica en la prevención de las adicciones para conocer los supuestos básicos en que se resguarda la misma, qué la fundamenta y qué conocimientos se precisan para su buena práctica.

Fundamentación teórica

Por droga se entiende, siguiendo la clásica definición del libro “como proteger a tus hijos contra las drogas” del Centro de Integración Juvenil CIJ, 1999) a la sustancia cuyos componentes químicos alteran las funciones normales de los seres humanos, existen sustancias como el alcohol y la nicotina (tabaco) que se expenden en forma legal, otras son consideradas ilícitas porque su producción, distribución y venta, además de ser clandestinas, representan serios problemas por los fuertes daños que producen en la salud y por dependencia, siendo un patrón desadaptativo de consumo de la sustancia que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativo, expresado por tres o más de una serie de ítems en algún momento de un periodo continuada de 12 meses según el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales - IV - Texto revisado DSM IV-TR, (First, 2009). Por ello hay que considerar según esta definición de droga, tanto las que son de uso legal, el tabaco y el alcohol, como las de uso ilegal; hachís, heroína, cocaína y drogas de síntesis se aplica a todas aquellas sustancias que introducidas en el organismo afectan o alteran el estado de ánimo y la conducta, acarrear trastornos incapacitantes para el consumidor en la esfera; personal, laboral, social, física y familiar así como síntomas y estados característicos; intoxicación, tolerancia, dependencia y síndrome de abstinencia, incluye tanto las de tipo legal como ilegal. Para intervenir con esta estrategia es importante conocer los factores de riesgo que tienen los sujetos hacia esta problemática en la universidad, considerando las consecuencias esperadas ante el consumo y los efectos de la dependencia, tolerancia y abstinencia que entorpece el aprendizaje significativo debido a los efectos neuroquímicos de las drogas en el cerebro.

El estudio de los factores de riesgo y protección para el consumo de drogas resulta de especial interés de cara a planificar y desarrollar programas de prevención

eficaces basados en la modificación o potenciación, respectivamente, de tales factores. Se entiende por factores de riesgo aquellas circunstancias o características personales o ambientales que, combinadas entre sí, podrían resultar predisponentes o facilitadoras para el inicio o el mantenimiento del uso y abuso de drogas. Los factores de protección se definen como aquellas variables que contribuyen a modular o limitar el uso de sustancias adictivas. Algunos estudios parecen indicar que los factores de riesgo y los factores de protección no son polos opuestos de un mismo continuo, sino realidades distintas que interactúan entre sí (NIDA, 2003)

Metodología

El tipo de estudio fue descriptivo. La muestra fue no probabilística de sujetos tipo y se incluyó alumnos inscritos en el Instituto Tecnológico de Sonora unidad Navojoa, matriculados en tutorías en el semestre agosto a diciembre del año 2010. Los criterios de inclusión fueron: que contestaran el instrumento enviado por el tutor asignado para el levantamiento de datos y que aceptaran participar en el estudio. Los criterios de exclusión fue que no aceptaran participar en el estudio.

Como variable independiente se incluyó el factor psicosocial de carrera de estudio y la variable dependiente: se conformo en dos variables de conductas de riesgo: 1.- agresión/delincuencia, 2.- uso/abuso de sustancias. Es pertinente mencionar la definición operacional de las variables para un mejor entendimiento del alcance del presente estudio, las cuales pueden apreciarse en el *Cuadro I*.

Para la obtención de datos se aplico el instrumento que corresponde al Cuestionario de Tamizaje de Problemas en Adolescentes (Problem Orient Screening Instrument for Teenagers POSIT) en su versión al castellano y específicamente validado en jóvenes mexicanos (Mariño, 1997). Este instrumento consta de 81 preguntas que indaga áreas de riesgo a través de valores dicotómicos de SI-NO. Entendiéndose como área sin riesgo aquello que promueve el desarrollo del

adolescente y área de riesgo como aquello que lo obstaculiza; conducta presente cuando hay la existencia de una conducta de riesgo y ausente cuando no la hay. Las áreas son: relaciones familiares, relaciones con amigos, rendimiento escolar, relaciones laborales, agresión/delincuencia y uso/abuso de sustancias Cuadro 1.

Con relación a la confiabilidad del POSIT, la consistencia interna se obtuvo a través de Alpha de Cronbach, tanto para la escala total como para cada una de sus dimensiones, obteniendo una consistencia interna total de .9057

Cuadro 1. Definición operacional de variables de áreas de riesgo de acuerdo al POSIT.

Relaciones familiares	Relaciones entre padres y estudiante con presencia o ausencia de líneas de comunicación directa, comprensión, apoyo, que promueva o no el desarrollo integral del estudiante.
Relaciones con amigos	<i>Relaciones sin riesgo:</i> relación del estudiante con otros adolescentes que promueve la pertenencia, poder y seguridad, desarrollando así el logro de su identidad. <i>Relaciones de riesgo:</i> relación del estudiante con otros adolescentes que presenten conductas desviadas tendientes a la agresión física y/o verbal, consumo de alcohol, tabaco y/o drogas ilegales.
Rendimiento escolar	<i>Rendimiento escolar sin riesgo:</i> desempeño escolar que tiene el adolescente con logros académicos e interés en actividades escolares. <i>Rendimiento escolar con riesgo:</i> desempeño escolar del adolescente con ausencia de logros académicos y falta de interés en actividades escolares.
Relaciones laborales	<i>Relaciones laborales sin riesgo:</i> relación entre el estudiante y la actividad laboral que promueve la seguridad, sentimiento de independencia y disciplina del estudiante. <i>Relaciones laborales con riesgo:</i> relaciones entre el estudiante y la actividad laboral que promueve una pérdida del contacto social del estudiante, desempeño escolar limitado, incumplimiento e irresponsabilidad en sus actividades tanto laborales como escolares.
Salud mental	<i>Salud mental sin riesgo:</i> presencia de equilibrio emocional del estudiante, con adaptación funcional a su contexto y a las demás personas, que permite el logro de su identidad. <i>Salud mental con riesgo:</i> implica la presencia de síntomas como fatiga, miedo, timidez, soledad, inseguridad y tristeza; que obstaculizan su adaptación y desarrollo del estudiante.
Conducta agresiva/delictiva	Predisposición o no a responder ante cierta clase de estímulos con actitud defensiva u ofensiva con intención de lesionar a alguien que pueda desviar o comprometer el desarrollo psicosocial normal del estudiante.
Uso/abuso de sustancias	Presencia o no de actitudes tendiente al uso, abuso y dependencia de alcohol y/o drogas ilegales en el estudiante; que puedan desviar o comprometer el desarrollo normal del mismo.

El levantamiento de datos se realizó por grupos, los cuales estaban ya predeterminados por tutorías ITSON (listas oficiales). El tiempo empleado por grupo para dar instrucciones, leer y contestar el instrumento fue de 15 minutos en promedio.

El análisis estadístico fue descriptivo, por medio del Programa Calificador del cuestionario de Tamizaje versión 1.0, elaborado por la Secretaria de Salud Publica para los Centros de Atención Primaria en Adicciones.

Resultados y discusión

En el *Figura 1* se puede apreciar la relación de factores psicosociales de riesgo detectados según el POSIT. Donde se observa que el nivel educativo fue el área con mayor proporción de estudiantes sin riesgo con un 27%. El factor de riesgo con menor proporción en la población estudiada fue el uso/abuso de sustancias en un 2%.

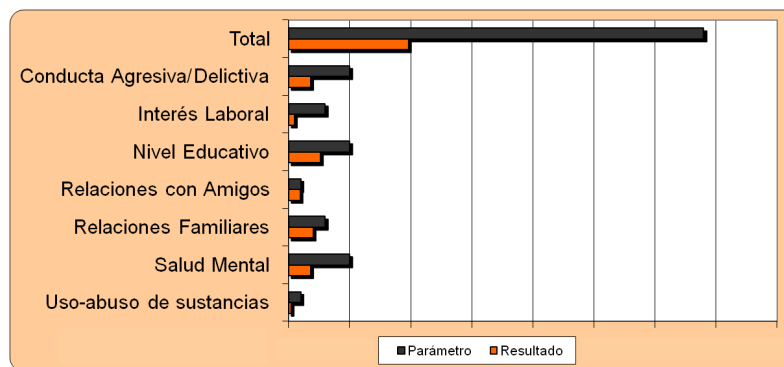


Figura 1. Resultados globales del tamizaje.

Dentro de los resultados obtenidos mediante el POSIT, está que en los demás factores psicosociales de riesgo como lo muestra la figura 2, las relaciones familiares presentaron un 20% de riesgo. En el uso/abuso de sustancias y salud mental

obtuvieron un 18% de riesgo presente en los estudiantes. Y por último las relaciones con amigos alcanzaron un 10% de riesgo.

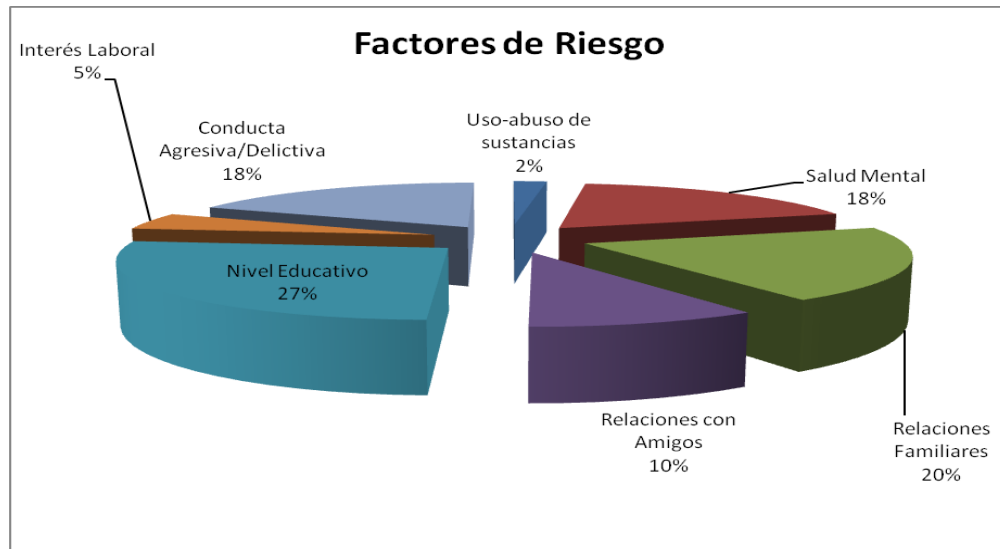


Figura 2. Porcentajes de factores de riesgo.

A través de los datos obtenidos y el análisis descriptivo empleado, se puede mencionar que a menor edad y en la medida del avance en los grados escolares se incrementan los riesgos de instalación de conductas problema asociadas al consumo y comportamientos desordenados como indicadores del abuso de las mismas, es decir, inmiscuidos reiteradamente en; peleas, lesiones e intoxicación por químicos, así como sintomatologías acordes a tolerancia y cualidades de abstinencia ante los usos frecuentes. Por lo tanto, se afirma que la información de las consecuencias hace que disminuya el consumo, pero la situaciones sociales para desarrollar conductas problema y trastornantes que inmiscuyen las esferas vitales del individuo, propician aprendizajes desadaptativos, improductivos que terminan construyendo actitudes favorables hacia el comportamiento de riesgo para este tipo de poblaciones. Por lo tanto, el estudio puede contribuir para diseñar campañas de prevención locales o interunidades que cubran las necesidades anteriormente enmarcadas, así como

programas de consejería breve que atribuya a la autoeficacia, el autocontrol y recambio cognitivo orientado a la capacidad resiliente del ser y posteriormente al bienestar social de las comunidades, potencializando los efectos; educativos, sanitarios y de seguridad pública con los que cuentan los habitantes de dichas instituciones, recomendando la metodología empleada para conocer los factores de riesgo en otras unidades de la institución.

Conclusiones

Dentro de los datos significativos arrojados por la medición se encuentra que es necesario debido a los factores de riesgo presentados en estudiantes de nuevo ingreso a la universidad, contribuir a la estimulación e instalación de factores que propicien el aprendizaje significativo del alumno en beneficio de los futuros profesionistas de ITSON y su comunidad, así mismo la detección de características propias de la población y el fenómeno estudiado ayuda a construir e implementar intervenciones adecuadas como; campañas de concientización, talleres, conferencias y pláticas que enriquezcan la población en puntos específicos identificados, así como; un mejoramiento en la tutoría individual y grupal para la disminución de factores de riesgo en el consumo de drogas y demás conductas desadaptativas, así como eventos deportivos que refuercen alternativas del tiempo libre fortaleciendo acciones integrales en ITSON unidad Navojoa e invitando a éste interés a organismos educativos de la región como parte de una estructura educativa que combata los problemas cuestionados.

Referencias

Centros de Integración Juvenil (1999). *Guía práctica para padres de familia, Como proteger a tus hijos contra las drogas*. México: CIJ A.C.

- First, M. (2009). *DSM-IV-TR: Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. España: MASSON.
- Mariño, M. (1997). *Validez del Cuestionario de Tamizaje de problemas en adolescentes (tesis de maestría en Psicología Social)*, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- National Institute on Drug Abuse (2003). *Preventing drug use among children and adolescents. A research-based guide*. Bethesda: U. S. Department of Health and Human Services.
- Rice, P. (2000). *Adolescencia: Desarrollo, relaciones y cultura*. Madrid: Prentice-Hall.

Capítulo XVIII. Frecuencia de consumo de alimentos y actividad física en adolescentes estudiantes de nivel medio superior de Cajeme

Araceli Serna-Gutiérrez, Iván de Jesús Toledo-Domínguez, Pavel Giap Pérez-Corral,
Irma Alejandra del Consuelo Díaz-Meza & Edith Valbuena-Gregorio
Departamento de Sociocultural del Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. aserna@itson.mx

Resumen

Según la Organización Mundial de la Salud los adolescentes son un grupo sano, sin embargo, muchas enfermedades o malos hábitos como la inactividad física y la mala alimentación, causantes de la obesidad, comienzan en la adolescencia. En México, la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en adolescentes hombres es de 26.3% ciento, mientras que en mujeres es del 31.9 por ciento. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar la frecuencia de consumo de alimentos y de actividad física de adolescentes de educación medio superior de Cajeme para la planeación de estrategias que promuevan la prevención de obesidad y sobrepeso. El estudio fue descriptivo en el cual se evaluó, por medio de un cuestionario, el consumo de alimentos y la frecuencia de actividad física de un grupo de 641 adolescentes de cuatro escuelas de Nivel Medio Superior tanto del medio rural como urbano del municipio de Cajeme. El estudio en los adolescentes reflejó que un gran porcentaje no tiene una alimentación adecuada, tienen un bajo consumo de frutas y verduras y un alto consumo de alimentos de origen animal así como de alimentos hipercalóricos poco nutritivos con alto contenido de grasas y azúcares, así mismo, muchos de ellos llevan una vida sedentaria lo cual podría llevarlos a un estado de obesidad y/o sobrepeso y tener repercusiones a futuro en su salud.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011), se considera que los adolescentes son un grupo sano. Sin embargo, muchas enfermedades de la edad adulta comienzan en la adolescencia. En México, este grupo poblacional es el más sano pero también es en el que se inician exposiciones a diversos factores de riesgo como el consumo inadecuado de alimentos y el sedentarismo que determinan la aparición de obesidad.

En relación a los adolescentes mexicanos uno de cada tres tiene sobrepeso u obesidad, encontrándose una prevalencia nacional en adolescentes hombres de 26.3 por ciento y en mujeres del 31.9 por ciento (Olaiz et al., 2006). En Sonora la

prevalencia de obesidad es mayor a la media nacional con valores de 30.7 por ciento para hombres y 31.9 por ciento para mujeres (Instituto Nacional de Salud Pública, 2007).

Dentro de los principales factores de riesgo para el padecimiento de sobrepeso y/u obesidad se encuentran una mala alimentación y el sedentarismo. En cuanto a la alimentación se ha indicado que los adolescentes no acostumbran a desayunar y consumen alimentos de alto valor energético, prefiriendo comida rápida y alimentos industrializados, presentando además, un consumo deficiente de frutas y verduras (Casanueva & Morales, 2001; Manonelles et al., 2008). En cuanto a sedentarismo Olaiz et al. (2006) indicó que el 40.4 por ciento de los adolescentes en México son inactivos.

Por lo tanto, la pregunta problema es: ¿Cuál será la frecuencia de consumo de alimentos y de actividad física de adolescentes de educación medio superior de Cajeme?

El objetivo planteado fue determinar la frecuencia de consumo de alimentos y de actividad física de adolescentes de educación medio superior de Cajeme para la planeación de estrategias que promuevan la prevención de obesidad y sobrepeso.

Hipótesis: Existe una inadecuada ingesta de frutas y verduras y alimentos industrializados, en los adolescentes; además de un estilo de vida sedentario.

Fundamentación teórica

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003) el sobrepeso y la obesidad así como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares están directamente relacionadas con la dieta. Para reducir el riesgo de padecer estas enfermedades es imprescindible no comer en exceso y llevar una dieta

equilibrada durante toda la vida. Un informe presentado por la OMS (2003) concluye que llevar una dieta baja en consumo de grasas saturadas, azúcar y sal y un mayor consumo de verduras y frutas, además de la práctica regular de alguna actividad física, contribuye a reducir la obesidad y enfermedades crónicas degenerativas.

Es importante aumentar el consumo de frutas y verduras para lograr un consumo de cinco raciones diarias en su conjunto por su alto contenido en vitamina, minerales, fibra y antioxidantes que ayudan a prevenir las enfermedades no transmisibles. Además se recomienda consumir carne magra, huevos con moderación y favorecer el consumo de pescado para prevenir la obesidad (Castillo & Orea, 2006).

Por otro lado, la actividad física se ha convertido en un instrumento cada vez más importante para ayudar a prevenir y tratar la obesidad y las enfermedades crónicas degenerativas (Williams, 2002). Antes se pensaba que los beneficios de llevar una vida activa sólo los podían obtener quienes realizaban una actividad habitualmente de manera vigorosa y sostenida, el Instituto Mexicano del Seguro Social (2009) recomienda para obtener una buena condición cardiovascular se requieren de 30 a 60 minutos de actividad vigorosa de tres a cinco días a la semana, así mismo la OMS (2004) sugiere realizar actividad física moderada durante 30min por lo menos cinco días a la semana.

Metodología

Tipo de estudio: Se realizó un estudio descriptivo en el cual se cuestionaron aspectos relacionados con la frecuencia en el consumo de ciertos alimentos y actividad física.

Población y muestra: Participaron 641 adolescentes estudiantes en edades de 16 a 18 años de de cuatro escuelas de nivel medio superior tanto del medio rural como urbano del municipio de Cajeme: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, Plantel 1 (Cd. Obregón), Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No 38 (Tobarito) Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, Plantel Pueblo Yaqui (Puelo Yaqui) Centro de Bachillerato, Tecnológico Agropecuario No 197 (Providencia). Las escuelas preparatorias fueron seleccionadas de manera no probabilística intencional.

Instrumento: Se aplicó un cuestionario denominado “calidad de vida y estado de salud” el cual fue elaborado y piloteado en el por Valenzuela, Serna & Vizcarra (2008). El instrumento consta de diferentes aspectos (Hábitos higiénicos, salud sexual, consumo de alimentos, actividad física, entre otros), en este trabajo se analizaron solo los rubros de alimentación y actividad física.

Recolección de Datos: La recolección de datos se llevó a cabo en las escuelas preparatorias durante los meses de agosto y septiembre de 2010.

Análisis Estadístico: Se realizó estadística descriptiva calculándose porcentajes de frecuencia por medio del programa SPSS versión 15.

Resultados y discusión

De los 641 adolescentes participantes de nivel medio superior 51.4 por ciento (330) fueron mujeres y el 48.6 por ciento (312) hombres.

El consumo de alimentos de origen animal se pueden observar en la tabla 1. El 49.7 por ciento de los adolescentes indicaron consumir leche entera diariamente y un 30.5 indicó consumirla más de una vez al día. Existe un beneficio en relación al consumo de calcio y vitamina A (Lizaur, Palacios & Castro, 2008), sin embargo, la

leche entera contiene grasas saturadas y colesterol los cuales se han relacionado con el padecimiento de enfermedades cardiovasculares (Castillo & Orea, 2006).

En relación al consumo de huevo, en la tabla 1 se puede observar que el 20.7 por ciento de los adolescentes indicó consumirlo diariamente e incluso el 14.5 por ciento dijo consumirlo más de una vez al día. Si bien el huevo es un alimento rico en proteínas así como en vitaminas y minerales la yema del huevo es rica en colesterol (Lizaur et al., 2008), el cual incrementa el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, las recomendaciones indican que el consumo no debe ser mayor de 2 ó 3 huevos por semana (Castillo & Orea, 2006).

En cuanto al consumo de carne roja (Tabla 1), el 23.1 por ciento de los estudiantes la consume todos los días. Los resultados indican la preferencia por el consumo de estés a diferencia del pollo y pescado. La recomendación del consumo de carne roja es de dos a tres veces por semana (Castillo & Orea, 2006), la cual es sobrepasada por el 43.2 por ciento de los adolescentes.

Tabla 1. Frecuencia de Consumo de Alimentos de Origen Animal.

FRECUENCIA	Leche Entera	Huevo	Carnes Rojas	Productos Cárnicos	Pescado	Pollo
Diario más de una vez al día (%)	30.5	14.5	11.7	1.9	0	
Diario una vez al día (%)	19.2	20.7	11.4	18.5	9.5	14.7
De cinco a seis veces por semana (%)	8.9	5.6	20.1	19.8	12.1	12.5
De tres a cuatro veces por semana	10.1	12.9	22.9	27.1	16	15.4
De una a dos veces por semana (%)	11.1	19.5	21.8	10.9	28.5	28.7
Raras veces (%)	10.9	14.2	9.2	7.8	28.8	22.3
Nunca (%)	7	11.5	1.2	1.1	2.3	1.9
No contestaron (%)	2.3	1.1	1.7	1.9	2.6	4.7

La Tabla 2 muestra resultados del consumo de alimentos de origen vegetal. Se observa que el consumo de frutas y verduras fue 26.3 y 26.9 por ciento, respectivamente. Valores considerados muy bajos conforme a las recomendaciones

internacionales (OMS, 2004) Así mismo, el 52.2 y el 51 por ciento de los encuestados no alcanza el consumo diario de una porción de fruta y/o verdura. La OMS (2002) ha declarado que la escasa ingesta de frutas y verduras produce 2.7 millones de muertes anuales en todo el mundo.

Tabla 2. Frecuencia de Consumo de Alimentos de Origen Vegetal.

FRECUENCIA	Frutas	Verduras	Leguminosas	Frutos Secos
Diario más de una vez al día (%)	26.3	26.9	13.6	5.9
Diario una vez al día (%)	17.0	20.7	15.6	1.7
De cinco a seis veces por semana (%)	18.2	15.9	15.3	6.2
De tres a cuatro veces por semana	15.1	15.3	16.4	8.3
De una a dos veces por semana (%)	13.6	13.1	16.5	18.5
Raras veces (%)	4.8	5.5	15.7	48
Nunca (%)	0.5	1.2	2.3	8.7
No contestaron (%)	4.5	1.4	4.7	2.6

En cuanto al consumo de comida rápida (tabla 3) la mayor frecuencia de consumo fue de una a dos veces a la semana para hamburguesas, hot dogs, y pizzas. Algunos estudiantes indicaron consumir estos alimentos diariamente e incluso más de una vez al día. Cabe mencionar que dichos alimentos se caracterizan por contener una gran densidad energética (Flores, Acosta, Rendón, Klunder & Gutiérrez, 2006) lo cual puede predisponer a los adolescentes a la obesidad.

Tabla 3. Frecuencia de Consumo de Comida Rápida.

FRECUENCIA	Hamburguesas	Hot Dog	Pizza
Diario más de una vez al día (%)	2.3	4.4	3.7
Diario una vez al día (%)	2	3.7	3.3
De cinco a seis veces por semana (%)	5.3	5.9	5.9
De tres a cuatro veces por semana	7.6	10.9	8.9
De una a dos veces por semana (%)	25.5	33.2	21.8
Raras veces (%)	52.3	37.4	53.3
Nunca (%)	2	1.6	1
No contestaron (%)	2.8	3	2.1

En la Tabla 4 se pueden observar el consumo de alimentos industrializados. El 33.4 por ciento consume frituras de maíz diariamente y el 17 por ciento dijo consumirlas más de una vez al día. Los porcentajes obtenidos en esta población son mayores a los encontrados en el trabajo de Valenzuela et al. (2008) realizado en estudiantes universitarios.

En cuanto al consumo de refrescos de cola el 45.3 por ciento los consume diariamente y el 28.8 por ciento dijo hacerlo más de una vez al día, este tipo de bebidas tiene una gran cantidad de azúcares simples y se ha indicado que estas contribuyen a la epidemia de obesidad en México (Rivera et al.,2006)

Tabla 4. Frecuencia de Consumo de Alimentos Industrializado.

FRECUENCIA	Frituras	Galleta	Refresco de cola
Diario más de una vez al día (%)	17	13.6	28
Diario una vez al día (%)	16.4	9	17.3
De cinco a seis veces por semana (%)	13.7	10.9	10.6
De tres a cuatro veces por semana	10.9	17.8	12.1
De una a dos veces por semana (%)	19.6	26.3	13.1
Raras veces (%)	15.7	18.5	11.1
Nunca (%)	2	0.3	5.1
No contestaron (%)	4.7	3.6	2.6

En cuanto a la práctica de ejercicio físico (Tabla 5), más del 50 por ciento dijo realizarlo, sin embargo un 38.31 por ciento indicó no realizar ejercicio físico. La principal causa por la que no realizan ejercicio físico fue la falta de tiempo.

Tabla 5. Adolescentes que Realizan Ejercicio Físico

Actividad Física	Porcentaje
Realiza Ejercicio Físico	56.19
No realiza Ejercicio Físico	38.31
No contestaron	5.5

En cuanto al tipo de ejercicio físico que practican en la Tabla 6 se puede observar que el 28.84 por ciento prefiere correr, el 22.64 por ciento realiza caminata y la tercera actividad más preferida fue el fútbol.

Tabla 6. Tipo de Ejercicio Físico Realizado

Ejercicio	Porcentaje
Caminata	22.64
Correr	28.84
Aeróbicos	5.12
Bailongo	4.85
Pesas	7.81
Fútbol	16.71
Beisbol	8.35
Baloncesto	1.34
Otro	2.24
No contestaron	2.1

En relación a la frecuencia en la que se realiza el ejercicio físico (Tabla 7) los resultados indicaron que el 33.47 por ciento lo realiza cinco o más días a la semana, el 41.73 de tres a cuatro días a la semana y el 23.69 de uno a dos días a la semana. El tiempo dedicado a cada sesión (tabla 8) de ejercicio físico varió, así el 85.7 por ciento realizan por lo menos 30 minutos o más mientras que el 7.47 por ciento le dedica solo 15 minutos al día. Únicamente el 36.36 por ciento de los encuestados cumplen con recomendaciones de la OMS (2004) para la práctica de la actividad física.

Tabla 7. Frecuencia con la que Realizan Actividad Física

Días a la semana	Porcentaje
Cinco o más días a la semana	33.47
De tres a cuatro días a la semana	41.73
De uno a dos días a la semana	23.69
No contestaron	1.08

Tabla 8. Tiempo Dedicado por Sesión de Ejercicio Físico

Tiempo	Porcentaje
15 minutos	7.47
30 minutos	29.67
Una hora	23.51
Más de una hora	32.52
No contestaron	6.80

Conclusiones

El estudio en los adolescentes reflejó que un gran porcentaje no tiene una alimentación adecuada, tienen un bajo consumo de frutas y verduras y un alto consumo de alimentos de origen animal así como de alimentos hipocalóricos poco nutritivos con alto contenido de grasas y azúcares, así mismo, muchos de ellos llevan una vida sedentaria lo cual podría llevarlos a un estado de obesidad y/o sobrepeso y tener repercusiones a futuro en la salud de estos adolescentes.

Referencias

- Casanueva E. & Morales M. (2001), Nutrición del adolescente. En Casanueva E., Kaufer M., Pérez A., Arroyo P. Nutriología Médica. DF, México: Panamericana.
- Castillo L. & Orea A. (2006) Nutrición y prevención cardiovascular. México: Mc Graw Hill.
- Flores S., Acosta B., Rendón M., Klunder M. & Gutiérrez G. (2006) Consumo de alimentos saludables o con riesgo para la salud. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 44(supl 1): s63-s78.
- Instituto Mexicano del Seguro Social (2009) Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/DEB03CD4DiabetesMellitusTipo2.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública (2007). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Resultados por entidad federativa, Sonora. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud.

- Lizaaur A., Palacios B. & Castro A. (2008). Sistema mexicano de alimentos equivalentes. México: Ogali.
- Manonelles P., Alcaraz J., Jiménez F., Fernández E., Manuz B., Naranjo J., Nieves G., Máximo R. & Villegas J. (2008). La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados. Archivos de Medicina del Deporte, 25 (127), 333-353.
- Olaiz G., Rivera J., Shamah T., Rojas R., Villalpando S., Hernández M. & Sepúlveda J. (2006) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- OMS (2002) Informe sobre la salud en el Mundo, reducir los riesgos y promover una vida sana. Recuperado de <http://www.who.int/whr/2002/es/>
- OMS (2003) Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Recuperado de: http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf
- OMS (2004) Estrategia mundial sobre régimen alimentario y actividad física. Recuperado de: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_web.pdf
- OMS (2011) Salud de los Adolescentes. Recuperado de: http://www.who.int/topics/adolescent_health/es/
- Rivera J., Muñoz O., Rosas M., Aguilar C., Popkin B. & Willet W. (2008) Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. Salud Pública de México, 50 (2):173-195.
- Valenzuela L., Serna A. & Vizcarra L. (2008). Diagnóstico de Salud en Estudiantes Universitarios. Memorias de trabajos del XIV Foro Norte de Salud IMSS. San Carlos: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Williams M. (2002) Nutrición para la salud, la condición física y el deporte. Barcelona: Paidotribo.

Capítulo XIX. Factores de riesgo de hipertensión arterial en niños de primaria de Ciudad Obregón, Sonora

Cecilia Ivonne Bojórquez-Díaz, Mirsha Alicia Sotelo-Castillo, Dulce María de Jesús Serrano-Encinas, Irma Lydia Valenzuela-López & Leonardo Reynoso-Erazo
Instituto Tecnológico de Sonora y Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Obregón, Sonora, México. cbojorquez@itson.mx

Resumen

El objetivo de este trabajo consistió en identificar la existencia de factores de riesgo cardiovasculares en niños de Cd. Obregón, Sonora. Es una investigación de tipo descriptivo, intencional y transversal. Se aplicaron instrumentos de evaluación de sedentarismo/actividad física, un cuestionario que evaluó la conducta Tipo A. Se midió la tensión arterial a 176 escolares de quinto y sexto grado de primaria. Se analizaron las asociaciones entre tensión arterial, sexo, peso, talla, índice de masa corporal, puntaje Tipo A y estilo de vida. En resultados, se encontró que, de la muestra, las niñas representaron el 44.88% y los niños el 55.11%, cuyas edades oscilaron entre 9 y 12 años. La media de peso fue 45.9 Kg, la de IMC 20.86 y 14% de los sujetos estudiados presentaron sobrepeso u obesidad. Las cifras de TA estuvieron entre 80 y 140 para la sistólica y entre 50 y 90 para la diastólica. Las actividades en el recreo, en casa y deportivas extraescolares no mostraron diferencias significativas entre sexos. En esta muestra se identificó que los sujetos están en riesgo de padecer hipertensión arterial sistémica. Con lo anterior se concluye, que sí existen factores de riesgo conductuales en estos menores. Por lo tanto se recomienda ofrecer apoyo emocional, individual y grupal para los niños con factores de riesgo de hipertensión arterial, con la intención de aumentar su autoestima, y tratar de disminuir su conducta Tipo A. además de adaptar un programa de modificación de conductas dirigido a los menores, a sus padres y maestros con la finalidad de fomentar la importancia del auto cuidado de manera integral.

Introducción

El presente trabajo es producto de una primer fase que se derivó de un proyecto PROFAPI en colaboración con el cuerpo académico Actores y Procesos Psicoeducativos e interinstitucional con la UNAM. En este estudio se enfatiza la problemática de la hipertensión arterial como una enfermedad crónica y sus diversas consecuencias físicas, asociadas a los estilos de vida que hoy en día llevan los individuos. Es por esto que se necesita realizar una exploración sobre este fenómeno para poder establecer si los comienzos de la enfermedad se pueden detectar a temprana edad y evitar que la enfermedad avance hasta llegar a un punto en el cual

ya no se pueda hacer nada por remediar la situación.

En los estados del norte la hipertensión arterial alcanzan una prevalencia de más de 47%; en Sonora, Durango y Sinaloa, uno de cada 10 adultos de 20 a 95 años han desarrollado presión arterial alta. En el centro del país la prevalencia es de 40 % y en los estados del sureste y sur de 30 %. En promedio, en el país la prevalencia es de 34 %, es decir cuatro de cada 10 mexicanos mayores de 20 años ya tienen presión arterial alta (INSP, 2010).

En Navojoa, Sonora, se efectuó un estudio con la finalidad de conocer el riesgo de hipertensión arterial en escolares, el estudio se realizó con una muestra de 150 niños de dos primarias urbanas, el 22% de los participantes presentaron obesidad mórbida lo cual resalta la predisposición a padecer hipertensión arterial, respecto a los antecedentes hereditarios de enfermedad cardiovascular en la familia se encontró que la frecuencia de la herencia oscilo desde el 6% al 28%, no obstante a lo anterior al menos 33 sujetos manifestaron tener un familiar que padece hipertensión arterial. Los resultados encontrados dieron una idea aproximada de la importancia del factor de herencia en el padecimiento de hipertensión arterial (Angulo, 2009).

Planteamiento del problema.

La importancia y el compromiso de realizar investigación en esta área y encaminar esfuerzos por promocionar y prevenir este mal que cada día cobra más vidas, por lo tanto en este estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados con la hipertensión arterial, en los niños de primaria de Cd. Obregón, Sonora?

Así, el presente estudio tuvo como objetivo realizar una exploración de antecedentes hereditarios de hipertensión arterial y factores de riesgo como obesidad

y falta de ejercicio, así como las conductas de tipo A, en una muestra de niños de una escuela primaria de Cd. Obregón, Sonora, con el propósito de plantear una visión inicial de la magnitud del problema.

Fundamentación teórica

Definición: en el Programa de Actualización Continua para Cardiología (PAC, 2010), mencionan que la hipertensión arterial es un padecimiento crónico de etiología variada y que se caracteriza por el aumento sostenido de la presión arterial, ya sea sistólica, diastólica o de ambas.

Herencia: las enfermedades cardiovasculares han aumentado y se ha encontrado que existe asociación significativa entre factor de riesgo no modificable antecedentes familiares y la enfermedad hipertensiva, hecho que confirma la importancia del factor hereditario en la génesis de esta patología (Barrera, Cerón y Araiza, 2000).

Sobrepeso: los niños con obesidad pueden sufrir de hipertensión, colesterol elevado y resistencia a la insulina desde la infancia o pubertad y continúan con el riesgo en la etapa adulta. En varones, aumenta el riesgo de aterosclerosis, infartos al miocardio, accidentes vasculares cerebrales, diabetes así como cáncer de colon. Las mujeres en cambio, son proclives de padecer artritis degenerativa, aumento de la presión arterial en el embarazo y predisposición de fracturas de cadera (Gómez, 2006).

Hábitos alimenticios inadecuados: Hernández (2010) menciona que existen algunos malos hábitos alimenticios muy difundidos y relacionados con la nutrición: el alcohol, el cigarrillo, los refrescos populares, las frituras, entre otros. Estos hábitos que se han adquirido a la población por diversas razones sin duda alguna han

beneficiado la aparición prematura de enfermedades crónico degenerativas, ocasionando una gran inestabilidad en los sectores de salud pública por el incremento de la demanda de atención.

Metodología

El presente estudio utilizó un diseño transversal, debido a que fue un estudio exploratorio, no experimental, ya que no se manipularon variables.

Participantes: en este estudio participaron 176 sujetos; 79 niñas y 97 niños, con edades entre 9 y 12 años de edad. La escuela fue seleccionada de manera intencional tomando los grupos de quinto y sexto de primaria, la muestra se conformó de esta manera debido a que en otras investigaciones realizadas en México estas son las edades en las cuales se presentan los primeros signos o factores de riesgo de hipertensión arterial.

Instrumentos. Se utilizaron dos instrumentos de medición: el cuestionario sobre herencia/actividad física/sedentarismo en escolares (Reynoso & Bojórquez, 2010), que indaga sobre: antecedentes hereditarios de enfermedad cardiovascular, actividad física en la escuela, actividad física fuera de la escuela y conductas sedentarias. Fue elaborado en 2010 a partir del instrumento utilizado para buscar riesgos de diabetes mellitus tipo 2 en escolares de primaria (Reynoso & cols., 2008).

Cuestionario sobre conducta tipo A en niños (CTAN2) ($\alpha = 0.766$). El CTAN2 es un instrumento de 20 ítems desarrollado inicialmente por Ávila & cols. (2003) y utilizado en niños de primaria con el propósito de evidenciar conductas de hostilidad, competitividad, agresividad y urgencia de tiempo, características del patrón conductual tipo A. En 2010 se decidió utilizarlo con una escala tipo Likert pictórica desarrollada por Reyes (2003).

Procedimiento. Para llevar a cabo la presente investigación se realizaron los siguientes pasos: se proporcionó información a las autoridades, maestros y padres de los niños sobre la finalidad de la investigación y las actividades con las que ellos y los niños deberán participar, solicitando su consentimiento.

Posteriormente se realizaron las evaluaciones correspondientes a los indicadores antropométricos, actividad física y patrón conductual Tipo A en niños. Se registró la tensión arterial en los niños, utilizando el equipo adecuado. Con los datos vaciados, se procedió a realizar el cálculo del índice de masa corporal, que es el resultado de la división de la masa en kilogramos entre el cuadrado de la estatura expresada en metros. Los datos de peso, estatura e índice de masa corporal fueron contrastados con las curvas de percentiles de estas medias del Nacional Center of Health Statistics. Por último los datos obtenidos fueron analizados por el paquete estadístico SPSS versión 15.

Resultados y discusión

Se obtuvieron resultados de 176 sujetos, de los cuales 79 son niñas, que representan el 44.88% de la muestra y 97 son niños con un 55.11%, cuyas edades oscilaron entre 9 y 12 años de edad con una media de 10.6; el peso de los participantes osciló entre 20 y 105 Kg con media de 45.971. La estatura se encontró entre 128 cm y 169 cm con una media de 147 cm. Respecto a la tensión arterial el rango de valores se muestra en la Tabla 1 así como las medias para la sistólica y diastólica.

Tabla 1. Distribución presión arterial.

Presión arterial	
Sistólica	Diastólica
80 y 140 mm Hg $\bar{X} = 107.21$	50 y 90 mm Hg $\bar{X} = 65.68$

Posteriormente se revisaron los pesos, tallas e IMC de cada uno de los participantes contra las tablas de percentiles de estatura por edad, peso por edad e índice de masa corporal por edad, con el propósito de realizar un estudio más confiable. De esta forma se encontraron 3% en varones con obesidad, 5% varones con sobrepeso, 23% de los varones mostraron un IMC normal y 23% obtuvieron bajo peso, en cuanto al IMC de las mujeres se obtuvo que ninguna tuvo obesidad, por otro lado el 6% obtuvo sobrepeso el 19% obtuvo peso normal y el 21% con bajo peso. La siguiente gráfica muestra la distribución agrupada del índice de masa corporal por percentiles (véase Figura 1).

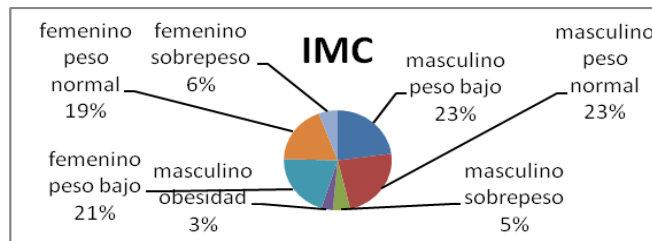


Figura 1. Distribución del índice de masa corporal por percentiles

Respecto a los antecedentes hereditarios paternos de hipertensión arterial se encontró que al menos 46 de los sujetos cuenta con un abuelo paterno hipertenso, y solo 17 su padre tiene hipertensión (véase Figura 2).

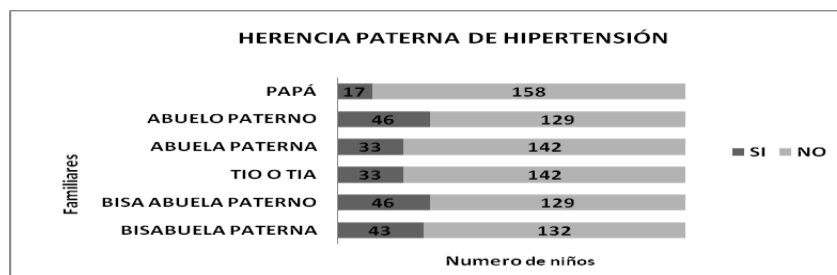


Figura 2. Antecedentes hereditarios paternos.

Según la herencia materna 46 de los sujetos menciona que su abuelo materno tiene hipertensión, y solo 15 sujetos declaran que su mamá padese de hipetensión (véase Figura 3).

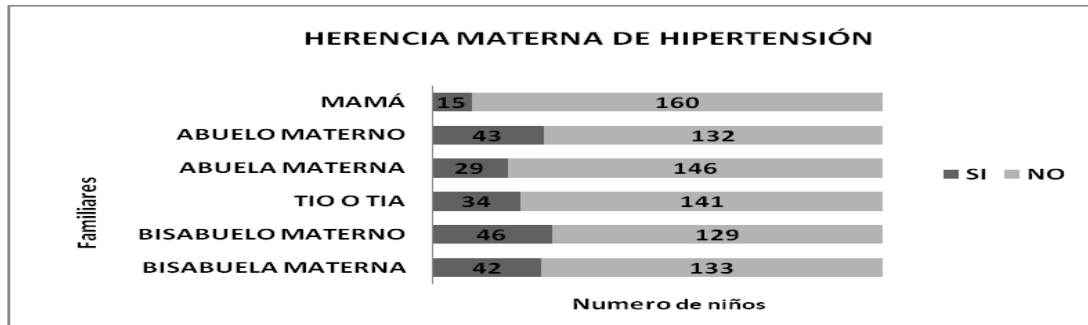


Figura 3. Antecedentes hereditarios maternos.

Respecto a las tareas que los participantes realizan en la limpieza del hogar, el 81.8% limpia su cuarto con frecuencia, por otro lado el 29% menciona que trapea siendo éste el que menos practican los niños, sin embargo si existe una diferencia entre niños y niñas pero no son estadísticamente significativas.

De acuerdo con los resultados que se obtuvieron en el instrumento para detectar la conducta Tipo A en niños se encontró un puntaje mínimo de 7, máximo de 39, media de 26.59, desviación estándar de 5.071. La prueba t mostró diferencias entre sexos ($t_{95-77} = 2.99$; $p = 0.003$).

Este estudio expone y discute sus resultados después de realizar un análisis en una muestra de niños ($n=176$) de una escuela privada de Cd. Obregón Sonora, de la cual se obtuvo que vistos como grupo el 22% de los participantes presentan sobrepeso. Un dato peculiar es que del 6.2% de los participantes que presentaron obesidad correspondían al sexo masculino. Con base en la literatura revisada y la experiencia obtenida, se encontró que el hecho de que las niñas de esta muestra no presenten obesidad podría estar asociado con la cultura, que hoy en día se encuentra predispuesta por los medios de comunicación y el estigma social de la figura esbelta femenina, esto sin duda alguna ocasiona una mayor ansiedad y preocupación tanto en las menores como en sus madres por conservar su figura.

La tensión arterial sistólica tuvo una significancia de 0.52 esto quiere decir que no hay diferencia entre sexos, por lo contrario con la tensión arterial diastólica si se obtuvo una significancia de 0.063 lo cual quiere decir que si existe una diferencia entre sexos, es decir las niñas obtuvieron una media de 67.14 y los niños 64.46, por lo tanto las niñas presentan una elevación en la presión arterial diastólica a comparación de los niños.

En cuanto a la herencia de hipertensión arterial se presentó en al menos 46 niños, lo cual indica que el factor herencia tiene presencia para que se dé la hipertensión arterial en los niños. Ante esto algunos autores refieren que el factor genético es muy importante en la génesis de la hipertensión arterial, Las enfermedades cardiovasculares han aumentado y se ha encontrado que existe asociación significativa entre factor de riesgo no modificable, antecedentes familiares y la enfermedad hipertensiva. Hecho que confirma la importancia del factor hereditario en la génesis de esta patología (Barrera & cols., 2000).

Además del factor genético existen otras condicionantes importantes, Angulo (2009), menciona que al problema de la herencia se le debe agregar el estilo de vida, la alimentación, la actividad física y la conducta Tipo A, ya que son dos áreas que influyen de manera significativa en la aparición de la enfermedad.

En la presente investigación se reportó que fuera de la escuela 80 de los sujetos no practican volibol, 75 de los sujetos no practican box o boxing, 83 no práctica yoga, 65 sujetos no practican gimnasia, lo cual nos da una idea de la reducida variedad de actividades deportivas que actualmente presentan los escolares. Esta variable en el presente estudio reflejó que la mayoría de la población no realiza actividades deportivas extracurriculares, lo cual se atribuye como un factor de riesgo ya que esto se correlaciona con el sedentarismo y este a su vez con otras

enfermedades.

De lo citado anteriormente en México se encuentran alarmados por los altos índices de sobrepeso y obesidad en escolares de primaria, por lo que se implementó un programa para influir en la población sobre los beneficios que aporta la práctica de la actividad física, así mismo proponen establecer estrategias para buscar que la población mexicana realice mínimo durante 90 minutos diarios actividades físicas de tipo moderado, ya sea de manera continua o acumulativa con el fin de incidir en la preservación de su salud y consecuentemente elevar su calidad de vida (Por un México activo, 2010).

Con respecto al instrumento para detectar conducta Tipo A en niños se encontró que el sexo masculino presenta un mayor puntaje e incidencia de conducta Tipo A que el sexo femenino, esto fue estadísticamente significativo. Esto concuerda con lo que mencionan Vinaccia, Alzate y Tobón (2005) en su investigación donde relacionaba la conducta Tipo A en niños con su nivel socioeconómico, en sus resultados predominó la existencia de la conducta tipo A en los niños de nivel alto a diferencia de los niños de nivel bajo que si bien presentaban la conducta lo hacían en una menor intensidad.

Conclusiones

Esta aproximación al problema de la hipertensión arterial permite tener una idea general de la problemática y de la probabilidad de posterior aparición de la enfermedad. Por tal razón los esfuerzos deben centrarse ahora en el diseño, desarrollo y aplicación de un programa que permita medir los niveles de tensión arterial en estos niños identificados como de riesgo, modificar el estilo de vida, brindar atención psicológica individual y grupal, además de contar con instrumentos de medición de fácil utilización para que los padres de familia midan constantemente

la presión arterial de estos niños.

Referencias

- Angulo C., (2009). Tesis de factores de riesgos de hipertensión arterial en escolares. México: ITSON.
- Ávila E., Tron, R. & Reynoso, L. (2003). *Un instrumento para medir la conducta tipo A en escolares*. Presentado en el presentado en el XIII Coloquio de Investigación de la U.N.A.M. Iztacala, en diciembre de 1993.
- Barrera, E; Cerón, N. & Araiza, M. (2000). *Conocimientos y factores de riesgo cardiovascular y su relación con la presencia de la hipertensión arterial*. Colombia Médica. 31(1). 20-22
- Hernández G. (2010). *Tratado de nutrición*. 2da ed. tomo III, Nutrición humana en el estado de salud, Madrid: Editorial médica panamericana
- Gómez (2006). Presenta el "Proyecto NUEVAMERICA". VII Congreso Nacional II Centroamericano. I Bolivariano de Obesidad PANAMÁ La Fundación de NUEVAMERICA
- INSP (2010). Instituto Nacional de Salud Pública. Solicitado el 07 de noviembre de 2010 de: <http://www.salud.gob.mx/>
- Reynoso, L., Cortés, A., López, M., Avalos, M., Bojórquez, C., Sotelo, M., Ramos, D. y Serrano, D. (2010). *Detención de factores de riesgo de diabetes Mellitus tipo 2 en escolares de 3 poblaciones*.
- Molerio y García (2004). Papel del estrés y el aprendizaje de las enfermedades crónicas hipertensión arterial y diabetes. Revista latinoamericana de psicología conductual. México, Ed. Facultad de psicología de la universidad Autónoma de San Luis Potosí., 35-49.
- P.A.C, Cardio (2010). *Tratamiento del Paciente con Hipertensión Arterial Sistémica-Cardio 1*. Latinoamerica, Ed: PFIRER
- Por un México Activo (2010). Recuperado el 16 de enero del 2011 de <http://www.deporte.org.mx/culturafisica/pnaf/index.html>
- Reynoso, L. & Bojórquez, C. (2010). *Cuestionario de Factores de Riesgo*. Construido a partir de: Reynoso-Erazo, L., Cortés-Moreno.A.
- Reyes, I. (2003). *Las Redes Semánticas Naturales, su conceptualización y su utilización en la construcción de instrumentos*. Revista de Psicología Social y Personalidad. 9, (1). 81-97.
- Vinaccia S., Alzate F. y Tobón S. (2005). *Elevación de la conducta tipo A en población infantil colombiana a partir del Mattewa Youth for Health*. Asociación Española de psicología conductual, Granada, España, 471-484

Capítulo XX. Ansiedad precompetitiva en atletas de Karate Do del Instituto Tecnológico de Sonora

José Fernando Lozoya-Villegas, Pavel Giap Pérez-Corral & Mariana Rodríguez-Fortes
Departamento de Sociocultural del Instituto Tecnológico Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. fernando.lozoya@itson.edu.mx

Resumen

El deporte en el Instituto Tecnológico de Sonora ha sobresalido en diferentes disciplinas, una de ellas es el Karate Do, que al igual que otras actividades de competencia, sus deportistas experimentan procesos de ansiedad necesarios para una adaptación óptima a las demandas cambiantes de la situación competitiva (Romero, 2010). El objetivo de este trabajo fue detectar las manifestaciones de ansiedad precompetitiva en atletas del equipo selectivo de Karate Do del Instituto Tecnológico de Sonora, para considerarlas en la planificación del entrenamiento anual. Los sujetos fueron 14 seleccionados de Karate Do. El instrumento fue el Sport Competition Anxiety Test (SCAT), compuesto de 21 reactivos en la escala de Lickert, con cuatro opciones de respuesta. Primero se seleccionó a los atletas a evaluar, segundo aplicación de la prueba SCAT, tercero captura de información, cuarto evaluación y análisis de resultados. La investigación fue de tipo cuantitativo descriptivo. En los resultados se observó que el 86% de los atletas se sienten incómodos antes de la competencia, para el 93% de los seleccionados de Karate Do siempre o casi siempre resulta gratificante competir contra un adversario, ninguno dijo que no era gratificante, el 100% de los atletas muestra preocupación por no rendir adecuadamente en la competencia, el 57% de los sujetos menciono que nunca sienten temor hacia los rivales, el 57% de los atletas manifiesta tener regularmente pensamientos negativos sobre sí mismos antes de salir a competir. Por medio de este trabajo se ha podido observar el comportamiento de ansiedad que los atletas de la selección de Karate Do del Instituto Tecnológico de Sonora, presentan antes de una competencia en lo cognitivo, fisiológico o motor, las cuales son propias de ese estado que presenta un individuo cuando es expuesto a una situación especial, en este caso a un evento de competición.

Introducción

Los deportes a nivel universitario promueven la competencia y la recreación sana, en el caso del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), a través del Departamento de Deportes; participa cada año en diferentes competencias a nivel estatal, regional y nacional con 19 equipos representativos entre los cuales destaca el Karate Do.

El Karate Do en ITSON es uno de los deportes que cada año aporta campeonatos nacionales a través de sus atletas, quienes participan en diferentes

eventos oficiales, a nivel universitario y federado; el Karate Do es un arte marcial de origen japonés, su significado es el camino de la mano vacía, según Nagamine (2005); este deporte se ha dividido en Karate tradicional para la defensa y mantener la salud y en Karate deportivo, de acuerdo con Lemos (2001); los eventos deportivos internacionales de este arte marcial están regulados por una Federación Mundial de Karate Do.

La competencia de todo deporte incluyendo el Karate, genera un grado de ansiedad como elemento del rendimiento deportivo. Valdés (2002), menciona que el atleta esta en un fuerte compromiso con el público, sus compañeros, entrenador y seres más cercanos, que en condiciones extremas ocasionan intranquilidad, ansiedad, desesperanza y reacciones agresivas; identificar que manifestaciones de ansiedad precompetitiva presenta el atleta de Karate es relevante, debido a que los resultados obtenidos en competencia, que están alejados de lo que se ha planificado, en la mayoría de las veces se considera es causado por problemas de preparación física, técnica o competitiva, sin considerar aspectos relacionados a preocupaciones, estrés, pensamientos y actitudes previas a la competencia. Por lo anterior, que la pregunta es ¿Los atletas de Karate presentan manifestaciones de ansiedad precompetitiva que puedan afectar su desempeño en competencia?, por lo cual el objetivo de este trabajo es detectar las manifestaciones de ansiedad precompetitiva en atletas del equipo selectivo de Karate Do del ITSON, para considerarlas en la planificación del entrenamiento anual.

Fundamentación teórica

Los deportes de competencia requieren de un entrenamiento que lleve a los atletas a alcanzar su más alto rendimiento, y que integre el área física, el área

emocional y el área mental, Valdés (2002), menciona que esto se da a través de un proceso, por medio del cual se somete al deportista a distintas cargas de trabajo, con el objetivo de elevar al máximo su rendimiento en el marco de sus posibilidades.

La ansiedad según Garcia (2001), es considerada como un estado, aquella evocada por circunstancias especiales y con un carácter temporal, la cual se refiere a sentimientos subjetivos de tensión que experimenta un individuo, en circunstancia que percibe como amenazadoras, sin relación con el verdadero peligro presente.

Romero (2010), señala que ciertos niveles de ansiedad son necesarios para una adaptación óptima a situaciones cambiantes, y que niveles bajos de ansiedad, pueden ser de gran ayuda para rendir más en el deporte de alta competición.

En el deporte de competencia y de alto rendimiento la ansiedad es un área a la cual la psicología deportiva observa con mucha atención especialmente, según Aragón (2006), por el impacto que tienen los estados emocionales negativos sobre los rendimientos en entrenamiento y competencia, ya que gran parte de los fracasos en competencias deportivas se explican por problemas relacionados a la ansiedad, de acuerdo con Márquez (1992) y Lazarus (2000) citados por Aragón (2006).

Los atletas de Karate Do requieren de una alta calidad técnica, para desempeñarse con efectividad tanto en las competencias de Kata y Kumite, para lo cual se requiere un entrenamiento de exigencia elevada. Ochoa, Nuñez y Hernández (2011), mencionan que en Karate, como en otros deportes, la exigencia va adquiriendo cada día mayor importancia para lograr mejores entrenamientos; estas exigencias generan en el atleta una carga física y mental.

Metodología

Los sujetos fueron 14 atletas de la selección de Karate Do del ITSON, de ambos sexos, a los cuales se les aplicó el instrumento Sport Competition Anxiety Test conocido por sus siglas en inglés SCAT, compuesto por 21 reactivos en la escala de Lickert con cuatro opciones de respuesta siempre, casi siempre, regularmente y nunca. El procedimiento fue el siguiente, primero se seleccionó a los atletas a evaluar: los atletas seleccionados fueron quienes estaban por participar en la etapa regional de la competencia nacional universitaria; segundo aplicación de la prueba SCAT: se aplicó el test SCAT a los atletas previo a la competencia; tercero captura de información: la información fue capturada en sistema electrónico de datos Excel; cuarto evaluación y análisis de resultados: se obtiene y analiza la información obtenida. El tipo de investigación fue cuantitativa descriptiva.

Resultados y discusión

En la pregunta de *competir con otros es gratificante*, se puede observar que para 8 de los atletas, que representan el 57%, siempre les es grato competir contra otros, y a 5 personas, que representan el 36% de los seleccionados, casi siempre les resulta gratificante, por lo que al 93% de los atletas siempre o casi siempre les resulta gratificante competir contra otros, como se puede observar en la figura 1. El placer intrínseco es un motivo fundamental para participar en el deporte, suscita en el sujeto sentimientos de competencia y autorrealización (Romero, 2010).

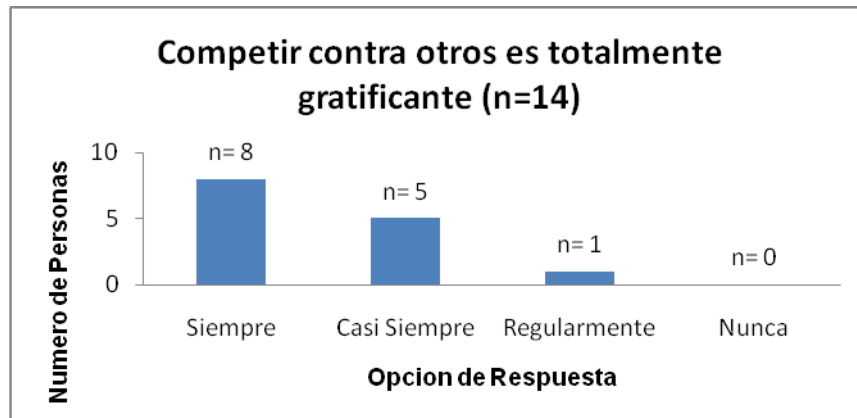


Figura 1. Competir contra otros es totalmente gratificante

En relación a la pregunta de *antes de la competición me siento incomodo*, 6 atletas que representan el 43%, dice sentirse incómodo regularmente antes de competir, 4 competidores que representan el 29% mencionan que casi siempre se sienten incómodos, lo cual indica que el 86% de los seleccionados de Karate Do sienten incomodidad antes de la competición, como se puede apreciar en la figura 2. Según Aragón (2006), la mayoría de los deportistas, cuando van a presentarse en una competición, sienten en mayor o menor grado un estado de nerviosismo, que es incómodo para el atleta.

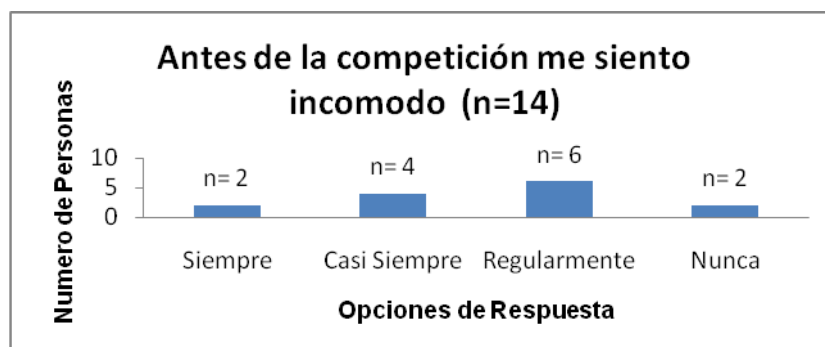


Figura 2. Antes de la competición me siento incómodo.

En la pregunta de *antes de la competición me preocupa no rendir adecuadamente*, 6 atletas mencionan que siempre les preocupa, y 6 declaran que regularmente se preocupan, lo cual representa el 43% respectivamente, 2 atletas que

representan el 14% dicen que casi siempre se preocupan, lo que indica que el 100% de los atletas tienen preocupación por no rendir adecuadamente en la competencia, como se puede observar en la figura 3. Valdés (2002), menciona que esto puede ser motivo del fuerte compromiso que el atleta tiene con el público, compañeros, entrenador y familiares.

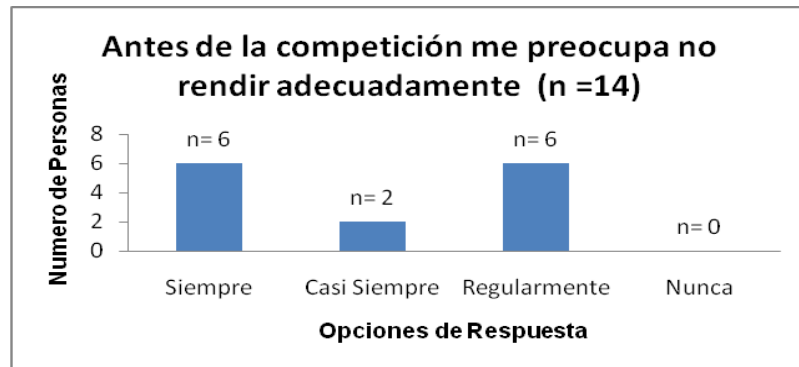


Figura 3. Antes de la competición me preocupa no rendir adecuadamente.

En la opción de *cuando compito siento temor hacia ciertos rivales*, 6 atletas declaran nunca sentir temor, los cuales representan el 43%, mientras que sólo 2 mencionan sentir temor, los cuales representan el 14% del total de los atletas, lo que indica que en su mayoría son muy pocos lo que sienten temor antes de competencia, considerando que el 36% dice que regularmente, como se puede observar en la figura 4. Nicolás (2009), menciona que si un atleta tiene la percepción que está preparado y tiene habilidades para superar las pruebas en competencia.

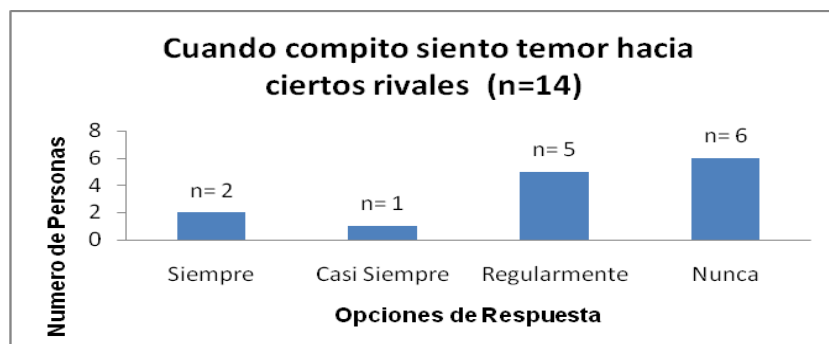


Figura 4. Cuando compito siento temor hacia ciertos rivales.

La pregunta de *tengo pensamientos negativos sobre mi mismo antes de competir*, 8 competidores que representan el 57% de los sujetos, declararon que regularmente, mientras que el 0% declaró que siempre tienen pensamientos negativos de sí mismo antes de la competencia, como se puede apreciar en la figura 5. La importancia de esto radica en el impacto que tienen los estados emocionales negativos sobre el rendimiento en competencias y entrenamientos, de acuerdo con Aragón (2006).

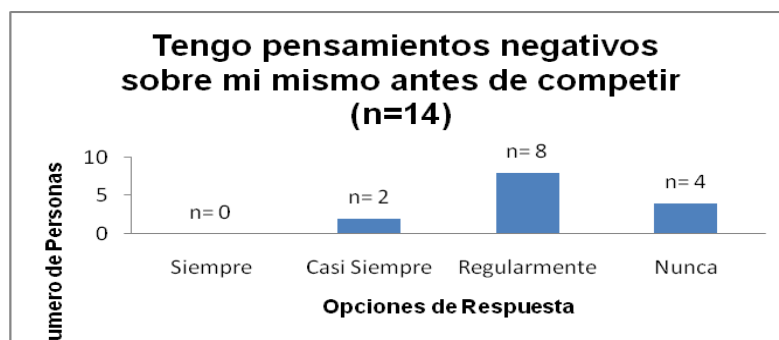


Figura 5. Tengo pensamientos negativos sobre mi mismo antes de competir

En cuanto a la opción de *justo antes de la competición noto las pulsaciones más rápidas de lo normal*, 7 competidores que es el 50% del total, mencionan que casi siempre, mientras que sólo 1 sujeto que es el 7% de los sujetos, menciona que nunca, por lo que en general la mayoría de los atletas manifiesta tener pulsaciones más rápidas de los normal antes de la competencia, como se puede observar en la figura 6. Cuando el cuerpo se predispone para un esfuerzo intenso, sobresale la adrenalina que aumenta la tensión arterial, la frecuencia cardiaca, mayor dilatación branquial y muscular, para satisfacer necesidades orgánicas (Valdés, 2002).

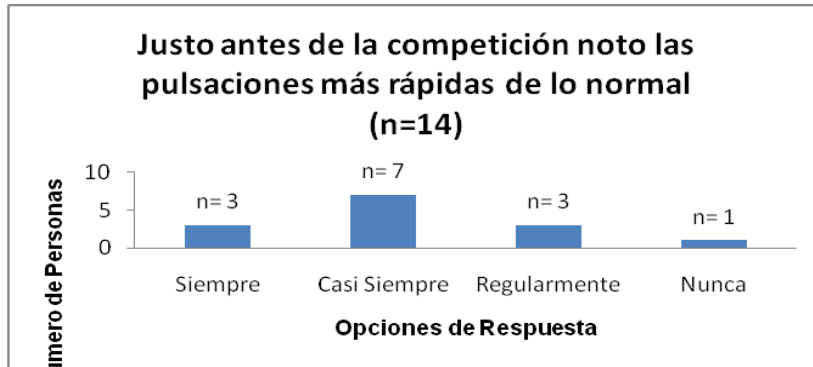


Figura 6. Justo antes de la competición noto las pulsaciones más rápido de lo normal.

Conclusiones

Por medio de este trabajo se ha podido observar que los atletas de la selección de Karate Do del ITSON, antes de una competencia presentan comportamientos de ansiedad en lo cognitivo, fisiológico o motor, que son propias de ese estado que presenta un individuo cuando es expuesto a una situación especial, en este caso a un evento de competición.

Se observa que los atletas de Karate Do tienen un alto grado de seguridad, pues cognitivamente sus porcentajes fueron elevados en relación a lo gratificante que es para la mayoría competir contra un adversario, así como también por el estado de tranquilidad que tiene la mayoría de ellos previo a una competencia, y en lo seguro de sí mismos que se encuentran casi siempre antes de competir, el gusto que tienen por competir en torneos que demanden mucha energía física, así como la falta de temor en un gran porcentaje hacia los rivales.

Algunos aspectos a considerar para mejorar el estado de ansiedad previo a una competencia, es la preocupación que muestran todos de no rendir adecuadamente, de preocuparse por cometer fallas, así como de los pensamientos negativos que tienen sobre sí mismos antes de competir y que pueden ser los más perjudiciales.

Considerando los resultados obtenidos, puede afirmarse que se cumplió con el objetivo de la investigación de detectar las manifestaciones de ansiedad precompetitiva en atletas del equipo selectivo de Karate Do del ITSON, para considerarlas en la planificación del entrenamiento anual, por lo que la información obtenida puede ser de utilidad para preparar a los atletas ante las manifestaciones de ansiedad de futuras competiciones.

Referencias

- Aragón, S. (2006). La ansiedad en el deporte. Recuperado 05 de marzo de 2011, de: <http://www.efdeportes.com/efd95/ansiedad.htm>
- García, F. (2001). Ansiedad e indicadores de rendimiento en deportistas. Recuperado el 8 de marzo de 2011, de: <http://www.efdeportes.com/efd95/ansiedad.htm>
- Lemos, D. (2001). La preparación física en el Karate, un primer enfoque. Recuperado el 08 de abril de 2011, de <http://www.efdeportes.com/efd34b/karate.htm>
- Nagamine, S. (2005). La esencia del Karate Do Okinawense. Kier. Argentina
- Nicolás, A. (2009). Autoconfianza y deporte. Recuperado el 07 de febrero de 2011, de: <http://www.efdeportes.com/efd128/autoconfianza-y-deporte.htm>
- Ochoa, R, Nuñez, C.& Hernández, M. (2011). El perfil de exigencias técnicas, una necesidad del karate-do competitivo. Recuperado el 7 de abril de 2011, de: <http://www.efdeportes.com/efd154/exigencias-tecnicas-del-karate-do-competitivo.htm>
- Romero, C. (2010). La ansiedad y la motivación en deportistas jóvenes. Recuperado el 10 de febrero de 2011, de: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_28/CRISTINA_ROMERO_1.PDF
- Váldez, H. (2002). La preparación psicológica del deportista: mente y rendimiento humano. INDE Publicaciones. España.

ÍNDICE DE AUTORES

A

Acosta Quintana, María Paz Guadalupe	9
Álvarez Sánchez, Jesús	28
Ambrosio López, Armando	67
Amparán Valenzuela, Nayat Lucía	76
Armenta Zazueta, Lizeth	159
Ayala, José de Jesús	108

B

Balderas Cortés, José de Jesús	86
Bojórquez Díaz, Cecilia Ivonne	187

C

Cadena Estrada, Jesús Miguel	129
Chacón Wismann, Alfredo	118
Contreras Guerra, Severa	108
Córdova Cárdenas, Gilberto Manuel	168
Cortez González, Joaquín	9, 67
Cota Valenzuela, Laura Violeta	58, 138
Cuevas Salazar, Omar	118

D

Dévora Isiordia, Germán Eduardo	28
Díaz Meza, Irma Alejandra del Consuelo	177
Domitsu Kono, Manuel	9, 18

E

Echeverría Castro, Sonia Beatriz	48, 58
Elizondo Rivera, Eduardo Javier	118
Esparza García, Irma Guadalupe	37

G

Gálvez Chan, Rosario Alicia	95
García Muela, Juana María Luisa	108
Gil Palomares, Maribel Guadalupe	67
Gómez Ibarra, Olga Haydeé	95
González Frías, María Teresa	76
González Tirado, Blanca Delia	138

H

Hernández Aguirre, Marco Antonio	159
Hull León, Víctor Hernán	148

L

Limón Ulloa, Roberto	48, 129
López Quezada, Rosa María	148
López Valdez, Irving	37
Lozoya Villegas, José Fernando	197

M

Macías Estrada, Adrián	18
Márquez Borbón, Raymundo	9
Martínez Macías, María del Rosario	28
Morales Cervantes, Juan José Ezequiel	58

N

Núñez Román, Gabriel	9
----------------------	---

O

Olachea Parra, Luis Fernando	58
Otañez Valdez, Francisco Daniel	129

P

Padilla Monge, Elsa Lorena	18
Pérez Corral, Pavel Giap	177, 197
Pérez Pérez, Jesús Gabriel	129

R

Ramírez Cárdenas, Ernesto	108
Ramírez Martínez, Guadalupe Eugenia	159
Ramírez Rivera, Carlos Arturo	148
Ramos Esquer, Dora Yolanda	48
Rendón Chaidez, Daniel Antonio	159
Reynoso Erazo, Leonardo	187
Ríos Vázquez, Nidia Josefina	28
Robles Aguilar, Alan Daniel	118
Rodríguez Echevarría, Moisés	18
Rodríguez Fortes, Mariana	197
Rojas Tenorio, Javier	118
Ruiz Armenta, Mónica Beatriz	76

Ruiz Ibarra, Erica Cecilia	67
S	
Saldívar Cabrales, Jorge	28
Santos Borjón, Judith Stephany	148
Serna Gutiérrez, Araceli	177
Serrano Encinas, Dulce María de Jesús	187
Solís Granados, Ricardo Telésforo	67
Sotelo Castillo, Mirsha Alicia	48, 187
T	
Tapia Moreno, Iván	18
Tapia Ruelas, Claudia Selene	76, 138
Tellechea Rodríguez, Marco Antonio	129
Toledo Domínguez, Iván de Jesús	177
U	
Urías Murrieta, Maricela	58, 138
V	
Valbuena Gregorio, Edith	177
Valdés Cuervo, Ángel Alberto	138
Valdez Pineda, Dina Ivonne	37
Valdez Tapia, Yamell Carolina	37
Valenzuela López, Irma Lydia	187
Vázquez Jiménez, Imelda Lorena	37
Vega Burgos, Eulalia	86
Velasco Parra, Irán Alonso	168
Vizcarra Esquer, Liliana	48
Z	
Zamora Carrazco, Ramón	148

“Estrategias Universitarias para Mejorar los Resultados de Enseñanza-Aprendizaje”
se terminó de editar en junio de 2011 en la Coordinación de Desarrollo Académico
del ITSON en Ciudad Obregón Sonora, México.

El tiraje fue de 300 CD más sobrantes para reposición.



ITSON

Educar para
Trascender