



ANÁLISIS SOBRE EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN IMPARTIDA EN EL CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

Joel Ayala de la Vega
Irene Aguilar Juárez
Irais Ayala Niño

RESUMEN

El Centro Universitario UAEM Texcoco es una institución académica de nivel superior, descentralizada de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), enfocada en la investigación y la docencia, con 9 licenciaturas y 3 maestrías, y cuyas primeras actividades dieron comienzo en septiembre de 1995. El objetivo del presente trabajo es analizar los factores que influyen en el bajo rendimiento escolar de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Computación del C. U. UAEM Texcoco. Las estadísticas 911 de la UAEM reportan 39 % de abandono escolar en las últimas cinco generaciones, lo que ha ocasionado repercusiones socioeconómicas negativas a nivel individual y nacional. Una vez detectados los factores que inciden en la problemática del bajo rendimiento escolar, se proponen estrategias académicas o didácticas que disminuyan la deserción escolar de los alumnos.

Palabras clave: deserción, bajo rendimiento escolar, fracaso escolar, factores asociados con el bajo rendimiento escolar, estrategias de mejora.

ABSTRACT

The University Center UAEM Texcoco is a decentralized academic space of Autonomous University of the State of Mexico (UAEM), mainly engaged in research and teaching in higher level, it began its work in September 1995. It has 9 bachelor degrees and 3 masters. One of the problems that Computer Engineering Degree from CU UAEM Texcoco is facing is its poor school performance. 911 Stat UAEM got dropout rates for the last five generations which is 39%. The dropout has socioeconomic impact particularly in the individual and generally in the country. So it is vital to know some factors affecting poor school performance and propose academic or teaching strategies to decrease students' dropout. In this work, we describe the results of a quantitative study on the factors that influence poor academic performance of students in Computer Engineering from CU UAEM Texcoco.

Keywords: desertion, poor school performance, school failure, factors associated with poor school performance, improvement strategies.



INTRODUCCIÓN

Hoy en día se contempla a la educación superior como un proceso formativo del individuo, encaminado hacia el logro del autodescubrimiento y el aprendizaje, que fomenta el desarrollo personal y ayuda a las personas a ejercer un rol en la sociedad (Rosell, 2006). Tomando esto en cuenta, la licenciatura de ingeniería en computación (ICO) en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), tiene como objetivo “formar profesionales con la capacidad de observación y abstracción para reconocer y resolver problemas propios y de otras disciplinas, a través del diseño y modelaje de sistemas de cómputo apoyados con el uso de tecnología intermedia y de punta” (Facultad de Ingeniería, 2004). Estos profesionales deberán en esencia solucionar problemas en el corto y mediano plazo.

Sin embargo, una constante durante su formación es la alta deserción desde los primeros periodos de estancia académica o bien un alto índice de reprobación en unidades de aprendizaje básicas, los cuales son los antecedentes preliminares para insertarse en el desarrollo pleno de su trayectoria académica; además está la necesidad imperiosa, en la mayoría de los casos, de trabajar para la manutención propia o compartida. Todo ello genera el bajo rendimiento escolar, lo que impide alcanzar plenamente los objetivos institucionales.

Esta investigación tiene como propósito fundamental —apoyándose en un análisis exhaustivo—, cuantificar aquellos factores que provocan el bajo rendimiento escolar dentro de la licenciatura en ICO, para así poder proporcionar algunas medidas que permitan a la UAEM incrementar la calidad institucional, coadyuvando con ello en la búsqueda permanente de la excelencia académica.

CONCEPTUALIZACIÓN

RENDIMIENTO ESCOLAR Y SUS FACTORES

En lo concerniente al rendimiento escolar, Rosa María Camarena (1985) afirma que este se puede definir como la expresión valorativa particular del proceso educativo que tiene lugar dentro del marco institucional escolar. En él se incorporan las relaciones pedagógicas y sociales que inciden en la institución, sujetas a variaciones, contradicciones, cambios y transformaciones. Prescribe las normas, valores y criterios para su funcionamiento y establece la autorregulación del proceso escolar y el cumplimiento de los objetivos y fines institucionales, donde se genera y legitima. Sin embargo, el rendimiento no es un fin institucional en sí mismo, sino un medio para la consecución de los objetivos, que adquiere significación en el proceso escolar y repercute en el mismo, de acuerdo con la colaboración de la institución al calificar determinados comportamientos escolares como expresiones del rendimiento, generados y estructurados en el proceso educativo como manifestaciones específicas: aprovechamiento escolar, calificaciones, aprobación, reprobación, repetición, deserción, egreso, eficiencia terminal y titulación (Rosa María Camarena, 1985).

El rendimiento escolar del estudiantado universitario constituye un factor imprescindible en el análisis de la calidad, debido a que es un indicador que permite aproximarse a la realidad educativa (Cu Balan, 2003). Esto tiene gran importancia en la actual coyuntura mundial, en el marco de una sociedad caracterizada por el rápido avance del conocimiento. El rendimiento educativo, según Logse (1990), es el logro del producto escolar esperado, es decir, la consecución de los objetivos educativos.



TIPOS DE RENDIMIENTO ESCOLAR

García (2006) asevera que el rendimiento escolar se puede categorizar con respecto al manejo de las calificaciones. En la mayoría de las instituciones públicas y privadas se ha señalado que el rendimiento escolar se puede clasificar en tres categorías.

- Bajo: (insuficiente o no acreditado). El estudiante tiene calificaciones inferiores a 7.9. Puede calificarse como bajo rendimiento general (trabajan por debajo de su capacidad en todas las asignaturas que cursan) o bajo rendimiento específico (solamente lo hacen en algunas asignaturas).
- Medio: (bien). Representado en general con calificaciones de 8. El estudiante tiene los conocimientos necesarios y básicos para la realización de actividades y solución de problemas relativos al material de estudio, lo que le permite ser funcional, sin embargo, requiere hacer un mayor esfuerzo para mejorar su preparación.
- Alto: (muy bien y excelente). Corresponde a calificaciones mayores a 9. El estudiante ha comprendido los conocimientos de manera íntegra y tiene habilidad en el manejo de la información.

FACTORES RELACIONADOS CON EL BAJO RENDIMIENTO

Definir los criterios del bajo rendimiento es complicado ya que este no es únicamente numérico. Los criterios para poder definir el bajo rendimiento pueden ser diversos en función de la extensión del tiempo dedicado a la consecución del producto educativo analizado (medida del rendimiento en cierto periodo), y que influye en la propia extensión del producto (resultados académicos en una unidad de aprendizaje o en un curso completo). De esta forma, las posibles medidas del número de unidades de aprendizaje aprobadas, en términos de bajo rendimiento, se representan por el número de suspensos.

El bajo rendimiento escolar obedece a múltiples factores. Dichos factores son numerosos y variados; además, se combinan entre sí de diversas maneras, de tal forma que ninguna explicación llega a ser satisfactoria. El punto de vista particular de la persona que opina tiene que ver con el mayor o menor énfasis que ponga en uno u otro tipo de factores (García, 2006).

Partiendo de esta visión, dichos factores pueden considerarse de tipo sociocultural, con influencia en los distintos contextos donde actúa el estudiante: actividad, personales y simbólicos. Estos a su vez interactúan de manera combinada en la construcción de los aprendizajes y en la personalidad del estudiante que asiste a la escuela; si estos influyen de manera adversa, el resultado del trabajo realizado dentro del aula y fuera de esta no le permitirán seguir ascendiendo a los niveles de aprendizaje más complejos de acuerdo al sistema educativo establecido. Por lo tanto, el bajo rendimiento escolar es resultado de un inadecuado proceso educativo, que genera repercusiones económicas a mediano o largo plazo ya que de la buena preparación del estudiante dependerá su futura ocupación y desarrollo personal, así como el bienestar de su país (García, 2006).

A continuación se analizan algunos factores relacionados con el rendimiento escolar planteados por García (2006): familiares, personales, escolares y socioeconómicos. Cada factor está conformado por distintos aspectos, por ejemplo, los factores incidentes del bajo rendimiento escolar.

Factores personales: La personalidad es un modelo estructural y funcional, relativamente estable, del comportamiento individual que surge a partir de un proceso permanente de remodelación y que implica una integración de los productos educativos en el proceso general de la educación. La personalidad como producto parcial de la educación configura el perfil sociocultural de la comunidad (Corominas, 2003). Los aspectos de la personalidad que influyen en el rendimiento escolar son:



Autoestima: Conciencia y valoración que el individuo tiene de su “Yo”, de “Sí mismo”. Álvaro (1990) encontró una relación significativa entre la autoestima y el rendimiento escolar de un grupo de estudiantes en los que se observaba que se relacionaban de manera positiva.

Personalidad: De acuerdo con Riso y Hudson (2001), existen 9 tipos principales de personalidad, los cuales explican a través de un modelo denominado Eneagrama que permite explicar la manera de ser de uno mismo y entender a los demás. Es un mapa dinámico e interactivo que permite comprender la realidad, percibirla y organizarla. Los tipos de personalidad (Eneatipos) que propone son:

- personalidad reformadora
- personalidad ayudadora
- personalidad triunfadora
- personalidad individualista
- personalidad investigadora
- personalidad leal
- personalidad entusiasta
- personalidad desafiadora
- personalidad pacificadora

Inteligencia: Howard Gardner (2005) afirma que la inteligencia es la capacidad para resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas, y para ello se constituye de una serie o conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes que son:

- inteligencia lógico-matemática
- inteligencia lingüística-verbal
- inteligencia visual-espacial
- inteligencia corporal-cinética
- inteligencia musical
- inteligencia intrapersonal
- inteligencia interpersonal
- inteligencia naturalista

Expresión emocional: Las dificultades emocionales en los escolares constituyen un serio y difícil problema tanto para su educación y salud como para los padres cuyos hijos no logran en la escuela un rendimiento acorde con sus esfuerzos y expectativas. Estos problemas cuando no son tratados, no solo provocan problemas en el aprendizaje de los estudiantes, sino además afectan la capacidad de los profesores para enseñar y la de sus compañeros de aprender (Jadue, 2002).

Motivación: La motivación se considera como un elemento fruto de la implicación del sujeto que aprende: cuando un estudiante está fuertemente motivado, todo su esfuerzo y personalidad se orienta hacia el logro de una determinada meta, empleando para ello todos sus recursos. La motivación se puede clasificar según Buron (2000) en motivación interna o intrínseca y en motivación externa o extrínseca. La primera a su vez se subdivide en: motivación relacionada con las tareas (es aquella en donde la asignatura despierta interés en el estudiante) y la relacionada con el Yo o con la autoestima (deseo constante de superación guiado por un espíritu positivo reforzado por los aciertos del estudiante). La segunda, la motivación externa se divide en: motivación centrada en la valoración



social (aceptación y aprobación de los demás creando relaciones con ellos) y la motivación por logro de recompensas externas (como premios o regalos que se reciben cuando se obtienen los resultados esperados).

Factores familiares: Las variables relativas al entorno familiar son consideradas el principal predictor del rendimiento escolar, afirmando incluso que existe una correlación entre el ambiente de un hogar favorable para el estudio y la educación con el aprendizaje, el éxito (1991, p.145). Existe la idea de que ciertas variables familiares se correlacionan con el éxito escolar o el bajo rendimiento escolar, aumentando el bajo rendimiento escolar en familias que son deficientes en cualidades deseables, como son: el interés por los procesos instructivos, la calidad de las relaciones intrafamiliares, la provisión de materiales, de recursos y buena estructura interna familiar (Gómez Dacal, 1992, p. 165). Los resultados de estas investigaciones llevan a pensar que la importancia de la familia es fundamental, no solo para determinar sus causas sino para tratar de combatir el problema del bajo rendimiento escolar y fundamentar la acción educativa posterior.

- Estructura familiar: La estructura familiar posee una complejidad y originalidad propia, con particularidades que no son equiparables a las de sus miembros, considerados aisladamente; cualquier cambio en uno de sus elementos influye en todos los demás y, a su vez, el todo vuelve a influir en sus elementos haciendo que la familia se torne diferente. Además, se rige por reglas que solo tienen validez y sentido en ella (identidad) y vive de las interrelaciones de sus miembros. Es el conjunto invisible de demandas funcionales que organizan los modos en que interactúan los miembros de la familia (Cibarnal, 2008). Avendaño e Imperiales (2000) afirman que cuando en la estructura familiar se tienen más hermanos el rendimiento escolar es menor.
- Relación entre miembros de la familia: Las condiciones de aprendizaje requieren ambientes armónicos, con incentivos positivos, donde el nivel de estrés sea manejable y donde las interacciones entre los miembros familiares sean positivas. La capacidad familiar de proporcionar ambientes positivos tanto para el crecimiento espiritual como de estimular la superación y el trabajo es cada vez más reducida. Algunos especialistas hablan de señales de atomización familiar, de abandono de sus responsabilidades, las que son trasladadas cada vez más a las escuelas, lo que se torna en forma creciente en una de las únicas estructuras estables para el estudiante (Mella, 2006). Buote, 2001 (citado en Lozano, 2003), afirma que las relaciones entre los miembros de la familia es un predictor del rendimiento escolar.

Factores escolares: Son aquellos factores que hacen referencia a las situaciones generadas dentro de la escuela y específicamente dentro del aula y que de alguna manera pueden incidir en el rendimiento escolar. Algunos de los que se abordan en este trabajo son: relación maestro-estudiante, relación entre estudiantes y el agrado o desagrado hacia las diversas asignaturas que integran el plan curricular de la licenciatura.

1. Relación docente-estudiante. El docente es considerado una pieza clave para el desarrollo personal y económico del estudiante. La valoración estudiante-docente y a la inversa suele ser recíproca destacando además la dimensión de relación personal. Las expectativas de los docentes influyen significativamente en los resultados de los estudiantes (Marchensi y Martín, 2002). La interacción con el docente se relaciona significativamente con el resultado escolar. Especialmente importante es el índice de interacción emocional negativa docente-estudiante. Si el estudiante percibe que su interacción emocional es negativa con el docente, se asocia con bajos resultados escolares (Mella, 2006).



2. Relación estudiante-estudiante. La relación entre pares contribuye en gran medida no solo al desarrollo cognitivo y social sino, además, a la eficacia con la que se desenvuelven como adultos. La evaluación de interacciones negativas con los compañeros/as de aula que hace el estudiante está fuertemente asociada con los resultados escolares (Mella, 1999). La influencia que ejercen los estudiantes entre sí se realiza a través de mecanismos similares a los utilizados con los docentes: reforzamiento, modelado y enseñanza directa de habilidades, también promueve la interacción y adquisición de habilidades, competencias sociales y la expresión de conductas prosociales (Castejón y Pérez, 1998).
3. Agrado o desagrado de las asignaturas: Méndez (2005) afirma que las actitudes negativas de los estudiantes con respecto a los estudios profesionales y la falta de información generan creencias falsas sobre el contenido de las diversas asignaturas, siendo cruciales en la aparición y mantenimiento de un bajo rendimiento escolar.

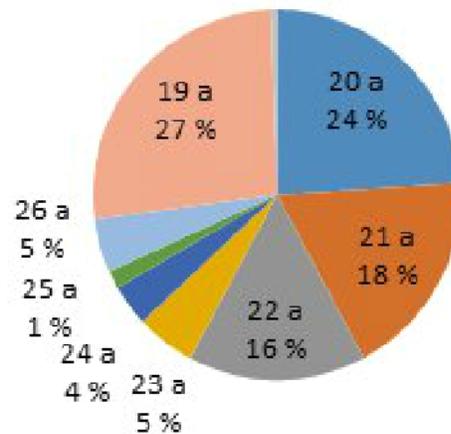
Factores socioeconómicos: Una de las principales variables asociadas al rendimiento escolar es el nivel socioeconómico de la familia y específicamente la escolaridad de los padres. Esta última variable fue catalogada como la más relevante en 60 % de las investigaciones que se hicieron en América Latina y en el Caribe (Wolff, Schiefelbein y Valenzuela, 1993). Otro problema que afecta el rendimiento es la falta de apoyo en el hogar, lo cual es característico en los hogares de grupos socioeconómicos bajos, estos estudiantes carecen de material de lectura en sus hogares e incluso pueden ser hijos de padres analfabetos. A esto se suma que tengan un idioma nativo como idioma materno. Los aspectos considerados para identificar el perfil socioeconómico son: ingresos, becas y vivienda.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Este trabajo reporta los resultados cuantitativos de una investigación mixta en la que se aplicaron tanto la metodología cuantitativa como cualitativa en distintos momentos. Ambas metodologías fueron contempladas en esta investigación porque permitieron obtener información numérica del bajo desempeño de los estudiantes y opiniones de los docentes sobre los factores que influyen en el bajo rendimiento escolar en ICO. Los datos cuantitativos se obtuvieron mediante una encuesta realizada a los alumnos, mientras que los datos cualitativos se obtuvieron mediante entrevistas a profundidad aplicadas a docentes de la institución. Los resultados cualitativos serán publicados posteriormente.

POBLACIÓN MUESTRA

Para investigar sobre los factores del bajo rendimiento escolar en la licenciatura en ICO, se realizó un cuestionario con preguntas abiertas y semi cerradas a los alumnos, el cual contestaron 192 de 312 estudiantes. La muestra se constituyó por 48 mujeres y 144 hombres, y se aplicaron 192 cuestionarios, lo que hace notar que la licenciatura en ICO cuenta con mayor número de hombres (75 %) que de mujeres (25 %).



Gráfica 1. Edad de los alumnos

Respecto a la edad, se puede observar en la gráfica 1 que 46 alumnos tienen 20 años de edad y la edad que sigue con el mayor número de alumnos es de 19 años, enseguida está la de 21 años y 22, mientras que la edad de 23 y las subsecuentes son las de menor cantidad (5%).

La encuesta fue aplicada en el mes de junio de 2013 mientras se desarrollaban los semestres pares (2do, 4to, 6to y 8vo). Podemos observar en la tabla 1 la frecuencia por inscripción al semestre de los alumnos.

Tabla 1. Total de alumnos por semestre según su género

INSCRIPCIÓN AL SEMESTRE	GÉNERO DE LOS ALUMNOS		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
2°	35	5	40
4°	46	23	69
6°	32	8	40
8°	31	12	43
Total	144	48	192

De la muestra tomada, 7 de ellos se encuentran casados y 185 solteros.

Tabla 2. Total de alumnos por estado civil

ESTADO CIVIL	ALUMNOS
Casado	7
Soltero	185
Total	192

Al analizar las calificaciones de la muestra de 192 alumnos de 2do, 4to, 6to y 8vo semestres que integra la licenciatura en ICO, observamos que tienen un promedio general de 7.61, mostrando así un bajo rendimiento escolar. Del número de asignaturas reprobadas por alumno se obtuvo un promedio de 4 por alumno.



INSTRUMENTO

El cuestionario que se diseñó fue formulado bajo los aspectos reconocidos en la investigación documental respecto a los factores de bajo rendimiento escolar, y fue dividido en 4 categorías:

1. Personal: Para el desarrollo de este factor se tomó en cuenta la división de Inteligencia, enfocándose principalmente en aspectos de técnicas de aprendizaje, ya que los aspectos como autoestima, personalidad, expresión emocional y motivación se dirigen esencialmente al área de la psicología, lo cual queda fuera del área de estudio de esta investigación. Las preguntas formuladas son:

- ¿Cuánto tiempo dedicas al estudio o a hacer tarea en tu casa?
- ¿Qué técnicas de estudio empleas?
- ¿Cuáles han sido las asignaturas que más trabajo te ha costado aprobar o comprender?

1. Escolar: Dentro de los factores escolares se tomaron en cuenta la relación entre docente- alumno, alumno-alumno y su agrado por las asignaturas. Para obtener datos de estos aspectos se plantearon preguntas categóricas con una escala de valoración del 1 al 5, donde 1 es la categoría más baja y 5 la más alta.

- ¿Cómo calificarías a tu preparatoria?
- ¿Con qué frecuencia faltan los docentes a sus clases?
- ¿Sueles pedir asesoría a los docentes cuando no comprendes un tema?
- ¿Los docentes son flexibles al momento de dar sus asesorías?
- Explica cómo es el ambiente que hay en tu grupo.

Socioeconómico: Para poder analizar la situación socioeconómica del alumno, el cuestionario se enfocó principalmente a su ámbito laboral. Esta es una de las causas por las que los alumnos dejan la escuela; buscan trabajar para apoyar a su familia o pagar sus estudios.

- ¿Trabajas?
- ¿Por qué trabajas?
- ¿Cuántas horas al día trabajas?

Familiar: Las preguntas formuladas buscan analizar la relación de los alumnos con su familia y saber si son apoyados o motivados por esta.

- ¿Con quién vives actualmente?
- ¿Cuál es el estado civil de tus papás?
- ¿Tus papás te apoyan en tus estudios?
- ¿Tienes hijos?

RESULTADOS

Al obtener la información sobre los factores personales se detecta que los alumnos no aplican técnicas de estudio; una técnica de estudio es una manera directamente implicada en el proceso de estudiar; por ejemplo, planificando la actividad, subrayando, elaborando resúmenes, esquemas, tomando o haciendo trabajos escolares. Sobre las técnicas de estudio los alumnos dieron las siguientes respuestas:

Tabla 3 Respuestas sobre técnicas de estudio

TÉCNICAS DE ESTUDIO	FRECUENCIA
A través de palabras clave	1
Acordeón	1
Búsqueda en libros	2
Estudiar con compañeros	15
Fichas de trabajo	9
Mapas mentales	20
Trabajos y transcripción de apuntes	17
Memorización	2
Ninguna	40
Práctica	1
Relación de contenidos	1
Repaso	64
Jugar con el X-BOX, escuchar música y empleo del Internet	19
Total	192

Podemos observar que 21 % de la muestra no practica una técnica de aprendizaje, siendo la más empleada el repaso de apuntes en 33 % de la población. El 10 % de la muestra mencionó como técnica de estudio: jugar con el X-BOX, escuchar música y empleo del Internet, cabe mencionar que la opción de jugar X-BOX, escuchar música y empleo del Internet no es considerada una técnica de aprendizaje, sin embargo, los alumnos manifiestan realizar simultáneamente estas actividades al momento de estudiar. En la tabla 4 se puede observar el número de horas que los alumnos dedican al estudio. Se detecta que la mayoría de ellos estudian al menos 1 hora al día, sin embargo, este dato no justifica el bajo rendimiento escolar. Una causa puede ser que las técnicas de estudio que utilizan los alumnos no son las correctas con respecto a la Inteligencia que en cada uno de ellos predomina, además de que una parte de la población aún no sabe cuál técnica emplear.



Tabla 4. Total de alumnos y su relación con el número de horas dedicadas al estudio

Horas	Frecuencia
1	34
2	71
3	37
4	22
5	8
7	1
8	1
0	18
Total	192

Cuando se les preguntó la razón por la cual estudiaban ese tiempo, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 5. Razones por las cuales no estudian y tiempo dedicado al estudio

Horas de estudio	Frecuencia	Razones del tiempo de estudio									
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	34	1		2	1	4		15	11		
2	71	2	8	18	1	10			25	6	1
3	37	4	3		7				14	9	
4	22	1	6			1			14		
5	8		3		1		3			1	
7	1						1				
8	1						1				
0	18							18			
	192	8	20	20	10	15	5	33	64	16	1

Clave de columnas:

C1: Ayudan a sus mamás en labores domésticas.

C2: No comprendo algunas materias.

C3: Trabajo.

C4: Depende de la complejidad.

C5: Entrenan en la tarde.

C6: Es mucha tarea.

C7: Falta de hábito.

C8: Lo suficiente para hacer tarea.

C9: Solo cuando tengo examen.

C10: Vivo lejos de la escuela.

Podemos notar que 17 % de la población comenta que estudia esas horas por falta de hábito, sin embargo, un aspecto que de igual forma llama la atención es que 10 % menciona que estudia pocas horas porque trabaja, y 10 % estudia porque no comprende las materias. Podemos notar que 2.6 % de las personas estudian más de 5 horas al día ya que les dejan mucha tarea, sin embargo, 33 % de la población estudia entre 1 a 4 horas al día pues ese tiempo es suficiente para hacer la tarea.

Con relación a los factores escolares, se les cuestionó sobre su experiencia en la educación media superior. Este es un factor que puede determinar su bajo rendimiento, suponiendo que su educación preparatoria no haya sido la adecuada. La pregunta que se formuló solicitaba que evaluaran a su preparatoria con una escala del 1 al 5, siendo 5 la calificación más alta y 1 la más baja.



Tabla 6 Evaluación sobre la preparatoria de procedencia.

Escala	Frecuencia
5	19
4	97
3	62
2	9
1	3
Ninguna	2
Total	192

Podemos notar que 92.7 de la población calificó con 3 o más a su educación media superior, y solo 6 % la calificó bajo y 1 % no contestó, sin embargo, al momento de explicar sus razones 20 % de los alumnos que afirmaron no haber aprendido matemáticas en la preparatoria, 12 % comentó que sus instalaciones no eran las más adecuadas, 13 % explicó que no tenían clases o que los docentes no daban clases, y 55 % mencionó que fue una buena escuela, que los docentes estaban bien preparados y que las instalaciones eran buenas. Dicha información es vital ya que los alumnos de primer ingreso, al momento de realizarles una evaluación en álgebra elemental obtuvieron un promedio de 2.5, lo que indica que las preparatorias de la zona nor-oriental del Estado de México viven una situación deficitaria en el área de las matemáticas.

Otro de los aspectos analizados en los factores escolares fue el desempeño docente, la manera como los alumnos califican su desempeño. Esto tiene la finalidad de observar si es una de las causas por la cuales los alumnos presentan un bajo rendimiento escolar. Principalmente se preguntó por la responsabilidad de los docentes: ¿los docentes llegan a faltar? Y se obtuvieron las siguientes respuestas:

Tabla 7 Inasistencia de docentes

Inasistencia de docentes	Frecuencia
Siempre	1
Casi siempre	21
Casi nunca	163
Nunca	7
Total	192

El 85 % de la población mencionó que los docentes casi nunca faltan, solo 4 % mencionó que nunca lo hacen, mientras que 10.9 % dijo que casi siempre faltan, y un alumno contestó que siempre faltan. Se puede notar que, en opinión de los alumnos, algunos docentes faltan en la hora de su clase, lo que puede ser un factor que provoca el bajo rendimiento de los alumnos pues no se les da el tiempo necesario para ver los contenidos de las clases asignadas. La siguiente pregunta les cuestionó por las asesorías que dan los docentes, principalmente se preguntó si los alumnos pedían asesorías cuando tenían dudas: 102 dijeron que sí y 90 dijeron que no.

53 % de la población mencionó que ellos piden asesorías al momento de no entender un tema, y 46 % dijo que no pedían asesorías al momento de tener una duda. Aunque la institución ofrece asesorías dis-



disciplinarias a los alumnos, estos no las aprovechan como una opción para mejorar su rendimiento escolar. De igual manera, se preguntó por la flexibilidad de los docentes al momento de dar sus asesorías, y se obtuvo la siguiente información: 157 alumnos manifestaron que los docentes sí son flexibles para dar asesorías y solo 35 dijeron que no son flexibles.

Se pudo observar que aunque hubo 90 alumnos que dijeron no tomar asesorías, únicamente 18 mencionaron que los docentes no son flexibles para dar asesorías. Aunque los alumnos no busquen las asesorías disciplinarias, es importante señalar que existen y que los mismos alumnos manifiestan que los docentes son flexibles para dar sus asesorías. Otro aspecto que puede incidir en los factores escolares es la relación alumno-alumno; sin embargo, los datos no muestran muchas problemáticas pues la mayoría de los alumnos dijeron tener un buen ambiente dentro del aula (ver Tabla 8).

Podemos notar que dentro de los 4 semestres se presenta división grupal, principalmente entre los semestres 4to y 8vo, pero la mayoría de los alumnos comenta que es muy buen ambiente. Uno mencionó otros aspectos como el consumo de drogas y alcohol, poca participación por parte de los alumnos, ambiente tenso y desordenado. Aunque los alumnos que comentaron estos aspectos en su mayoría solo eran uno, no se descarta que exista esta problemática dentro de la relación alumno-alumno.

Tabla 8 Ambiente dentro del aula según semestre cursado

Ambiente dentro del aula	Semestre cursado				Total
	2	4	6	8	
Agradable	1	0	1	1	3
Buen ambiente	36	52	29	29	146
Controlado	0	0	1	0	1
Desorden	0	3	0	0	3
En algunos momentos hostil, aunque la mayor parte amigable	0	1	0	0	1
Existen drogas y alcohol	0	1	0	0	1
Existen muchas divisiones sociales dentro del grupo	3	10	9	11	33
Poco participativos	0	1	0	0	1
Tenso	0	0	0	2	2
Un poco desordenado	1	0	0	0	1
Total	41	68	40	43	192

El agrado o desagrado de algunas asignaturas es otro aspecto a tomar en cuenta en los factores escolares. Cuando se preguntó a los alumnos por las asignaturas que más trabajo les había costado aprobar, se obtuvieron los siguientes resultados:



Tabla 9 Asignaturas con mayor dificultad de aprendizaje

Asignatura	Frecuencia
Administración, sistemas gestores	2
Álgebra lineal	5
Análisis de Fourier	9
Análisis de sistemas	1
Autómatas y lenguajes formales	7
Base de datos	15
Cálculo 2	27
Circuitos eléctricos	2
Ecuaciones diferenciales	9
Electricidad	1
Probabilidad y estadística	1
Estructura de datos	3
Fundamento de base de datos	1
Inglés	6
Lógica	10
Matemáticas	20
Modelos de Red	3
Programación Orientada a Objetos	60
Sistemas operativos	1
Teóricas	9
Total	192

Sumando las asignaturas que corresponden al área de Matemáticas (Álgebra lineal, Análisis de Fourier, Autómatas, Cálculo, Ecuaciones diferenciales, Lógica) se puede observar que 45.3 % de la población estudiantil tiene problemas con el área de las Matemáticas. Por su parte, 31% de la población menciona el área de programación. Por tanto, se observó que las áreas donde los estudiantes tienen mayores problemas tienen que ver con el manejo de un lenguaje formal (matemáticas y programación).



De igual manera se les preguntó la razón por la que reprobaban las asignaturas, a lo que respondieron:

Tabla 10. Motivo de reprobación.

Razón por reprobación de asignaturas	Frecuencia
Era muy avanzado	23
Falta de asesorías	8
Falta de atención	5
Falta de empeño	6
Falta de interés	10
Falta de recursos	8
Por faltas	21
Flojo	5
Incumplimiento	7
Irresponsabilidad	1
Las matemáticas me fallan mucho	16
Las asignaturas no me agradan	9
Los docentes no enseñan bien	4
No entiendo algunas cosas	28
No estudiar	23
Por el trabajo	9
Por malas amistades	9
Por no poner atención	2
Total	192

Los elementos por arriba del 10 % fueron: era muy avanzado, por faltas, no entiendo algunas cosas y por no estudiar. Los elementos por arriba del 5 % fueron: falta de atención, falta de empeño, falta de interés, falta de recursos, flojera, incumplimiento, la asignatura no me agrada y malas amistades. Hay dos razones principales por las que los alumnos reprueban las asignaturas, la primera es que el alumno no comprende la asignatura (era muy avanzada o no entiende la materia) o por falta de interés (por faltas, no estudiar, poco interés, falta de empeño, flojera, incumplimiento, la asignatura no me agrada o por malas amistades).

En el factor socioeconómico se preguntó si los alumnos laboraban, sobre lo que se obtuvo el siguiente resultado: 39 % de la población labora, mientras que 61 % se dedica principalmente a sus estudios. Y los 75 alumnos que laboran lo hacen por las siguientes razones:



Tabla 11. Razón por la que los alumnos trabajan.

RAZÓN PARA TRABAJAR	HORAS DE TRABAJO								FRECUENCIA
	2	3	4	5	6	7	8	12	
Adquirir experiencia	2	2	1	1	1	0	1	0	8
Necesidad económica	1	5	10	16	12	4	7	2	57
Para satisfacer gustos personales	1	3	0	2	2	0	1	0	9
Otro	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	4	11	11	19	15	4	9	2	75

76 % de la población labora por necesidad económica, y el resto lo hace para adquirir experiencia o satisfacer sus gustos personales; siendo este otro factor de bajo rendimiento escolar en los alumnos. Además, las horas que dedican al trabajo son entre 5, 6 o 7 horas diarias, quedándoles muy poco tiempo para estudiar o realizar actividades extra clase.

Sobre los factores familiares se les preguntó con quién estaban viviendo, 88 % dijo que con sus padres, mientras que 5.2 % con tutores, y el restante 5.2 % dijo que con su pareja o familiares (Tabla 12). De igual manera, se preguntó si recibían apoyo por parte de su familia, a lo que 93 % de la población contestó que sí recibían apoyo, principalmente económico, mientras que 6.2 % comentó no recibir ningún tipo de apoyo de sus familiares. En dicho porcentaje se tomó en cuenta a algunos alumnos que no viven con sus padres, que viven con su pareja u otros familiares, o que trabajan. Los alumnos que reciben apoyo económico mencionan que su familia los apoya y motiva para seguir estudiando.

Tabla 12. Familiares con los que viven los alumnos y apoyo familiar

Familiares	Frecuencia	%
Tutores	10	5.2
Padres de familia	170	88.5
Otro	10	5.2
Subtotal	190	98.9
No contestaron	2	1
Total	192	100
Apoyo Familiar	Frecuencia	%
Sí	178	92.7
No	12	6.2
No contestó	2	1
Total	192	100



DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los datos obtenidos permiten conocer las características más significativas de los estudiantes de Ingeniería en Computación del Centro Universitario UAEM Texcoco. Para ello, se concentran las cifras más significativas en la siguiente tabla:

Tabla 13. Resumen de factores identificados

Factor	Resultado
Promedio general	7.61
Promedio de asignaturas reprobadas	4
Estudian dos horas o menos a la semana.	64 %
No tienen el hábito del estudio.	17 %
Estudian para hacer tareas y solo 4 horas o menos a la semana.	33.3 %
La preparatoria fue buena escuela.	55 %
Promedio del examen de evaluación de álgebra elemental a alumnos de primer ingreso. (Evaluación sobre 10).	2.5 %
Los docentes casi nunca faltan a clase.	85 %
No solicitan asesoría al momento de tener dudas.	46 %
Flexibilidad de los docentes para la impartición de asesorías.	78 %
Buen ambiente en el aula.	76 %
Existen muchas divisiones sociales en el aula.	17 %
Asignatura que más trabajo le costó aprobar; en general, Matemáticas.	45 %
Asignatura que más trabajo le costó aprobar; en general, Programación.	31 %
Factor de reprobación: Era muy avanzado.	12 %
Factor de reprobación: Por faltas.	11 %
Factor de reprobación: No entiende algunas cosas.	14 %
Factor de reprobación. No estudiar.	12 %
Número de alumnos que laboran (75/192).	39 %
Razón para trabajar. Por necesidad económica (57/75).	76 %
Razón para trabajar. Por necesidad económica con 5 horas o más al día (39/75).	52 %
Factor familiar. Los alumnos viven con sus padres.	88 %
Factor familiar. Reciben apoyo de su familia.	93 %

De la tabla anterior se puede identificar que en los factores personales es necesario promover hábitos de estudio pues 64 % de los alumnos estudia en casa 2 horas o menos, 33 % estudia para hacer tarea, 21 % acepta no aplicar ninguna técnica de estudio y 11 % asume que reprueba por ausentarse de clases.

Sobre el aspecto escolar se observa el reconocimiento al desempeño de los docentes, pues 85 % de los alumnos opina que casi nunca faltan, 87 % considera a los docentes flexibles para impartir asesorías, aunque 46 % acepta que no solicita apoyo en caso de tener dudas. Sobre el ambiente escolar, 78 % considera tener un buen ambiente en el aula y solo 17 % opina que se presentan divisiones sociales. En



el factor socioeconómico sobrepasa el hecho de que 40 % de los alumnos trabaja y de ese porcentaje 76 % lo hace por necesidad económica. Esta situación influye mucho sobre el rendimiento del alumno, pues 52 % de los alumnos que laboran lo hacen durante 5 o más horas al día, razón por la cual el tiempo que disponen para estudiar es menor, a lo cual se agrega la falta de técnicas de estudio. El bajo rendimiento de los alumnos se manifiesta coincidentemente con los diferentes tipos que, de acuerdo con García (2002), son:

- A corto plazo: Consiste en el rendimiento insuficiente de una o varias materias curriculares.
- A mediano plazo: Cuando el desfase pedagógico se acentúa y el individuo tiene que repetir el curso.
- A largo plazo: Es cuando el alumno abandona los estudios o no es capaz de lograr la conclusión del nivel de educación formal.

CONCLUSIÓN Y TRABAJOS FUTUROS

Conocer los datos cuantitativos aunados con los datos cualitativos que influyen en el desempeño escolar de los alumnos permite planificar estrategias que facilitan a los alumnos superar las dificultades académicas que los estudios superiores implican. Con la intención de nivelar los conocimientos matemáticos de los alumnos, se imparte un curso propedéutico y un taller de matemáticas durante el primer semestre. Dicho taller otorga la oportunidad de retomar los conocimientos básicos de álgebra y cálculo. El taller se ha desarrollado con tutorías entre pares, es decir, los asesores son alumnos con buen aprovechamiento de quinto semestre. El taller se ha desarrollado favorablemente, sin embargo, aún no se tiene una evaluación detallada y objetiva de estas actividades. De forma superficial, se ha observado una mayor integración de los alumnos a las tareas académicas, pero aún falta conocer la influencia del taller en las calificaciones de matemáticas y en el desempeño general del alumno.

Es importante considerar los factores socioculturales de los alumnos de la zona en su permanencia en el sistema educativo y aunque ya existen estrategias institucionales para ayudar a los alumnos a permanecer en la Universidad, como las becas, es necesario buscar otras formas de apoyar a los alumnos trabajadores y padres de familia, acciones que podrían disminuir el abandono escolar y mejorar el desempeño de los alumnos.

Integrar la población de jóvenes a los estudios universitarios en zonas de bajos recursos económicos conlleva el reto de crear las condiciones necesarias que permitan que sigan en la escuela hasta concluir sus estudios. De otra forma, la Universidad continuará presentando un alto índice de abandono escolar y pobre desempeño escolar.

REFERENCIAS

- Álvaro, M. (1990) *Hacia un modelo casual del rendimiento*. CIDE, Madrid, España.
- Buron Orejas, Javier (2000). *Motivación y Aprendizaje*. Edit. Mensajero Unipersonal, España.
- Castejón J.L. y Pérez, A.M. (1998). *Un Modelo Causal-Explicativo de las Variables Psicosociales en el Rendimiento Académico*. Revista Bordón. Sociedad Española de Pedagogía, No. 50.
- Dawson D. A. (1991) *Family Structure and Children's Health and Wellbeing: Data from the 1988 National Health Interview Survey of Children's Health*. Journal of Marriage and the Family, New York.
- Facultad de Ingeniería (2004), Plan de estudios de Ingeniería en Computación, Universidad Autónoma del Estado de México.
- García Cruz, Rubén; Guzmán Saldaña Rebeca; Martínez Patricio (2006). *Tres Aristas de un Triángulo: Bajo Rendimiento, Fracaso y Deserción Escolar*. Revista Científica Electrónica de Psicología No.2 UAEH: México.



- García, M. (2002). *Desde el concepto de Felicidad al abordaje de las variables implicadas en el bienestar: un análisis conceptual*. Universidad de Málaga, España.
- Gómez Dacal, O (1992). *Rasgos del Alumno, Eficiencia Docente y Éxito Escolar*, Edit. Comunidad Educativa, España.
- Howard Gardner (2005). *Inteligencias Múltiples: la Teoría en la Práctica*, Edit. Paidós, España.
- Jadue, Gladys (1999). *Hacia una mayor permanencia en el sistema escolar de los niños en riesgo de bajo rendimiento y de deserción*. Estudios pedagógicos, No.25, pp. 83-90. ISSN 0718-0705.
- Jadue, Gladys (2002). *Factores psicológicos que predisponen al bajo rendimiento, al fracaso y a la deserción escolar*. Estudios Pedagógicos, núm. 28, 2002, pp. 193-204, Universidad Austral de Chile, Chile.
- Logse, (1990). *Modelos de investigación del bajo rendimiento*, Revista de Madrid, España.
- Lozano Díaz, Antonio (2003). *Factores Personales Familiares y Académicos que Afectan el Fracaso Escolar en la Educación Secundaria*. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica.
- Marchensi A. y Martín E. (2002). *Evaluación de la Educación Secundaria. Fotografía de una Etapa Polémica*. Instituto IDEA: Madrid, España.
- Mella, Orlando (2006). *Factores que afectan los resultados de las escuela pública chilena*. Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficiencia y cambios en Educación, Vol. 4, No. 001.
- Mella, Orlando y Ortiz, Iván (1999). *Rendimiento Escolar: Influencias Diferenciales de Factores Externos e Internos*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Col XXIX. No. 1. Centro de Estudios Educativos. D.F., México
- Méndez A. (2005). *Percepción de los maestros regulares hacia el programa de educación física*, Edit. Escuela de Puerto Rico, Puerto Rico.
- Riso, Don Richard y Hudson, Russ (2001). *La Sabiduría del Eneagrama*. Edit. Urano, Chile.
- Rosa María Camarena C., Ana María Chávez G. y José Gómez V. (1985). *Reflexiones en torno al rendimiento escolar y a la eficiencia terminal*. Publicaciones ANUIES Revista de la Educación Superior, Núm. 53.
- Rosell Puche, Lermít (2006). *Aportes de la educación superior para el desarrollo sostenible - la extensión universitaria y la pertinencia del conocimiento*, volumen 45, No 3, Venezuela.
- Wolff, Lawrence, Ernesto Schiefelbein y Jorge Valenzuela, (1993). *Improving the Quality of Primary Education in Latin America: Towards the 21st Century*. Latin America and the Caribbean Technical Department Regional Studies Program Report 28, Washington, D.C.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Avedaño, Fernando e Imperiales, Greciel (2000). *Factores que inciden en el Rendimiento Escolar de los alumnos del último año de la escuela media*, Universidad Nacional de Rosario. Consultado en octubre de 2011, en la página: <http://www.diniece.me.gov.ar/documentos/Resumen%20Avenida%C3%B1o-Imperiale.doc>
- Cibarnal, Luis (2008). *Introducción a la Sistemática y Terapia Familiar*, Apuntes. Tema 4: Estructura Familiar. Consultado en octubre de 2011 en la página: http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_terap_famil_4.htm
- Corominas, Manuel (2003). *La Personalidad, diferencias entre individuos*, Universidad Complutense de Madrid, España. Consultado en octubre de 2011 en la página: http://www.monografías.com/trabajos14_/personalidad/personalidad.shtml
- Cu Balan, G. (2003). *Trayectoria escolar previa y perfil socioeconómico como indicadores del desempeño escolar*, consultado en enero de 2011 en: <http://www.ilustrados.com/publicaciones>