

41061



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón**

**División de Estudios de Postgrado e Investigación**

**IDENTIFICACION DE LOS FACTORES QUE  
INCIDEN EN LA REPROBACIÓN**

(Identificación de algunos factores que más influyen en el índice de reprobación de los alumnos del turno matutino de la Carrera de Ingeniería en Computación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán del Instituto Politécnico Nacional)

**T E S I S**

**Para obtener el Grado de Maestro en Enseñanza Superior**

**Presenta: Teresa de Jesús Monroy Ostria**

**Directora: MTRA. María Guadalupe Becerra Santiago**

**Noviembre 2004**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

	Página
<b>Introducción</b>	<b>I</b>
<b>Capítulo I</b>	
<b>La Carrera de Ingeniería en Computación en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán (ESIME-UC).</b>	<b>1</b>
▪ Objetivo General	1
▪ Perfil del egresado	2
▪ Perfil del aspirante	4
▪ Perfil del profesor	5
▪ El campo de actividad	5
▪ Formación del Ingeniero en Computación	6
▪ Mapa Curricular	9
▪ Requisitos para titulación	10
▪ Servicio Social	11
▪ Implementación de la Carrera de IC.	12
▪ Marco Educativo	16
▪ Marco Jurídico	17
▪ Departamento de Ingeniería en Computación.	17
▪ Estructura de la ESIME-UC.	20
<b>Capítulo II</b>	
<b>Estilos de Vida del Alumno de ESIME-UC y su Entorno Académico Inmediato.</b>	<b>22</b>
<b>Estilos de Vida del Alumno de ESIME-UC.</b>	<b>26</b>
▪ Datos generales	26
▪ Acerca de mi familia	27
▪ Hábitos alimenticios y salud	29
▪ Deporte, recreación y cultura	32
▪ Seguridad personal	34
▪ Comunicación familiar	34
▪ Sexualidad	35
▪ Adicciones	38

<b>Entorno Académico Inmediato</b>	<b>40</b>
▪ Docencia	40
▪ Investigación Científica y Tecnológica	42
▪ Extensión Cultural	43
▪ Vinculación de la Educación	44
▪ Servicio Social	45
▪ Apoyo a Nivel Superior	45
<b>Capítulo III</b>	
<b>Causas del Bajo Rendimiento</b>	<b>49</b>
▪ Datos Sobre Algunos Indicadores	49
▪ Número de Alumnos Inscritos por grupo	52
▪ Estadísticas de Alumnos Aprobados y Reprobados	54
▪ Investigaciones sobre Rendimiento Escolar	54
▪ Hallazgos en los Alumnos del Turno Matutino de la Carrera de IC de la ESIME-UC.	84
▪ Metodología	104
<b>Capítulo IV</b>	
<b>Resultados y su Análisis, Conclusiones y Propuesta</b>	<b>123</b>
<b>Resultados y su Análisis</b>	<b>126</b>
▪ Gráficos de cada pregunta del cuestionario y su análisis	
<b>Conclusiones</b>	<b>178</b>
<b>Propuesta</b>	<b>193</b>
▪ Teoría Psicológica Sociocultural de Vigotsky	193
▪ Acciones para:	
Maestros	196
Alumnos	202
Administración	208

<b>Bibliografía</b>	<b>210</b>
---------------------	------------

<b>Glosario</b>	<b>212</b>
-----------------	------------

<b>Anexos</b>	<b>219</b>
---------------	------------

1. Alumnos por Grupo del TM	219
2. Alumnos por Grupo del TV	220
3. Estadísticas de Alumnos Aprobados y Reprobados por Semestre en Examen Final TM.	221
4. Estadísticas de Alumnos Aprobados y Reprobados por Semestre en Examen Extraordinario del TM.	223
5. Estadísticas de Alumnos Aprobados y Reprobados por Semestre en Examen a Título de Suficiencia del TM.	225
6. Estadísticas de Alumnos Aprobados y Reprobados por Semestre en Examen a Título de Suficiencia Especiales del TM.	227
7. Las Cinco Materias más Reprobadas	228
8. Cuestionario Abierto	229
9. Cuestionario Piloto	230

## INTRODUCCIÓN

Estudiando la Maestría en Enseñanza Superior me di cuenta de la importancia de las observaciones que había realizado en mi trayecto como docente y decidí que era importante llevarlas a un estudio sistemático. Cuando ingresé como docente a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán (ESIME-UC), me percaté de que había muchos salones vacíos a la hora de clase y me di a la tarea de investigar el por qué de ese suceso y la respuesta fue que había maestros que no se presentaban a dar clase y también que los alumnos decidían como grupo no entrar a clases, evento que me alcanzó en algunas ocasiones con los diferentes grupos, el que los alumnos en algunas ocasiones falten a clase no es nada nuevo y tampoco exclusivo de alguna escuela en particular, se da en la mayoría de ellas, pero lo que me llamó la atención era la frecuencia y la generalidad, también observé que en el período de Exámenes a Título de Suficiencia (ETS) se presentaba una inquietud tanto de los docentes como de los alumnos y esa inquietud se debía a que un gran número de alumnos presentarían exámenes y que muchos de ellos presentarían ETS especiales, situación nueva para mí, ya que en otras escuelas del mismo instituto en las que había estado como docente no se presentaban ETS especiales masivos, sino que eran esporádicos y solo se presentaba un alumno. Por otro lado la angustia que presentaban algunos de los alumnos era evidente ya que era su última oportunidad los ETS especiales para asegurar su permanencia en la escuela.

En el transcurso de las clases durante el semestre, platicando con los alumnos, me enteré, que algunos de ellos trabajaban, desempeñando actividades diferentes a su carrera y que no les alcanzaba el tiempo para cumplir con todas las actividades que en la escuela como en su trabajo y en su casa le demandaban. Por lo que incluí en mi plan de clase solicitar como una tarea un cuadro sinóptico de sus actividades de lunes a domingo desde que se levantaban hasta que se dormían y con que personas interactuaban en cada una de ellas. Al revisar las actividades me percaté que dedicaban más tiempo por ejemplo a ver la televisión, al deporte, ayudar a sus padres y a su trabajo.

Algunas de las manifestaciones más conocidas del individuo que fracasa en sus estudios son la desorganización personal, el retraimiento social y las conductas disruptivas. A su vez, estos tipos de conductas suelen ser los causantes del fracaso escolar. A fin de derivar medidas preventivas para elevar el nivel académico y optimizar la salud mental, emocional y física de los estudiantes de educación superior, es necesario dar una atención institucional

a los factores que anteceden a la reprobación, al bajo rendimiento escolar y a la deserción escolar.

La investigación psicológica ha logrado identificar factores de riesgo que ponen en peligro el desarrollo psicosocial de la persona y, consecuentemente, su desempeño en los estudios. Se reconoce la existencia de cuatro factores que afectan el desempeño académico:

- Factores fisiológicos
- Factores pedagógicos
- Factores psicológicos
- Factores sociológicos

Los factores sociológicos son aquéllos que incluyen las características socioeconómicas y familiares de los estudiantes. Entre éstas se encuentran: la posición económica de la familia, el nivel de escolaridad y ocupación de los padres y la calidad del medio ambiente que rodea al estudiante, las cuales influyen en forma significativa en el rendimiento escolar de los mismos. Además, estas variables se relacionan con los índices de ausentismo escolar y con conductas disruptivas.

Tanto el sistema escolar como el alumno son retroalimentados permanentemente por el sistema social. Este último contempla variables tales como: cambios en la oferta y demanda del mercado laboral, relaciones interpersonales con pares académicos, maestros y personal administrativo, clima social de la institución, grupos de apoyo y ajuste social a la institución.

Los valores que fomentan los medios publicitarios contribuyen a legitimar las aspiraciones y las transforma en una motivación significativa del comportamiento. Los jóvenes que se encuentran situados en los niveles más bajos de la pirámide de estratificación son quienes están más propensos a los efectos torbellino de expectativas, sobre todo por su capacidad para participar simbólicamente en contextos socioculturales que le son ajenos, pero que les permiten liberarse temporalmente de las responsabilidades de su situación vivencial concreta.

Los alumnos dan valor a su estancia en la escuela en función del logro de motivaciones inmediatas: las presiones familiares, la búsqueda de afecto y de reconocimiento. Además, como los alumnos tienen diferentes experiencias

familiares varían en sus hábitos de cumplimiento de tareas, en sus relaciones afectivas y consecuentemente reaccionan de distinto modo a las exigencias de la vida escolar. Y es en la búsqueda de sus satisfacciones como van configurando su proyecto de vida, el cual se va moldeando en función de sus experiencias, expectativas, recursos disponibles y la imagen que tengan de ellos mismos.

Precisar con exactitud cuales son las causas que han motivado el alto nivel de reprobación del alumnado en México, es difícil, ya que en la mayoría de las ocasiones no se valora ni se da seguimiento y mucho menos se eliminan o modifican las acciones o medidas que han dado resultados desfavorables una vez que se implementaron, es decir no existe en el país una cultura de evaluación sistemática, ya que aquellas que se han realizado hasta la fecha, están lejos de reflejar la situación real que prevalece en las aulas de las diferentes carreras de las instituciones, ya que esta es única e irrepetible, por lo que hay que estudiarla en su tiempo y contexto. En el tiempo en que he prestado mis servicios como docente en diferentes escuelas del instituto no he visto una evaluación sistemática del alumnado.

Por consiguiente y dada su importancia y bajo los supuestos de que los criterios de selección, así como los factores socioeconómicos, académicos, vocacionales y personales de los alumnos influyen en la reprobación. El objetivo de esta investigación es la identificación de algunos factores que más influyen en el índice de reprobación de los alumnos del turno matutino de la Carrera de Ingeniería en Computación (IC) de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-Unidad Culhuacán (ESIME-UC), por lo que:

Empezaremos con la Carrera de IC, las instalaciones con las que cuenta y los servicios que proporciona tanto a nivel superior como de postgrado. Así como plasmar las causas que le dieron origen.

Ante la necesidad de estar acorde con el desarrollo tecnológico a nivel mundial y de contar con las condiciones para seguir apoyando el desarrollo económico de México, el IPN inaugura en 1963 el Centro Nacional de Cálculo, con el objetivo de divulgar a nivel nacional la tecnología de punta de las ciencias de la comunicación y en un esfuerzo de responder con hechos a los objetivos fundamentales del instituto se planteo la necesidad de establecer la carrera de Ingeniería en Computación en la ESIME-UC.



Planteando los criterios y objetivos para su formación e implementación y desarrollo. Así como el perfil del aspirante, del egresado, de la planta docente, sus valores. El Mapa Curricular y los requisitos para titularse.

Continuaremos con los estilos de vida del alumno de ESIME-UC y su entorno académico inmediato ya que como es sabido lo sujetos que ingresan a las instituciones de educación superior presentan cualidades personales heterogéneas, distintas experiencias preuniversitarias y antecedentes familiares diferentes y que cada una de estas características tiene efectos directos o indirectos sobre el desempeño institucional.

En cuanto al entorno académico inmediato mencionaremos la matrícula de la escuela y de los alumnos de la carrera de IC, así como índices de aprobación en las diferentes carreras, medidas de fortalecimiento tanto para los alumnos como las academias.

Un breve resumen del desarrollo y fomento deportivo, vinculación de la educación, formación y gestión empresarial. Información y logros de los servicios de apoyo a estudiantes como los de orientación juvenil cómputo y comunicaciones, entre otros.

Continuando con la mención de algunas de las causas del bajo rendimiento, dando datos sobre algunos indicadores educativos, porcentaje de alumnos del IPN que han reprobado de 1 a 3 materias,, estadísticas de alumnos aprobados y reprobados por semestre en exámenes ordinarios, extraordinarios, a título de suficiencia y especiales de la carrera de IC.

Mención de Probables causas de bajo rendimiento así como algunos estudios efectuados y complementando con algunos hallazgos encontrados en investigaciones informales realizadas en la carrera de IC por los alumnos.

La investigación presenta la explicación de la metodología y los supuestos.

Y por último se presentaran los resultados de la investigación, así como su análisis y conclusiones. Y también la propuesta derivada de los datos obtenidos y de mi experiencia personal como docente sustentada por la Teoría Psicológica Sociocultural de Vigotsky.

## I. LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN EN LA ESIME UNIDAD CULHUACAN.

En este capítulo se presenta académicamente a la Carrera de Ingeniería en Computación (IC.), a través de su objetivo general, su plan de estudios, los perfiles del aspirante como del egresado y de los profesores, los requisitos para titulación, y como se administra actualmente enmarcado en la ESIME-UC, este recorrido nos lleva a ubicarnos que es y que pretende la carrera de IC., para visualizar el contexto donde se desarrolla la investigación, incluyendo un comentario a la carrera.

La ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA (ESIME), escuela de larga tradición que por sus innumerables aportes al desarrollo nacional, es reconocida como uno de los más sólidos pilares de la enseñanza técnica en México.

La Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán (ESIME-UC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) inaugurada en 1975, siendo el Dr. José Gerstl Valenzuela director general del IPN., como una medida de descentralizar y expandir al instituto, ya que casi no se contaban con instalaciones en el sur de la ciudad.

A continuación se transcribe la propuesta para la Implementación de la Carrera de Ingeniero en Computación.

### EL OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN<sup>1</sup>

Formar profesionistas en Ingeniería en Computación, capaces de realizar eficazmente actividades de: dirección, diseño, construcción, producción, pruebas, instalación, industrialización y operación,

---

<sup>1</sup> Propuesta para la Implementación de la Carrera de Ingeniero en Computación. 1991, ESIME-UC México

mantenimiento, adaptación tecnológica, aplicación y administración de sistemas de cómputo que se requieren para el desarrollo e independencia tecnológica del país; con una sólida preparación teórico-práctica en los aspectos fundamentales de las áreas: físico-matemáticas, comunicaciones y electrónica, sociales, administrativas y de Ingeniería en Computación, que les permita integrarse al término de sus estudios a la actividad productiva.

## EL PERFIL DEL EGRESADO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.

El Ingeniero en Computación egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional, a través del proceso educativo, tendrá un espíritu crítico ante la realidad y un sentido de responsabilidad social de transformación para satisfacer las necesidades científicas, tecnológicas, políticas, económicas y sociales.

Esto se llevará a cabo a través de la adquisición de las siguientes:

### Características generales:

- a) Conocimiento científico, tecnológico y cultural que le permitirá situarse histórica, política y tecnológicamente en su realidad.
- b) Capacidad para comprender la interrelación que existe entre el proceso cultural, el tecnológico y el científico logrando así habilidades en la investigación y el diseño.
- c) Conocimiento para mantener, administrar, generar y transformar el desarrollo tecnológico de México.

### Características particulares:

- a) Conocimiento
  - Obtener las bases para analizar, planear, organizar, diseñar, construir, instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas de cómputo.
  - Intervenir en los procesos en los que se empleen sistemas de cómputo.

- Realizar actividades de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico apegadas a las necesidades correspondientes al campo profesional.
- Elaborar, interpretar y aplicar tecnologías específicas a los sistemas de cómputo.
- Desarrollar estructuras adecuadas para fomentar la creatividad aplicada a la solución de problemas de su área.
- Comprender los conceptos básicos del entorno económico nacional así como lo relativo a la empresa, la administración la producción, las finanzas y la legislación con relación al área.

b) Habilidades y Destrezas.

- Construir, instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas de cómputo.
- Formular, reconocer y aplicar métodos, normas, técnicas y estrategias apropiadas en el análisis de las situaciones cotidianas en el campo de la computación.
- Destreza en la experimentación y evaluación de resultados técnicos.
- Capacitar personal dentro de su área de conocimientos.
- Organizar actividades técnicas y/o administrativas.

c) Desarrollo personal.

- Participar en trabajos en grupos interdisciplinarios.
- Presentar planes, proyectos, memorias e informes de manera apropiada y eficaz.
- Defender racional y fundamentalmente sus puntos de vista.
- Adquirir una actitud responsable y disciplinada ante su trabajo.
- Adquirir las bases y motivación para obtener conocimientos actualizados afines a su desarrollo profesional.

Las funciones que desempeñará el Ingeniero en Computación son principalmente:

- El desarrollo
- La dirección
- La planeación
- La organización
- El diseño

- La producción
- La instalación
- El mantenimiento
- La operación
- La programación
- El apoyo a la investigación
- La asesoría
- La capacitación

Para realizar estas funciones, aplicará los conocimientos pertinentes de las áreas físico-matemáticas, de comunicaciones y electrónica, así como los principios relativos a la economía, la administración y las humanidades, en términos de conceptos, criterios y experiencias que tienen una directa relación con la Ingeniería en Computación.

#### EL PERFIL DEL ASPIRANTE A INGRESAR A LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.

Un aspirante, con vocación y aptitud para estudiar la carrera de Ingeniería en Computación, deberá cumplir las siguientes características:

- Antecedentes escolares teóricos y prácticos de las ciencias físico-matemáticas, que son los requisitos iniciales del futuro ingeniero.
- Habilidad manual. Este requisito es de utilidad debido a que constantemente tendrá que armar circuitos para verificar el producto de su ingenio, al diseñar algún sistema, circuito y/o dispositivo.
- Deberá conocer la estructura de un reporte técnico así como lo pertinente para realizar e interpretar el dibujo técnico.
- Capacidad para resolver situaciones nuevas, desarrollo de criterios para lograr mejoras y todo lo que contribuya a la solución de problemas de la profesión mediante el análisis y la síntesis. Así mismo, debe tener el espíritu de observación para investigar el cómo y el por qué de los fenómenos.
- Creatividad para integrar el comportamiento de los distintos dispositivos y sistemas computacionales, para resolver un problema planteado o diseñar un nuevo producto.
- Cualidades personales, responsabilidad, seriedad, moralidad, respeto y otros elementos éticos, entre los que deberán estar: amor a la carrera, capacidad para coordinar y expresar apropiadamente sus

ideas y, sobre todo sentido común que le permita discernir conceptos y criterios de ingeniería en su futura profesión.

## EL PERFIL DEL PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN (DIC)

El profesor del DIC deberá tener, y será capaz de inducir en el alumno, todas las características que se establecieron en el perfil de egreso. Así mismo, es necesario que el profesor de Ingeniería en Computación tenga una acertada vocación que estimule al recurso humano en ciernes a seguir su ejemplo, para llevar a cabo a través del trabajo conjunto la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política que la nación merece, para lo cual es necesario que cumpla con las siguientes características:

- Ser profesionista a nivel licenciatura como mínimo y titulado.
- Tener amplia experiencia profesional en la materia que imparte.
- Tener la capacidad metodológica y didáctica para que el alumno adquiera el máximo de conocimientos en el menor tiempo, motivándolo para su superación, así como para la investigación, detección y solución de problemas reales.
- Desarrollar y aplicar su capacidad creativa, participando en proyectos de investigación y cursos de apoyo a la enseñanza, así como en la actualización y preparación de otras materias (como profesor) o de postgrado.
- Ser ejemplo para sus alumnos, actuando con formalidad, honestidad, responsabilidad, justicia, honradez, en una palabra, tener ética profesional.
- Sentirse orgulloso de tener el honor de ser catedrático de la ESIME.

## EL CAMPO DE ACTIVIDAD DEL INGENIERO EN COMPUTACIÓN.

Su actividad se llevará a cabo en los sectores público, privado, industrial y de servicio; su acción se ubicará tanto en el propio campo en donde el apoyo de la computación es importante para el desarrollo de otras áreas.

## LAS ACTITUDES

Un egresado de Ingeniería en Computación al desarrollar sus actividades profesionales debe asumir una actitud tenaz y avocarse a la solución adecuada de problemas, con espíritu de superación asumiendo actitudes críticas, creativas y realizadoras.

Deber ser responsable ante la sociedad y ante la ley, de las decisiones que tome, así como de las acciones derivadas de aquellas. Estos dos componentes configuran fundamentalmente la actitud profesional que el egresado de la carrera de computación debe asumir.

Se pretende formar ingenieros en computación, que además de resolver los problemas actuales de la industria nacional, sean capaces de crear o desarrollar tecnología innovadora que conlleve a la independencia tecnológica, económica, política y social del país. Es importante que el ingeniero rijas sus actividades por el deseo de servicio a la comunidad, ya que de esta manera corresponde a las instituciones que lo han formado y retribuye el esfuerzo del pueblo que las sostiene.

El egresado deberá mantenerse con un espíritu de actualización permanente y el deseo de superación continuo mediante el logro de nuevos niveles de conocimiento.

## LA FORMACIÓN DEL INGENIERO EN COMPUTACIÓN.

Dada la evolución e injerencia de la carrera con el ingeniero en computación en las diversas disciplinas del quehacer humano, la gama de conocimientos que el egresado debe manejar es amplia. En el propio campo de la computación se tienen desarrollos significativos en las áreas de hardware y software.

La actividad del egresado es de amplitud considerable además, es importante en otras áreas del conocimiento, ya que ahí se generan una gran cantidad de necesidades que el Ingeniero en Computación deberá resolver, su participación como profesional de apoyo será relevante y decisiva para el desarrollo de dichas áreas.

Por tales razones la formación del Ingeniero en Computación debe ser amplia y de la mayor profundidad posible, de manera que le permita incorporarse eficaz y rápidamente a las cuestiones fundamentales en el campo en el que ejerza su profesión.

En términos generales se deberán considerar:

- Formación en ciencias básicas: particularmente en las disciplinas de física y matemáticas.
- Formación básica en ingeniería en programación.
- Formación en los tópicos de Hardware y Software.
- Formación complementaria: conocimientos que le den una visión amplia de su entorno social y laboral.

En consecuencia el resultado más importante es que la ESIME UNIDAD CULHUACAN logre en el egresado lo siguiente:

- El conocimiento formal y riguroso de los conocimientos científicos pertinentes a la carrera de Ingeniería en Computación.
- La habilidad para formular, reconocer y usar los criterios apropiados y modelos en el análisis de las situaciones más comunes que ocurren en Ingeniería en Computación.
- Destreza en la experimentación y en las evaluaciones de resultados.
- La disciplina para aplicar el método científico, incluyendo la función de los métodos conceptuales y las funciones relativas a la teoría y el experimento.
- La mentalidad creativa y competitiva en la solución de problemas.
- Clara noción de los problemas cotidianos en la Ingeniería, poniendo mayor énfasis en su capacidad para:
  - Identificación y definición del problema
  - Toma de decisiones en situaciones críticas
  - Valoración en el aspecto económico.
  - Determinar las consecuencias legales y sociales.



Las Características de la personalidad, que pueden ser descritas en términos de:

- Respeto por la verdad y honestidad intelectual.
- Interés en la búsqueda de nuevos conocimientos
- Identificación con el espíritu y filosofía del IPN y de la ESIME.

En conclusión, las facultades que se desarrollan durante la formación, que le permitirán practicar la ingeniería en computación de alto nivel, fundamentalmente son:

- La planeación, organización, diseño, construcción, instalación y conservación de sistemas computacionales.
- Trabajos de investigación científica y desarrollo tecnológico en diversos campos del conocimiento.
- Diseño y construcción de partes, dispositivos, equipos, instrumentos y demás sistemas de cómputo.
- Operación y mantenimiento de sistemas y programas específicos de cómputo.
- Actitud crítica en torno a la organización y administración de industrias relacionadas con la computación.
- Asesoría y consulta técnica.

Lo expuesto anteriormente nos lleva al siguiente a concluir que el alumno debe tener gran parte de estas aptitudes y habilidades que son requeridas para el ejercicio de la profesión de ingeniería en computación.

A continuación se presenta el **Mapa Curricular** que nos indica las necesidades que se cubrirán al obtener estos conocimientos.

	<b>Primer Semestre</b>	<b>Segundo Semestre</b>	<b>Tercer Semestre</b>
	Cálculo Diferencial e integral	Cálculo Vectorial	Ecuaciones Diferenciales
	Álgebra Superior	Álgebra Lineal	Estructura de datos
	Introducción a la Programación	Programación estructurada	Lenguajes de bajo nivel
	Matemáticas Finitas	Electrónica Digital I	Electrónica Digital II
	Ingeniería y Sociedad	Física	Circuitos eléctricos

	<b>Cuarto Semestre</b>	<b>Quinto Semestre</b>	<b>Sexto Semestre</b>
	Electrónica Analógica	Análisis de Señales Analógicas	Modulación Digital
	Métodos Numéricos	Probabilidad y Estadística	Teoría de Control Analógico
	Análisis de Algoritmos	Graficación	Diseño por Computadoras
	Base de Datos	Compiladores	Programación Lógica
	Teoría de Automatas	Organización de Computadoras	Arquitectura de Computadoras

	<b>Séptimo Semestre</b>	<b>Octavo Semestre</b>	<b>Noveno Semestre</b>
	Teoría de la Información y Codificación	Transferencia de la Información	Redes de Computadoras
	Teoría de Control Digital	Curso de Titulación I	Curso de Titulación II
	Teoría General de Sistemas	Administración en la ingeniería II	Sistemas Distribuidos
	Sistemas Operativos	Control Numérico	Introducción a la Robótica
	Administración en la Ingeniería I	Investigación de Operaciones	Simulación
		Introducción a la Inteligencia Artificial	Sistemas Expertos
		Redes Neuronales	Lenguajes para Arquitecturas en Paralelo

## EN LA CARRERA LOS REQUISITOS PARA TITULARSE SON:

Debido a que la bibliografía actualizada y manuales que se manejan en esta carrera está básicamente en el idioma Inglés<sup>2</sup>, es requisito indispensable que el alumno en el 4° semestre, acredite poseer los conocimientos de este idioma mediante un examen de comprensión de textos y en 9° semestre acredite el completo dominio del idioma.

Dicha evaluación deberá ser realizada en alguno de los Centros de Idiomas que tiene el IPN.

## LAS OPCIONES DE TITULACIÓN:

El alumno aspirante a obtener el título de Ingeniero en Computación deberá cumplir con todos y cada una de las disposiciones que marca el Reglamento de Titulación del IPN vigente.

En el 8° y 9° semestre deberá acreditar los cursos de Titulación I y II, lo que le permitirá obtener su título profesional, de acuerdo a las opciones marcadas en el Capítulo I, del citado reglamento estas son:

- a) Proyectos de Investigación
- b) Tesis y Examen Oral
- c) Seminario de Titulación

a) Proyectos de Investigación:

Los conocimientos y metodología necesarios para el trabajo de investigación, están dados en la materia de Teoría General de Sistemas y durante el 8° semestre el alumno propondrá el tema de interés o investigará de acuerdo a los proyectos de investigación institucional que deberá concluir al término del 9° semestre.

---

<sup>2</sup> Probablemente se interpreta que el idioma inglés es el idioma de intercambio de los nuevos conocimientos científico- tecnológicos, independientemente del idioma oficial del país donde se generaron.

b) Tesis y Examen Oral:

En este procedimiento se realizará el trabajo escrito durante los cursos de titulación, en sus modalidades individual, colectiva e interdisciplinaria.

Estos trabajos podrán elaborarse a solicitud de la escuela o de acuerdo a lo marcado por el reglamento respectivo.

c) Seminario de Titulación:

Los alumnos en el 8° semestre realizarán una propuesta de acuerdo a sus intereses, la cual será realizada en el 9° semestre a través del curso de titulación correspondiente.

## EL SERVICIO SOCIAL

El alumno del 7° semestre de la carrera de Ingeniero en Computación; de acuerdo al Reglamento de Servicio Social del IPN vigente estará en condiciones de realizar este.

El Plan de estudios del Ingeniero en Computación está realizado para que el alumno tenga una permanencia de seis horas en la escuela, lo cual se cubre en el horario de 7 a 13 h. y de 16 a 22 h. El diseño se debe a la justificación de que el alumno tendrá tiempo para estudiar, realizar prácticas profesionales y/o trabajar al mismo tiempo, lo cual lo coloca a la vanguardia y lo sitúa dentro de las especificaciones que se tienen para la certificación de escuelas.

## IMPLEMENTACIÓN DE LA CARRERA DE IC.

La Carrera de IC. tiene 14 años de instaurada y para su implementación se argumentó lo siguiente<sup>3</sup>:

Ante la necesidad de estar acorde con el desarrollo tecnológico a nivel mundial y de contar con las condiciones para seguir apoyando el desarrollo económico de México, el IPN inauguró en 1963 el Centro Nacional de Cálculo, con el objetivo de divulgar a nivel nacional la tecnología de punta de las ciencias de la computación.

A partir de entonces en el Instituto se han llevado a cabo un sin número de medidas para conservar el liderazgo en la formación de recursos humanos en torno a la computación como son:

- En 1964 se designa al CECyT “Juan de Dios Bátiz” para formar técnicos medios en el área de computación.
- En 1974 se implementa en el UPIICSA LA CARRERA DE Licenciado en Ciencias de la Informática, con dos especialidades, la de Ciencias de la Información y la de Ciencias de la Computación.
- En 1972 en la Sección de Graduados de la ESIME se implementa la maestría en Ingeniería Eléctrica con la especialidad de Control.
- En 1998 se crea el Centro de Investigación Tecnológica en Computación (CINTEC), entre sus objetivos cuenta con el de formar recursos humanos a nivel de postgrado en el campo de las ciencias computacionales.

Con relación a estos antecedentes y tomando en cuenta que en el momento actual, no se puede ignorar el arribo de la computación como disciplina propia en el campo de la ingeniería, a través de este documento se presenta una propuesta curricular que responde a las necesidades que plantea la presente coyuntura de Globalización económica. El papel que el país debe desempeñar en los próximos años dado el paso de economía cerrada al esquema abierta, implica que la industria y los servicios nacionales deben competir en un mercado sumamente disputado. La educación superior por lo mismo, debe preparar egresados con una formación adecuada para enfrentar los cambios que se prevén, además de conservar la posición de liderazgo en la

---

<sup>3</sup> Propuesta para la Implementación de la Carrera de Ingeniero en Computación. 1991. ESIME-UC, México.

formación de recursos humanos, que durante más de medio siglo ha caracterizado a la ESIME. En un esfuerzo de responder con hechos a los objetivos fundamentales del Instituto Politécnico Nacional, se plantea la necesidad de establecer la carrera de Computación en la ESIME-Culhuacán.

Dentro del marco institucional, la presente propuesta se hace tomando como referencia los siguientes criterios:

Los generales de la educación politécnica:

Deben retomarse los fundamentos del IPN, expresados magistralmente en el artículo primero de su Ley Orgánica, donde se establecen las premisas fisiológicas en las que debe sustentarse todo programa de estudios de la Institución. Por esto es imperioso tomarlo como punto de partida para orientar el proceso educativo en la formación del Ingeniero-en Computación, en relación con la realidad Industrial y Social en la que se ubicará.

Cabe señalar que de las instituciones educativas del Estado Mexicano, el IPN., es la que en mayor medida puede contribuir a transformar las actuales circunstancias Científico-Tecnológicas y hacer realidad los objetivos históricos de la Revolución Mexicana, plasmados en el artículo 3, de la Constitución Política del país. El IPN., puede llevar a cabo su tarea de coadyuvar a la independencia científico-tecnológica a través de la labor educativa, que es su responsabilidad substantiva, de manera:

Profunda.- La cátedra debe ser profunda en los conceptos básicos, estableciendo en la mente de los educandos los conceptos científicos, tecnológicos, económicos, culturales y políticos fundamentales de acuerdo a la carrera en la cual se preparará para su ejercicio profesional, de tal manera que estén abiertos a los cambios y puedan adecuarse a ellos.

Exigente.- La educación debe ser específica, para obtener egresados de alta calidad con fines de convicción, superación, éxito y logro, lo que solo se obtiene cuando se logra una preparación sólida.

Actual.- Los contenidos dentro del proceso educativo deben estar actualizados para que los educandos reciban conocimientos frescos y en ellos fundamenten sus futuras aportaciones y logros.

Creativa.- El proceso educativo debe apoyar la creatividad y fomentarla, ya que esto lleva a la innovación a la generación de productos,

satisfactores y servicios científico-tecnológicos que soporten y provoquen el mejoramiento en la calidad de vida de nuestra sociedad.

Competitiva.- La educación que se ofrece debe de ser competitiva, ya que en el mundo de alta competencia tecnológica en que nos encontramos, sólo con calidad y espíritu de superación allanaremos la desventaja en la que estamos.

Selectiva.- La educación debe ser selectiva en dos grandes grupos:

- a) En la elección de las carreras que se imparten, ya que a través de esta selección preparará recursos humanos en las disciplinas que más ayudarán a acrecentar el producto interno bruto (PIB).
- b) En la elección del profesorado, que debe ser de alta calidad técnica y participe de la filosofía politécnica para que pueda transformarlos.

Operativa.- La educación debe ser operativa, para que los conocimientos que los educandos adquieran, les permitan generar desarrollos industriales que en el mediano y largo plazo producirán los empleos, productos, que permitirán el desarrollo en los términos que establece la constitución.

Productiva.- El proceso educativo debe generar procesos de productividad, tanto para los egresados como para el IPN, con objeto de que se disponga de mayores recursos.

#### Criterios Técnicos Articulares de la ESIME

- Los conocimientos de ciencias básicas y básicas de ingeniería, debe, seguir siendo sólidos, profundos, consistentes y congruentes; de manera que los alumnos sean capaces de desarrollar actividades que permitan actualizar sus conocimientos y asimilar nuevos procesos y tecnologías.
- Los cursos deben orientarse con el fin de mantener el liderazgo de nuestros egresados en esta profesión. El Ingeniero en Computación de la ESIME, debe ser el líder en todos los campos aplicativos de la

profesión y es conveniente, para la comunidad politécnica y para nuestra escuela, permanecer en esta posición.

- Dado el acelerado avance de la ciencia y la tecnología, es imprescindible contar con un mecanismo de revisión continua de los programas y planes de estudio que de agilidad y dinamismo a la carrera.
- La carrera íntegra debe pertenecer al Departamento de Ingeniería en Computación (DIC). La gran evolución de la carrera, y el cada vez mayor grado de especialización, exigen que el estudiante incurriera desde los primeros semestres en materias propias de la carrera que ha elegido, y se propicie una mayor interacción entre los profesores de todo el departamento.
- Tomando en cuenta los planes adicionales de desarrollo de la ciencia y tecnología, es prioritario que los egresados de Ingeniería en Computación sepan aplicar sus conocimientos de tal forma que sean de utilidad para la comunidad y en consecuencia, generen industrias acordes en el crecimiento de nuestra sociedad.
- En un medio de alta especialización y de cambios cada vez más acelerados, se requiere: una educación actualizada, por lo que es necesario dar a las especialidades propuestas la mayor importancia, dejando abiertas las posibilidades de otras lo cual logrará si se ofrece al estudiante, en los últimos semestres, materias optativas que permitan la diversificación profesional.
- Establecer procedimientos académicos y administrativos que permitan a los egresados obtener el Título Profesional correspondiente a la Carrera, por lo que se propone para los últimos semestres, seminarios de titulación.
- Las entidades Académicas encargadas de la elaboración curricular, deberán desempeñar su actividad, de manera que sus planteamientos resulten comprensibles para todos. Las distintas etapas que se aborden deberán ser consultadas, confrontadas y difundidas en las entidades correspondientes; de esta manera la estructura curricular se formará sólidamente con el apoyo de la mayor parte de la comunidad académica.
- Apego estricto a las reglamentaciones vigentes del IPN-ESIME y en particular, a las aplicables al proceso de Enseñanza-Aprendizaje, dentro de la rama de Computación.



## EL MARCO EDUCATIVO PARA LA CREACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN LA ESIME UNIDAD CULHUACAN.

Dentro de los objetivos del IPN, el fundamental, con relación a las carreras profesionales, se puede encontrar en el artículo 3, capítulo III, de la Ley Orgánica del IPN, que a la letra dice lo siguiente:

“Formar profesionales en los diversos campos de la ciencia y la técnica, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país”.

Como respuesta a las necesidades reales del país se propone la creación de la carrera de Ingeniería en Computación.

## EL PERFIL ACADÉMICO DEL IPN.

La Ley Orgánica del IPN, del 29 de Diciembre de 1981, establece textualmente en el artículo primero:

“El Instituto Politécnico Nacional es la institución educativa del Estado creada para consolidar a través de la educación, la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política para alcanzar el progreso social de la nación, de acuerdo con los objetivos históricos de la Revolución Mexicana contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 3, capítulo I, manifiesta que la educación que imparte el Estado debe ser:

- a) “Democrática. Como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo”.
- b) “Nacional. En cuanto al aprovechamiento de los recursos, defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura”.

## EL MARCO JURÍDICO

El marco legal que fundamenta a la creación de nuevas carreras y que rige la vida académica del IPN, está formado por diversos artículos de nueve distintas leyes o reglamentos publicados por la Federación y por entidades que coordinan la Educación Superior en México, así como por el propio IPN.

Por otra parte en el Reglamento para la aprobación de Planes y Programas de Estudio en el IPN, artículo 5 se asienta que las propuestas de Planes de Estudio y de Modificaciones deberán contener como mínimo:

- A) Fundamentación
- B) Perfiles de Ingreso y Egreso de los Estudiantes
- C) Estructura del Plan de Estudios.
- D) Perfil de Docentes.
- E) Metodología del Diseño Curricular.
- F) Criterios para la Implementación del Plan.
- G) Mecanismos de Evaluación y Actualización.

Dentro de este marco jurídico se escribe la propuesta que se presenta en este documento.

## EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN (DIC).

### EL OBJETIVO GENERAL DEL DIC.

Formar profesionales para el diseño, construcción, instalación, operación, adecuación, administración, mantenimiento y utilización de sistemas de cómputo con un alto nivel de conocimientos que les permita desempeñarse profesionalmente con excelencia, tanto en las actividades productivas y de servicios, como en la investigación y/o desarrollo tecnológico, con ética y plena conciencia de la situación del país y del papel que debe asumir como profesional.

El DIC ofrece la formación de profesionales en Ingeniería en Computación en un período de nueve semestres; en los cuales se cursarán

materias científicas, del tronco básico profesional de la Ingeniería y de la especialidad en Computación.

Las Academias que participen en el DIC manejarán las siguientes áreas del conocimiento:

- Física
- Matemáticas
- Electrónica
- Control
- Computación
- Ciencias Sociales y Administrativas

## EL ENTORNO ACTUAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

La ESIME-UC ofrece educación Tecnológica y Científica a nivel Licenciatura en el área Físico-Matemáticas en las carreras de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, Ingeniería Mecánica e **Ingeniería en Computación**.

A nivel Postgrado se ofrece la Maestría en Microelectrónica y el Doctorado en Comunicaciones y Electrónica.

Asimismo proporciona servicios de extensión cultural, vinculación, apoyo y administración.

La ESIME-UC actualmente está integrada de la siguiente manera:

En el primer nivel se encuentra la Dirección de esta escuela, representada por el Director quien constituye la máxima autoridad.

A nivel de asesoría encontramos al H. Consejo Técnico Consultivo Escolar (HCTCE), el Comité Interno de Desarrollo Administrativo y Programación. (CIDAP.). Como área de apoyo a la Dirección, la Unidad de

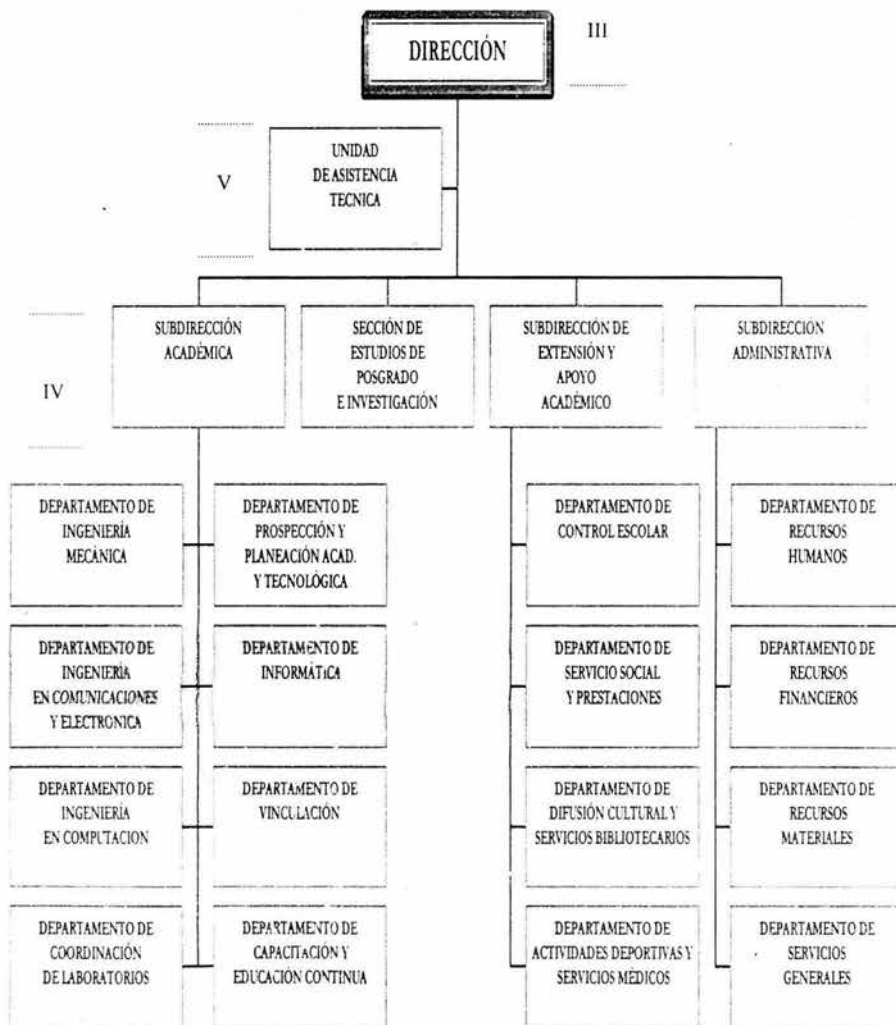
Asistencia Técnica (UAT.), y como dependiente de la misma el Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX), Relaciones Públicas y la Estación de Radio.

El segundo nivel se conforma por las Subdirecciones: Académica, de Extensión y Apoyo Académico, Administrativa y la Sección de Estudios de Postgrado e Investigación.

El tercer nivel de la estructura lo conforman los diferentes Departamentos.- Para la Subdirección Académica, los departamentos de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, **Ingeniería en Computación**, Ingeniería Mecánica, Coordinación de Laboratorios, Prospección y Planeación Académica y Tecnológica, Capacitación y Educación Continua, Informática y Vinculación. Para la Subdirección de Extensión y Apoyo Académico, los departamentos de Control Escolar, Servicio Social y Prestaciones, Difusión Cultural y Servicios Bibliotecarios y Actividades Deportivas y Servicios Médicos. Para la Subdirección Administrativa, los departamentos de Recursos Humanos, Recursos Financieros, Recursos Materiales y Servicios Generales.

Cuadro No. 1

## Estructura dictaminada por la SHCP. y la SECODAM julio de 2002



En este capítulo visualizamos lo que se pretende lograr a través del proceso enseñanza aprendizaje en el estudiante de la carrera de IC, para que como egresado tenga un espíritu crítico ante la realidad y un sentido de responsabilidad social de transformación para satisfacer las necesidades científicas, tecnológicas, políticas, económicas y sociales.

## II. ESTILOS DE VIDA DEL ALUMNO DE ESIME-UC Y SU ENTORNO ACADÉMICO INMEDIATO

En este capítulo se presentaran los factores de riesgo asociados a los estilos de vida y las características predominantes al momento de ingreso de los alumnos de la ESIME-UC, así como información del entorno académico.

Los factores de riesgo<sup>1</sup> pueden ser causa o indicadores de daños a la salud, su importancia radica en que son identificables. La salud no es sólo la ausencia de enfermedad, “Es el estado completo de bienestar tanto físico, social y psicológico” (según la Organización Mundial de la Salud 2002) podemos entonces comprender que la enfermedad se manifiesta en un individuo cuando uno de estos factores está alterado.

Se parte del supuesto teórico (OMS, 1994; Rodríguez Marín, 1995) la salud y la enfermedad son procesos que están siempre condicionados y modificados por la actividad social y el ambiente cultural, por los que los comportamientos ligados a la salud y a la enfermedad esconden una trama ineludiblemente social en donde las relaciones interpersonales, la pertinencia a grupos y al inserción en organizaciones sociales pueden llegar a ser tan importantes como los factores biológicos, técnicos o médicos.

El condicionamiento social nos permite entender que el significado de salud y enfermedad puede variar de un contexto sociocultural a otro e incluso de una persona a otra, o tener valores diferentes a través de los ciclos vitales. Esta percepción de la propia salud está determinada por el grupo social al que se pertenece; por lo que la salud y la enfermedad son también condiciones históricas y culturales de la comunidad que lo formula y/o acepta.

Se denomina estilos de vida (Rodríguez Marín, 1995) a las actitudes, comportamientos, formas de afrontar la vida, a las normas y expectativas de las personas que se expresa como un conjunto de actividades cotidianas. Los estilos de vida se consideran patrones de conducta y son expresión de pertenencia a un grupo o clase social, etnia y género.

---

<sup>1</sup> Los Factores de riesgo son causas que favorecen: los accidentes, las agresiones y homicidios, las lesiones auto inflingidas, las enfermedades del corazón, embarazo, parto y puerperio, la enfermedad por virus de la inmunodeficiencia (SIDA), enfermedades cerebro vasculares, desnutrición y otras deficiencias nutricionales, enfermedades del hígado y enfermedades infecciosas intestinales.

Los estilos de vida tienen relación directa con muchos aspectos de nuestra salud en cuanto los comportamientos cotidianos tienen, o pueden tener efectos importantes sobre ella.

Todo estilo de vida está favorecido por los hábitos, costumbres, modas, valores existentes y dominantes en cada momento en cada comunidad; estos factores tienen como característica común que son aprendidos y por tanto modificables a lo largo de toda la vida; además son generadores de conductas que pueden promover la salud.

También se presenta en este capítulo el entorno académico inmediato, tomando en cuenta el número de la población estudiantil, datos estadísticos en cuanto al índice de aprobación y las acciones tomadas para fortalecer los diferentes componentes de la estructura académica para tratar de cumplir con los objetivos institucionales, y nos lleva a visualizar que:

La **sociedad** es una totalidad, en la que se establecen diversas relaciones sociales condicionantes de la actividad total de los hombres; aquí están implicadas las relaciones económicas, políticas e ideológicas en una compleja red. Al condicionarse todas las formas de actuación del hombre se condiciona, por lo tanto, la educación y la adquisición de conocimientos.

La educación<sup>2</sup> es un fenómeno social que tiene muchas facetas. Y podemos decir que la educación es el conjunto de todas las acciones ejercidas sobre la persona para forjar una personalidad, y es necesario esbozar la personalidad a través de la historia del individuo, debido a que el estudio del pasado va a posibilitar el comprender el presente y anticipar el futuro y porque los fenómenos deben analizarse en su génesis - dirección - sucesión - fin y sentido.

La personalidad es la suma de la subjetividad (grupo social, raza, grupo, etnia, sexo, partido político, religión, valores) y del sujeto (identidad social, grupo, nación o cultura, primer nivel social y se explica por la presencia de la cultura, moral, religión que para Althusser es la ideología y que se trasmite por educación, iglesia, escuela, el grupo, la familia), por lo que deducimos que los signos configuran la personalidad y la subjetividad, estos signos que se generan o viven en el seno de la vida social que es una serie ininterrumpida de transformaciones que son paralelas a otras transformaciones

---

<sup>2</sup> Durkheim, E. Educación y Sociología. Editorial Altza. Madrid. 1999.



en las condiciones de la existencia colectiva. Este desarrollo de vida social que no es otra cosa que la historia ya que es una interacción entre presente, pasado y futuro, es la relación de requisitos funcionales que permiten que el desarrollo social se reproduzca y adapte, dando un orden social que da legitimidad y poder (autoridad y disciplina).

Hay tantas clases de educación<sup>3</sup> distintas en una sociedad como medios distintos, la de la ciudad no es la del campo, la del burgués no es la del obrero, depende también de la religión (la del árabe no es la misma que la del católico), de la organización política (comunismo - capitalismo), del grado de desarrollo (países primer mundistas - países subdesarrollados), del grado de las ciencias, del estado de la industria, del tiempo (siglo XV - XX), del espacio (oriente - occidente).

También cada profesión reclama aptitudes particulares y conocimientos especiales, en las que predominan ciertas ideas, ciertas costumbres, ciertas maneras de ver las cosas.

Todo sistema de enseñanza institucionalizado<sup>4</sup> debe las características específicas de su estructura y de su funcionamiento al hecho de que le es necesario producir y reproducir, por los medios propios de la institución, las condiciones institucionales cuya existencia y persistencia (autorreproducción de la institución) son necesarias tanto para el ejercicio de su función de inculcar como para la realización de su función de reproducción de una arbitrariedad cultural de la que no es el productor (reproducción cultural y cuya reproducción contribuye a la reproducción de las relaciones entre los grupos o las clases).

La escuela es el factor determinante de promoción y, por lo tanto de movilidad social, contribuye a la estabilidad moral y social y en las sociedades industriales, es el instrumento máximo que provee las destrezas necesarias para la asignación del status y, por tanto, la instancia decide la posición y situación dentro de una compleja serie de ocupaciones y es el control social que obliga, velada o coercitivamente, a la aceptación de una moral determinada que produce un orden específico.

---

<sup>3</sup> Clase de educación se refiere a que es un hecho que se dispensa de acuerdo con tradiciones, costumbres, reglas explícitas o implícitas, en un marco determinado de instituciones, con un instrumental propio, bajo el influjo de ideas y de sentimientos colectivos.

<sup>4</sup> Durkheim, E. op., cit

El sujeto que inicia un determinado aprendizaje (proceso dialéctico; crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencias al cambio, etc.) no es sujeto abstracto sino un ser humano en el que todo lo vivido, su presente, su pasado y su futuro, aún para ser negado, está en juego en la situación. En donde participa íntegramente en toda situación en la cual interviene; por eso decimos que cuando se opera sobre un objeto de conocimiento no sólo se está modificando el objeto sino también el sujeto, y ambas cosas ocurren al mismo tiempo y que las fases por donde pasan son preparadoras de la siguiente.

Como podemos observar a través del acontecer histórico, la educación responde o esta permeada por las necesidades de su entorno, respondiendo a un proyecto social, económico y político y ha sido “perfecta” para su momento histórico. La educación es un proceso que está en un equilibrio dinámico constante, en la cual intervienen en un entrelazamiento todos y cada uno de los individuos.

Los estilos de vida y experiencias particulares, así como las diversas ideas de la sociedad, la profesión, el conocimiento científico y su forma de transmisión, que de alguna manera sustentan los maestros, alumnos y autoridades tácitamente llegan a confundirse (y en algunos casos a dominar), con los principios y procedimientos previamente determinados en el currículum formal. Pero también, tanto en su elaboración como en su implantación, el currículum es espacio de confrontación de ideas e intereses políticos y académicos que, en casos extremos, pueden llegar a deformar los objetivos educativos contemplados en el proyecto curricular, mismos que dan lugar al surgimiento de problemas académicos diversos, como son la baja calidad educativa, la reprobación y deserción estudiantil.

Los sujetos que ingresan a las instituciones de educación superior presentan cualidades personales heterogéneas (por ejemplo, el sexo, la raza, la capacidad), distintas experiencias preuniversitarias (tales como promedios de calificaciones, logros académicos y sociales) y antecedentes familiares diferentes (condición social, escala de valores, tipos de expectativas), y cada una de estas características tiene efectos directos o indirectos sobre el desempeño institucional. Es aún más importante la influencia de esos antecedentes y características individuales en el desarrollo de las expectativas educativas y los compromisos que cada sujeto lleva consigo al ingresar en el ámbito universitario. Esos compromisos con las metas académicas y la

institución son importantes como predictores y reflejos de las experiencias, decepciones y satisfacciones personales en el medio universitario.

Las instituciones grandes, al ofrecer una gama más amplia de subculturas estudiantiles y docentes y, por lo tanto, proporcionar más oportunidades para lograr cierto grado de congruencia y apoyo social e intelectual, parece reducir el índice de deserción voluntaria entre sus estudiantes.

**El Instituto Politécnico Nacional a través de la Dirección de Apoyo a Estudiantes y de la División de Orientación Juvenil, aplicó la encuesta “Estilos de Vida y Factores de Riesgo” a los alumnos de primer ingreso del ciclo escolar 2001-2002 a la ESIME-UC del IPN, correspondiendo al 56% de los alumnos inscritos, de los 1142.**

Se identificaron los factores de riesgo, asociados a los estilos de vida, y se elaboró un perfil de las características predominantes al momento de ingreso, perfiles que servirán como fundamento a la ejecución y fortalecimiento de los Programas de Salud Integral y de Orientación Juvenil y se encontró que en:

**Datos generales:** Que cubren aspectos como: Edad y sexo, Escuela y Nivel al que ingresan, estado civil, número de hijos, actividad laboral, escuela de procedencia, nivel y turno, tiempo diario dedicado al estudio fuera de la escuela

### **Edad y sexo**

- Existe 78% de hombres y 22% de mujeres
- El 75% de los estudiantes tienen entre 17 y 19 años
- El 7% de la población tiene 22 años o más
- Entre los estudiantes que ingresan más jóvenes es mayor la proporción de mujeres que de hombres

## **Tiempo diario dedicado al estudio fuera de la escuela y Actividad laboral**

- 51% de los estudiantes dedican de 2 a menos de 4 horas diarias al estudio
- 16% de la población dedica 4 a 6 horas al estudio.
- 15% de los estudiantes trabajan.
- De la población que tiene trabajo permanente el 41%, dedica de 2 a menos de 4 horas diarias al estudio fuera de la escuela.
- De la población que tiene trabajo permanente, predominan los hombres y las personas que laboran menos de 20 horas semanales.
- 28% de los estudiantes que no trabajan, dedican menos de 2 horas diarias al estudio.

## **Estado civil y número de hijos**

- 99% de la población femenina y 97% de la población masculina es soltera
- 2% de la población tiene hijos.
  - 1% de la población total tiene un sólo hijo
  - 100% de la población femenina que tiene un hijo, su estado civil es soltero.
  - 75% de los hombres que tienen 2 hijos son casados.

**Acercas de mi familia:** Investiga acerca de la composición familiar, nivel educativo y ocupación de la madre y el padre, ingresos familiares mensuales, y promedio de personas por dormitorio.

## **Hombres**

- El nivel de estudio más frecuente del padre es primaria completa con 14%.
- 12% de los padres, tienen como grado máximo de estudios secundaria completa.
- 12% de los padres tienen licenciatura completa y 8% licenciatura incompleta.
- 2% de los padres tienen postgrado.

- El porcentaje más alto del nivel de estudio de la madre es primaria completa con 19%.
- El 18% de las madres, tienen como grado máximo de estudios secundaria completa.
- El 11 % de las madres tienen licenciatura completa y 2% licenciatura incompleta.
- El 1% de las madres tienen postgrado

### **Mujeres**

- El nivel de estudio más frecuente del padre es licenciatura completa con 19% y un 9% tiene licenciatura incompleta.
- El 15 % de padres que tienen como grado máximo de estudios primaria completa.
- El 12 % de los padres, tienen como grado máximo de estudios secundaria completa.
- 3% de los padres tienen postgrado
- El porcentaje más alto del nivel de estudio de la madre es secundaria completa con 18%
- El 15 % de las madres, han realizado estudios comerciales o carrera técnica.
- El 10% de las madres tienen licenciatura completa y 4% licenciatura incompleta
- El 1% de las madres tienen estudios de postgrado.

### **Indistintamente del sexo de los alumnos**

- Es menor la proporción de madres, 7%, jubiladas o pensionadas que de padres, 18%.
- La ocupación más frecuente de los padres: es empleado, 32% y la más frecuente de la madre es no trabajar 44%.
- 51% de los padres y 22% de las madres tienen empleos que proporcionan ingresos estables.

### **Ingreso familiar**

- 10% de los estudiantes perciben un ingreso familiar mensual de hasta \$1,300.
- Para 21% de los estudiantes el ingreso familiar máximo es de \$4,000.
- Sólo un 8% de la población tiene ingreso de más de \$7,000.
- 27% de los estudiantes no conocen el ingreso mensual de su familia.
- Para 41% de la población, únicamente aporta al ingreso familiar una persona.
- Hay 12% de la población donde sólo un miembro de la familia aporta al ingreso y ganan hasta \$1,300.

### **Personas con las que viven**

- 74% de la población vive con ambos padres.
- 29% de la población vive con hermanos.
- 3% de la población vive solamente con el padre y 14% sólo con la madre.
- 1% de los alumnos viven solos<sup>5</sup>.
- 8% de los alumnos viven con “otros”<sup>6</sup>

**Hábitos alimenticios y salud:** Cubre características de la dieta diaria, conductas preventivas en sus hábitos alimenticios, percepción del propio cuerpo.

### **Número de comidas al día**

- 2% de la población que únicamente realiza una comida al día.
- 57% de los estudiantes realizan tres comidas al día.
- La proporción de mujeres que realizan 1 ó 2 comidas al día es 44%, mientras que en los hombres es 36%.

<sup>5</sup> Vivir solo: se considera que la vivienda no la comparten con ninguna otra persona

<sup>6</sup> Vivir con otros se considera que la vivienda se comparte con otras personas que pueden ser: sus familiares como tíos, primos, sobrinos, abuelos, tanto consanguíneos como políticos; o no familiares como amigos, compañeros, patrones, personas que rentan, su pareja con o sin familiares.

### **Ingreso Familiar y comidas al día**

- A medida que aumenta el ingreso, aumenta también la proporción de alumnos que hacen tres comidas al día, excepto en la población de ingresos de hasta \$7,000
- A medida que aumenta el ingreso disminuye la proporción de alumnos que sólo hace una comida al día.
- Independientemente del ingreso 38% de la población, más de la tercera parte, realiza sólo 1 o 2 comidas al día.
- 19% de mujeres y 9% de hombres no realiza desayunos o comidas antes de clase.

### **Tipos de Alimentos**

- Las mujeres consumen más frutas, legumbres, leche y derivados, alimentos en la calle y golosinas.
- Los hombres consumen más, verduras, pan y cereales, más de un litro de agua al día y desayunan o comen antes de asistir a clases.
- La mayoría de la población come 4 o más días a la semana: pan y cereales 77%, leche y derivados 53% más de un litro de agua diario 56% y comen o desayunan antes de clases,66%.
- La mayoría de la población come de 2 a 3 días a la semana: frutas 46%,verduras 54%, legumbres 55%, carne 48% y golosinas 45%.
- 40% de la población come una vez por semana en la calle.
- 13% de la población que come carne una vez por semana.
- 23 % de la población no realiza comidas en la calle

### **Tipo de alimentos por días de consumo a la semana- comparación por ingresos**

- 37% de la población tiene ingresos familiares mensuales hasta \$2,500.
- 21% de la población tiene ingresos familiares mensuales de hasta \$4,000.
- 16% de la población tiene ingresos familiares mensuales de hasta \$7,000. o más.
- 26% de la población de alumnos no conoce sus ingresos familiares mensuales

- La frecuencia modal de consumo de alimentos de 4 o más días a la semana corresponde a la población con ingresos de hasta \$4,000; que consumen: frutas 49%, pan y cereales 86%, carne 63%, leche y derivados 62% y más de un litro de agua al día 64%.
- La frecuencia modal de consumo de alimentos de 1 a 3 días a la semana corresponde a la población con ingresos de hasta \$2,500; que consumen: frutas 60%, verduras 62%, legumbres 69%, carne 71% y leche y derivados 50%.

### **Hábitos alimenticios Comparados por Nivel de Ingresos**

- 77% de la población con ingresos de hasta \$4,000 consume golosinas de 1 a 3 días a la semana y 71% de la población con ingresos de más de \$4,000 hace lo mismo.
- 66% de la población con ingresos de hasta \$2,500 consume alimentos en la calle de 1 a 3 días a la semana, en comparación con el 81% la población con ingresos de más de \$4,000.
- Mientras que 63% de la población con ingresos de hasta \$2,500 desayuna o come antes de asistir a clases 4 o más días a la semana, 72% de la población que desconoce sus ingresos, desayuna o come antes de asistir a clases.

### **Percepción del propio cuerpo.**

- Para el 79% de la población es importante su imagen física.
- Las mujeres expresan con mayor frecuencia, 85%, su preocupación por la imagen física, comparado con los varones, 77%.
- 46% de los estudiantes sienten estar en el peso adecuado.
- Es más alto el porcentaje de mujeres, 54%, que sienten no estar en el peso adecuado que los hombres, 45%.
- Uno de cada cinco estudiantes, 21% de la población, tiene obsesión por estar esbelto.
- 29% de mujeres y 19% de hombres tienen obsesión por estar esbeltos.
- 67% de la población no tiene obsesión por estar esbelto.
- 16% de mujeres Y 5% de hombres sienten estar obesos aunque los perciban delgados.
- 78% de la población siente estar en su peso



**Deporte, recreación y cultura:** Nos muestra acerca de los días a la semana y tiempo dedicado al deporte, deportes que se practican y desearían practicar, inversión mensual en actividades deportivas, opiniones hacia el deporte. Días a la semana que se informan de noticias y a través de qué medio, tipo de revistas y libros que prefieren leer, inversión en libros y revistas. Actividades culturales en las que participa y les gustaría participar, inversión mensual en estas actividades.

- La música es la actividad que más gusta, tanto a los hombres como a las mujeres con un 74% de aceptación general.
- A 90% de la población masculina y 85% de la población femenina no les gusta la literatura
- Las 3 actividades que más agradan a la población después de la música

### **Hombres**

Cine 54%  
Teatro 24%  
Fotografía 22%

### **Mujeres**

Cine 44%  
Teatro 40%  
Danza 30%

### **Preferencia de Medios de Información**

- La televisión sigue siendo el medio masivo de información, 95% de la población masculina y 92% de la población femenina, se informa de las noticias a través de este medio.
- El radio es el segundo medio más importante con un 45% de oyentes masculinos y 49% femeninas.
- El Internet es el medio por el cual menos estudiantes se informan de las noticias.

## **Deportes practicados**

- El deporte más practicado es el básquetbol con 52%, le siguen el voleibol con 17% y la natación con 11%.
- El deporte más practicado por los hombres es el soccer con 62%; le siguen el básquetbol y el fútbol rápido con un 35% y 33% respectivamente.

## **Deporte y Estudio**

- 84% de las mujeres y 76% de los hombres, están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo que el deporte quita tiempo para estudiar.
- 97% de la población masculina y 96% de la población femenina está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el deporte es parte de una educación integral.
- 19% de la población masculina y 7% de la población femenina, está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que lo más importante en el deporte es ganar a como de lugar, y 39% de la población, esta totalmente en desacuerdo.

## **Preocupación y acciones por el medio ambiente**

- 95% de la población masculina y 98% de la población femenina, está preocupada por la contaminación y el medio ambiente, les preocupa la contaminación del aire, del agua, la acumulación de basura y la destrucción de áreas verdes.

## **Acciones por el medio ambiente**

- El mayor porcentaje de población, ocasionalmente realiza acciones a favor del medio ambiente.

**Seguridad personal:** Hace referencia a la percepción de riesgo que los jóvenes tienen en la calle, escuela, accidentes o violencia de la vida cotidiana y familiar.

- 43% de la población ha sido asaltada alguna vez en su vida.
- 32% de los hombres y 15% de las mujeres, han sufrido agresiones en la escuela por lo menos una vez en su vida.
- Los hombres están más expuestos que las mujeres a la violencia en la calle y en la escuela.
- Al 10% de la población masculina y 2% de la población femenina le gusta iniciar peleas por lo menos una vez en su vida.
- 24% de los hombres y 31 % de las mujeres, una cuarta parte de la población, ha sufrido violencia en sus hogares alguna vez en su vida.

**Comunicación familiar:** Las relaciones con padres, percepción de los niveles de comunicación de los padres hacia los hijos y viceversa, nivel de aceptación y apoyo que perciben de los padres.

- 49%, menos de la mitad de la población, opina que sus problemas nunca pasan desapercibidos para sus padres.
- 50% de los hombres y 62% de las mujeres frecuente o muy frecuentemente platica con sus padres cuando algo les preocupa.
- 57% de los hombres y 70% de las mujeres sienten que sus padres muy frecuentemente los apoyan en lo que emprenden.
- 72% de la población siente que a sus padres nunca les es indiferente la convivencia familiar.
- 82% de los hombres y 85% de las mujeres, sienten que sus padres nunca los ignoran-cuando necesitan ser escuchados.
- Más de la mitad de la población, 60%, opina que sus padres los toman en cuenta cuando tienen problemas.
- 86% de la población siente que sus padres nunca piensan que sólo les dan problemas
- 73% de la población, opina que sus padres nunca muestran desinterés en lo que les sucede a diario.

- 64% de la población masculina siente que nunca termina peleando con sus padres al platicarle sus problemas; 49% de la población femenina tiene la misma percepción.
- Más de la mitad de la población considera que puede platicar sus inquietudes con sus padres.
- Es mayor la proporción de hombres que de mujeres que platican sus inquietudes con sus padres, sin terminar peleándose.
- 43% de la población masculina y 29% de la población femenina, opina que sus padres ocasionalmente les platican sus problemas.
- 77% de la población masculina y 88% de la población femenina trata de apoyar frecuente o muy frecuentemente a sus padres cuando tienen problemas.
- 97% de la población femenina y 94% de la población masculina, ocasionalmente o nunca se hace el desinteresado cuando le solicitan algo.
- 88% opina que ocasionalmente o nunca sus padres critican a sus amigos.
- 65% de las mujeres y 59% de los hombres, más de la mitad de la población, encuentra que ocasionalmente hacen lo que sus amigos les piden.
- Pero hay un 6% que frecuente o muy frecuentemente realiza lo que sus amigos les dicen.

**Sexualidad:** Las actitudes y comportamiento de la vida sexual de las y los jóvenes, edad de inicio, conocimiento y uso de la prevención del embarazo y las enfermedades de transmisión sexual.

- 56% de la población no ha iniciado su vida sexual.
- Al hacer la diferenciación por sexo, vemos que 49% de hombres han iniciado su vida sexual, esto es un 21% más comparado con las mujeres, ya que 27% de mujeres la han iniciado.
- 38% de la población la inició a partir de los 16 años, en mayor proporción los hombres, 42%, en comparación con las mujeres, 23%.
- La frecuencia modal de inicio de la vida sexual de acuerdo a ingreso es en la población con ingresos de hasta \$2,500 con 27%.le siguen los que desconocen sus ingresos con un 25%.
- En la población que inició su vida sexual antes de los 12 años, la frecuencia modal es en la población con ingresos de hasta \$1,300

con 2%; en la misma categoría se encuentra los que iniciaron su vida sexual entre los 13 y 15 años con 7%.

- 4% de la población que ha iniciado su vida sexual ha resultado estar embarazada o haber embarazado a alguien sin habérselo propuesto.
- 92% de la población sexualmente activa que ha estado embarazada sin habérselo propuesto no tiene hijos, únicamente 8% tiene hijos actualmente.
- Es más bajo el porcentaje de hombres, que han embarazado sin habérselo propuesto y que no tienen hijos, 89%, que el mismo caso en las mujeres que es del 100%.
- 88% de la población usa el condón como método anticonceptivo
- Las mujeres utilizan: condón 70%, ritmo 19%, retiro 19% y pastillas 16%
- 93% de los hombres utiliza condón como método anticonceptivo; también utilizan con su pareja pastillas 15%, y ritmo 15%.
- 100% de la población masculina sexualmente activa que ha padecido alguna enfermedad de transmisión sexual, ha tenido más de una pareja sexual.
- 41% de hombres y 35% de mujeres han tenido más de una pareja sexual y no han padecido enfermedades de transmisión sexual.

### **Presencia de Enfermedades de transmisión sexual y prevención**

- De la población que ha padecido de alguna enfermedad de transmisión sexual, 67% declaran que muy frecuentemente utilizan condón para protegerse del SIDA.
- De las personas que no han tenido alguna enfermedad de transmisión sexual, 99% de la población sexualmente activa, existe 19% que ocasionalmente o nunca utilizan el condón para protegerse del SIDA.
- 11% de los hombres y 5% de las mujeres sexualmente activos ocasionalmente consumen alcohol antes de tener relaciones sexuales.
- 2% de la población masculina consume drogas antes de tener relaciones sexuales.
- 49% de la población sexualmente activa no planeó su primera relación sexual.

- Más de la mitad de las mujeres y una tercera parte de los hombres sexualmente activos, no utilizaron ningún método de prevención en la primera relación sexual.
- 9% de la población masculina y 14% de la población femenina sexualmente activa, no confía en su pareja para hablar de sexualidad.
- 16% de las mujeres y 11% de los hombres sexualmente activos, han recurrido a la anticoncepción de emergencia.
- 11% de la población general no conoce cómo se utilizan los métodos anticonceptivos.

**Opiniones hacia la sexualidad:** Hacen referencia a las relaciones prematrimoniales, la importancia de la virginidad, el objetivo del matrimonio y la obligatoriedad de los hijos dentro del matrimonio.

- 36% de los hombres opinan que están en desacuerdo o en total desacuerdo que las relaciones prematrimoniales ayuden a conocerse; pero este desacuerdo es mayor en el caso de las mujeres, 54%.
- 30% de la población de hombres, está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que es importante que una mujer sea virgen, en el caso de las mujeres es un 28%.
- 93% de las mujeres y 94% de los hombres, están en desacuerdo o en total desacuerdo en que el objetivo del matrimonio es la realización sexual.
- 69% de la población está en desacuerdo o en total desacuerdo en que todos los matrimonios deben tener hijos.

**Adicciones:** Se refieren a edad de inicio, comportamiento personal, de los pares y la familia.

- 37% de hombres y 29% de mujeres han iniciado el consumo de tabaco.
- 25% de la población inicio el consumo de tabaco a partir de los 16 años.
- 55% de hombres y 33% de mujeres han iniciado el consumo de alcohol.
- Es mayor la proporción de hombres, 2%; que de mujeres, 1%, que declaran haber iniciado el consumo de drogas.
- 15% de la población masculina conduce ocasionalmente cuando consume alcohol.
- 7% de hombres que han iniciado el consumo de alcohol, son ocasionalmente violentos cuando lo consumen.
- La población de mujeres declara que nunca maneja ni son violentas cuando consumen alcohol.
- 57% de la población llega a emborracharse ocasionalmente cuando consume alcohol.
- Para casi dos terceras partes de la población, 61% de hombres y 66% de mujeres, sus amigos consumen ocasionalmente alcohol.
- Mientras que 4% de la población de ingresos de más de \$7,000 declara que sus amigos más cercanos nunca consumen alcohol; 70% de ésta misma población dice tener amigos que ocasionalmente consumen alcohol.
- 35% de la población tanto masculina como femenina, tienen hermanos que ocasionalmente consumen alcohol.
- A medida que aumenta el ingreso familiar, aumenta la población que tiene hermanos que consumen alcohol con diferentes niveles de frecuencia.
- 50% de las mujeres y 61% de los hombres declaran tener padres que ocasionalmente consumen alcohol.
- A 29% de la población masculina y 15% de la población femenina, sus amigos los presionan ocasionalmente para que se emborrachen.
- 58% de la población masculina ocasionalmente consume drogas.
- 8% de la población masculina consume drogas muy frecuentemente.
- 14% de la población tienen amigos que consumen drogas con diferentes niveles de frecuencia.

- Independientemente del ingreso, 1% declara que tiene amigos cercanos que consumen drogas muy frecuentemente.
- Menos del 1% de la población declara tener padres que consumen drogas.
- 99% de la población declara que sus hermanos consumen drogas.
- El mayor porcentaje de la población con hermanos que ocasionalmente consumen drogas se da en la de ingresos de hasta \$1300 y hasta \$4000 con 2% cada una.
- 93% de la población está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que es peligroso fumar, recordemos que un 35% de la población ha iniciado el consumo de tabaco, lo que significa que hay sujetos que están conscientes que fumar es peligroso, sin embargo lo hacen.
- 90% de la población está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que es peligroso consumir alcohol, 50% de la población ha iniciado el consumo de alcohol, lo que significa que hay sujetos que están de acuerdo en que es peligroso consumir alcohol, pero sin embargo lo hacen.
- 81% de la población masculina y 91% de la población femenina está totalmente de acuerdo en que es peligroso consumir drogas.
- Las mujeres con mayor frecuencia que los hombres, están de acuerdo y totalmente de acuerdo en que es peligroso consumir tabaco, alcohol y drogas.



## ENTORNO ACADÉMICO INMEDIATO

La Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en el Período de Enero a Diciembre de 2002<sup>7</sup>.

### Docencia

- **Nivel Licenciatura**

Se cuenta con una matrícula total de 8,469 alumnos, la matrícula de la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica fue de 3,945 alumnos, la carrera de Ingeniería Mecánica se matricularon 2,579 alumnos, en cuanto a la carrera de **Ingeniería en Computación fue de 1,945 alumnos.**

Se llevó acabo la elaboración de estadísticas en cuanto al índice de aprobación dando el siguiente resultado: en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica el índice de aprobación es de 72%, Ingeniería Mecánica 54% e **Ingeniería en Computación 57%** dando un índice total de aprobación de 61% anual.

- **Nivel Postgrado.**

Actualmente cuenta con 71 alumnos inscritos en la Maestría en Microelectrónica y con 24 en el Doctorado en Comunicaciones y Electrónica. En el curso del año se graduaron 16 alumnos de la Maestría.

### Egreso

En Licenciatura el egreso total fue de 750 alumnos: en la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica egresaron 374, en Ingeniería Mecánica 226 y en **Ingeniería en Computación 150.**

---

<sup>7</sup> Informe Anual de Actividades 2002. Documento elaborado en coordinación con las diferentes áreas bajo la Dirección del Ing. Fermín Valencia Figueroa (Director de la ESIME-UC) y la Recopilación, Integración y Organización de la Información estuvo a cargo de la Unidad de Asistencia Técnica.

### **Fortalecimiento de la Planta Docente.**

Se proporcionó el apoyo para fortalecer a la planta docente impulsándola a concluir estudios de postgrado.

Se cuenta con 21 docentes en estudios de Maestría y con 6 en estudios de Doctorado, habiendo obtenido el grado de maestría 9 docentes en el 2002.

**Organización de la Práctica Docente** Se pretende satisfacer la demanda estudiantil asignando cursos con profesores que cumplan con el perfil requerido.

Los datos de la planta de profesores participantes son los siguientes: en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica 360, en Ingeniería Mecánica 162 y en **Ingeniería en Computación 76**, dando un total por las tres carreras de 598.

Los grupos atendidos fueron: en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica 105, en Ingeniería Mecánica 88 y en **Ingeniería en Computación 55** dando un total por las tres carreras de 248 grupos atendidos.

### **Fortalecimiento de la vida colegiada de las academias.**

El objetivo es fomentar las reuniones de las academias con el propósito de poner en la mesa de discusiones los problemas y alternativas de solución sobre reprobación, deserción, metodologías de enseñanza, medios educativos, evaluación y acervo bibliográfico.

Por lo que se realizaron reuniones de las academias de las tres carreras con el propósito de discutir asuntos y problemas comunes, tomando como meta el mantener comunicación entre los miembros de la academia y entre academias, de tal forma que intercambien problemas y soluciones efectivas que permitan mejorar los indicadores de desempeño del plantel.

Derivado de estas reuniones, se obtuvo el consenso en asignaturas comunes para las tres carreras que se imparten en este plantel.

Para las reuniones de las academias se establecieron calendarios académicos identificando periodos.

### **Recuperación de Alumnos Irregulares.**

Se proporcionó apoyo a los alumnos mediante cursos para la regularización, se regularizaron 758 alumnos con la participación de 115 profesores.

## **INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

El fomentar la Investigación Científica y Tecnológica a nivel Licenciatura y a nivel Postgrado, es otro de los objetivos de esta<sup>8</sup> administración.

### **Investigación Científica y Tecnológica**

Se realizaron 24 proyectos de Investigación, contando con un director por proyecto y con la colaboración de 48 profesores y 55 alumnos PIFI (Programa Institucional de Formación de Investigadores), y con una inversión total de \$1'316,871.00.

### **Formación de Investigadores**

Se cuenta con 6 investigadores participantes en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

---

<sup>8</sup> Esta administración se refiere a la Administración Central en turno de la ESIME

## **EXTENSIÓN CULTURAL**

### **Desarrollo y Fomento de la Cultura**

Durante el año se apoyaron, impulsaron y desarrollaron las actividades artísticas y culturales en la unidad, tales como talleres culturales, eventos, conferencias, que sirven para completar la formación integral del alumno.

**Talleres Culturales.** Actualmente se cuenta con los siguientes talleres culturales en operación: Teatro, Fotografía, Piano, Guitarra, Danza Contemporánea, Música Folklórica y Creación Literaria, en los cuales se atiende a **76 alumnos**.

Aumentó la difusión de los talleres existentes en la escuela a fin de conseguir mayor cantidad de alumnos inscritos. Se logró la participación de 150 alumnos en el 2002. Se mantuvieron en operación 6 talleres culturales a través de incrementar su difusión y conseguir profesores voluntarios.

Al realizarse la difusión adecuada de los eventos y al brindar las facilidades a los organizadores y participantes, se programaron 40 eventos en los horarios de mayor demanda tanto en el turno matutino como vespertino.

### **Desarrollo y Fomento Deportivo**

Se brindó apoyo a los estudiantes con el fin de fomentar la actividad deportiva en la unidad.

Participaron 1,813 alumnos en el deporte masivo competitivo y 229 alumnos en el deporte selectivo, con 715 alumnos en Concursos Interpolitécnicos y 5 profesores participantes en las diferentes disciplinas.

## VINCULACIÓN DE LA EDUCACIÓN

### **Intercambio Académico**

El objetivo es incrementar los convenios con las instituciones de nivel superior con el fin de llevar a cabo intercambios académicos.

Se realizaron pláticas con instituciones como: La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM.), Centro Nacional de Actualización Docente (CNAD.) y con el Instituto Tecnológico de Chalco.

Se llevaron a cabo pláticas para establecer convenios específicos de colaboración de intercambio con Francia, Alemania, Inglaterra, España y Japón por medio de la divulgación de la información, logrando cerrar un convenio con Francia (INSA – LYON) en donde se contó con la participación de dos profesores y ocho alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica, para el Diseño y Construcción de una Catapulta de Mediciones Estadísticas.

Con la Universidad de Electro-Comunicaciones de Japón se logró que a nivel de Licenciatura dos alumnos (uno de la Carrera de Computación y otro de la Carrera de Comunicaciones y Electrónica) estén haciendo una residencia en aquel País. A nivel de Postgrado hay un alumno estudiando la Maestría y dos alumnos el Doctorado.

### **Formación y Gestión Empresarial**

El objetivo es motivar a los alumnos para que participen en las actividades de formación y gestión empresarial

En cuanto a los proyectos de preincubación, éstos se incrementaron de 1 en 2001 a 6 en el 2002, invitando a todos los alumnos para darle seguimiento a sus protocolos de investigación.

Se proporcionó información empresarial en cuanto a las facilidades de financiamiento que otorgan los diversos organismos gubernamentales y

privados para motivar y ayudar a los alumnos a constituir su empresa, logrando constituir una empresa juvenil.

Construcción de un protocolo de investigación que incluyan diversas líneas de investigación para invitar a otras escuelas a realizar proyectos multidisciplinarios.

### **Vinculación**

En el campo de la vinculación se amplió la cobertura de relación con diversas empresas, comercios e instituciones.

Para lo cual se organizaron diferentes eventos tales como: La Primera Feria de Formación Empresarial 2002, que fue una exposición tecnológica y comercial; Foro de Ex-alumnos de ESIME 2002, realizado con conferencias de los ex-alumnos y sus experiencias en la vida profesional; Club de Exportadores, conferencia para poder exportar con la participación de la Secretaría de Desarrollo Económico; Expocapacitate plática para empresarios, para hacerles saber del catálogo del servicio externo con que cuenta el plantel.

### **Servicio Social**

El objetivo es canalizar el esfuerzo y reconocimiento de los prestadores de servicio social en beneficio de la sociedad e involucrar a los estudiantes y/o pasantes en los proyectos comunitarios; en este periodo se incrementó el compromiso solidario de los alumnos de 500 a 650.

## **APOYO A NIVEL SUPERIOR**

### **Orientación Juvenil**

El objetivo de Orientación Juvenil es lograr un cambio positivo de actitud en la comunidad estudiantil de la Escuela para su formación integral, favoreciendo su crecimiento personal y profesional.

Hubo diversos eventos y certámenes de diferentes proyectos de Orientación Juvenil logrando llevar a cabo 72 sesiones especializadas, 240 sesiones personalizadas; 10 sesiones grupales y 500 sesiones abiertas a todo el público, de normatividad e información general del IPN.

Se entregó un disco compacto a cada uno de los alumnos de nuevo ingreso con información relevante (Estructura Jerárquica de la ESIME Unidad Culhuacán, Los Programas de Estudio de las tres carreras, Los Reglamentos más importantes para su desempeño escolar, Ley General de Educación, Ley Orgánica del IPN., Reglamento Interno, Reglamento de Estudios Escolarizados de los Niveles Medio Superior y Superior, etc.).

En este año se proporcionó información general a grupos de primer ingreso, se realizaron pláticas frente a grupo y se participó en diferentes eventos, proporcionando atención a 8,200 alumnos.

En los diferentes Proyectos de Orientación Juvenil se atendieron a 1,760 alumnos.

### **Administración Escolar**

Consolidar el sistema institucional de registro, control y certificación escolar, actualizando los procedimientos para brindar a los alumnos y egresados una mejor atención elevando de esta manera la calidad de los servicios escolares que se prestan en la unidad.

La inscripción de alumnos de primer ingreso fue de 1,573 alumnos.

La agilización y simplificación de la reinscripción, por medio de la orientación del alumno en cuanto a trámites administrativos, se logró una reinscripción de 6,842 alumnos.

Ahora el egresado obtiene en el menor tiempo posible la documentación comprobatoria como es: trámite del certificado y carta de pasante con la documentación oficial de terminación de estudios, asimismo se laboraron 639 cartas de pasantes y 639 certificados.

## **Biblioteca**

Con el fin de apoyar al desarrollo de las actividades académicas de la institución se proporcionaron y acrecentaron los servicios bibliotecarios y de información.

Aumentó el número de alumnos y de usuarios que se atienden en la biblioteca de 19,400 en 2001 a 22,000 en 2002.

Se incrementó el acervo bibliográfico y la donación de libros y material videográfico por parte de las diferentes instancias de 37,450 libros en 2001 a 37,850 en 2002. El material videográfico y filmográfico en operación es de 162.

La donación que recibió la ESIME de libros se incrementó de 1,400 en 2001 a 1,763 en 2002.

La cantidad total de servicios proporcionados se incrementó de 32,000 en 2001 a 35,000 en 2002.

Actualmente se cuenta con 21 convenios Interbibliotecarios.

## **Servicio de Apoyo a Estudiantes y Docentes**

Con el fin de motivar a los estudiantes, se está gestionando para que los servicios de apoyo como becas y otros se aumenten.

De 500 becas en el 2001 se incrementaron a 550 para el 2002, por lo tanto se asignaron 50 becas más a los alumnos que lo merecieron por su desempeño académico y de escasos recursos económicos.

Se atendió a 3,513 alumnos en el servicio médico, se afiliaron a 638 alumnos en el seguro facultativo y se llevaron a cabo 9 conferencias de diversos temas de la salud. Se proporcionaron 4,386 servicios médicos en total.



### **Egresados y Bolsa de Trabajo**

Actualmente se está llevando a cabo la promoción de la bolsa de trabajo del plantel con diferentes escuelas y alumnos egresados.

Acudieron 250 egresados a consultar la bolsa de trabajo mediante las convocatorias publicadas.

Se puso a disposición de los egresados, 60 ofertas de empleo recibidas a través de las empresas vía fax.

### **Enseñanza de Lenguas Extranjeras**

Con el fin de brindar un mejor servicio y con calidad en la enseñanza de lenguas extranjeras se está actualizado el proceso enseñanza – aprendizaje para beneficio de los alumnos y personal en general.

En este periodo se impartieron clases del idioma Inglés, Francés, Italiano y Alemán, se incremento el número de alumnos en cada uno de los idiomas y niveles de acuerdo a los espacios disponibles de 27,000 en el 2001 a 31,000 en el 2002; egresaron en este periodo 512 alumnos.

En este capítulo visualizamos los factores de riesgo asociados a los estilos de vida y características predominantes de los alumnos en el momento de ingreso a la ESIME-UC, así como acciones para favorecer el proceso enseñanza aprendizaje y fortalecer la formación integral del alumnado.

### **III.- CAUSAS DEL BAJO RENDIMIENTO**

En este capítulo mencionaremos datos sobre algunos indicadores educativos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y de Universidades de Estados Unidos, para observar el comportamiento que tiene el instituto con respecto a otras universidades, así como el porcentaje de alumnos del IPN que han reprobado de 1 a 3 materias.

También presentaremos el número de alumnos inscritos de la ESIME-UC de la carrera de IC por grupo en dos períodos distintos, para observar las diferencias que existen entre ambos.

Para visualizar el problema de reprobación se presentaran las estadísticas de alumnos aprobados y reprobados por semestre en examen final, en el extraordinario y a título de suficiencia del turno matutino de la carrera de IC.

Se incluyen también algunas de las investigaciones que se han realizado sobre el rendimiento escolar y las variables que lo afectan, para apoyar nuestra investigación.

Por otra parte se presentan algunos hallazgos encontrados en investigaciones realizadas a los alumnos del turno matutino de la carrera de IC de la ESIME-UC, por alumnos de la misma carrera del séptimo semestre. Los temas de estas investigaciones tratan sobre la autoestima académica, factores que propician el divisionismo, ¿el que un ingeniero carezca de bases pedagógicas, es una de las causas de que no sea un buen facilitador del conocimiento?, entre otros.

Y por último presentaremos la metodología de la presente investigación, donde se utilizará un cuestionario como un instrumento de apoyo para la identificación de algunos factores que más influyen en el índice de reprobación.

#### **Datos Sobre Algunos Indicadores**

La educación superior es un nivel que cobra cada vez mayor importancia en nuestro país, aunque actualmente es el menor sector con mayor proporción de la matrícula global nacional; conforme pasa el tiempo dicha

cantidad aumenta paulatinamente. Se trata pues, de un nivel en crecimiento, que presenta problemas particulares que requieren atención específica.

Entre las situaciones problemáticas a las que se hace alusión, se encuentra el rendimiento académico de los educandos, especialmente en los estudiantes de licenciatura, ya que, a diferencia con los otros niveles, la información sobre el aprovechamiento escolar de los alumnos en los estudios superiores es escasa. A pesar de ello, se puede vislumbrar que el desempeño de los estudiantes enfrenta fuertes dificultades.

Entre las instituciones educativas en las que se observa este hecho es el Instituto Politécnico Nacional que es una de las casas de estudios a nivel superior más importantes de México y, obviamente, no escapa de la problemática citada. Se integra por centros escolares que se enfocan en las áreas del conocimiento: Ciencias Médico-Biológicas, Ciencias Sociales y Administrativas, Ingeniería, Ciencias Físico-Matemáticas y Formación Profesional Interdisciplinaria.

El rendimiento en la educación superior es una cuestión que, a pesar de tener gran importancia esta muy poco estudiada en México. Concretamente, en lo que respecta a la licenciatura, la información disponible es muy escasa, no se encontraron reportes de la situación general en el país, únicamente estudios referentes a escuelas o universidades específicas. La Secretaría de Educación Pública (SEP) solo a reportado datos sobre un indicador relacionado con este problema, la eficiencia terminal. De acuerdo a esta información, para el periodo 1994-1999, en las universidades públicas estatales la eficiencia terminal tenía un promedio de 47%, mientras en las federales el valor del mencionado indicador era de 46%<sup>1</sup>. Por su parte, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior informó que en 1998 la eficiencia terminal nacional fue de 39%<sup>2</sup>.

Con relación al Instituto Politécnico Nacional, la Dirección de Evaluación de la institución llevo a cabo un análisis comparativo tomando en cuenta los datos obtenidos por dicha dirección y los indicadores publicados

---

<sup>1</sup> Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Planeación. Programación y Presupuesto. <http://www.sep.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?sección=1413>.

<sup>2</sup> Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. México. 2000. p.54

por el América's Best Collegers<sup>3</sup>. La comparación se realizó entre el mencionado instituto y 229 universidades de Estados Unidos, independientemente de las diferencias entre las casas de estudio. Se utilizaron los datos correspondientes al periodo 1998-1999 y sus resultados se muestran a continuación.

**CUADRO COMPARATIVO DE ALGUNOS INDICADORES EDUCATIVOS DE LAS UNIVERSIDADES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y EL IPN.  
(1998-1999)**

INDICADORES	PROMEDIO DE LAS UNIVERSIDADES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	LUGAR OCUPADO POR EL IPN RESPECTO A LAS UNIVERSIDADES DE ESTADOS UNIDOS
Porcentaje de titulación	58	89	7
Porcentaje de retención	80	81	18
Porcentaje de deserción	20	19	18
Porcentaje de aprobación	70	46	49
Porcentaje de reprobación	30	54	49

Como puede observarse en el cuadro, el indicador en el cual el IPN se encuentra bien ubicado es el porcentaje de titulación, actualmente la gran mayoría de esos egresados se titulan.

Sin embargo, en lo que respecta a reprobación, la situación es alarmante, ya que poco más de la mitad de los alumnos del IPN reprobó al menos una materia en el ciclo mencionado, esto ubica al instituto 24 puntos por arriba de la tasa promedio de reprobación de las universidades de los Estados Unidos.

<sup>3</sup> Instituto Politécnico Nacional. Secretaría Técnica. Dirección de Evaluación. "Análisis corporativo de 299 universidades de Estados Unidos de América respecto al IPN (1998-1999) [www.eval.ipn.mx/eval/eval](http://www.eval.ipn.mx/eval/eval)

Ahora bien, dentro del IPN no todas las áreas presentan porcentajes similares, existen diferencias que pueden notarse en la información proporcionada por la Secretaría de Evaluación del Instituto<sup>4</sup>.

### **PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL IPN QUE HAN REPROBADO DE 1 A 3 MATERIAS**

RAMA	PORCENTAJE DE ALUMNOS				
	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999
INGENIERIA Y CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS	37	41	39	38	38
CIENCIAS MEDICO-BIOLÓGICAS	24	28	24	29	24
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	21	28	34	28	20

Como se puede observar los porcentajes más altos de reprobación están en la rama de ingeniería y ciencias físico-matemáticas.

### **Número de Alumnos Inscritos por Grupo**

El interés de esta investigación es en la Carrera de Ingeniería en Computación turno matutino de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica unidad Culhuacán, perteneciente al área de Ingeniería y Ciencias Físico- Matemáticas, del Instituto Politécnico Nacional.

Se observa en las tablas 1 y 2 del anexo en donde se presentan los alumnos inscritos por grupo del turno matutino, en los períodos 1-2001 (agosto-diciembre 2000) y 1-2004 (agosto-diciembre 2003), que no hay una

<sup>4</sup> Instituto Politécnico Nacional. Secretaría Técnica. Dirección de Evaluación. "Porcentaje de reprobación total". [www.eval.ipn.mx/eval/eval/reprobns.htm](http://www.eval.ipn.mx/eval/eval/reprobns.htm)

congruencia en el número de grupos por semestre ni en la secuencia del semestre.

Esta incongruencia puede ser el resultado del número de bajas definitivas o temporales en la matrícula de la escuela.

Estas bajas pueden deberse a diferentes factores entre los cuales podemos tomar la **reprobación**.

**En ESIME Culhuacán:**

Se considera como alumno **reprobado** aquél que estando inscrito:

- ◆ No alcance en una asignatura la calificación final de seis.
- ◆ Al terminar el período lectivo correspondiente no cubra el mínimo del porcentaje de asistencias en la asignatura, acordado por las academias y/o por el maestro.

Por semestre lectivo hay:

- ◆ Un período ordinario
- ◆ Un período extraordinario
- ◆ Un período ordinario de Exámenes a Título de Suficiencia (ETS) y,
- ◆ Un período de Exámenes a Título de Suficiencia Especiales (ETS ESP).

La reprobación es evidente, ya que hay un período extraordinario y dos períodos de exámenes a título de suficiencia (ETS) en el mismo semestre, el segundo período se otorga siempre y cuando se solicite y se justifique la necesidad, lo cual siempre se hace.

## Estadísticas de Alumnos Aprobados y Reprobados

En los datos estadísticos globales de Control Escolar presentados en el anexo 3, 4, 5, 6 y 7 sobre número de aprobados y reprobados por semestre en exámenes finales, extraordinarios, a título de suficiencia y a título de suficiencia especiales, así como las cinco materias más reprobadas en el período 1-2001 (agosto-diciembre 2000), se observa un gran número de alumnos reprobados.

## Investigaciones sobre Rendimiento Escolar

La Pedagogía y la Sociología han realizado a lo largo de los últimos años complejos y todavía inconclusos estudios orientados a determinar el tipo de interrelaciones que existe entre el contexto sociocultural y la acción educativa que desarrollan los sistemas escolares, los centros docentes, los profesores y los alumnos, así como con el fin de conocer la forma en la que inciden los factores que integran este contexto en la calidad de la enseñanza y en la productividad de la escuela.

Es **importante** apuntar que los análisis que se han promovido, y promueven, en este ámbito se han dirigido tanto a apreciar la influencia que sobre la educación escolar tienen factores de carácter sociocultural, cuanto a valorar la repercusión atribuible a la acción educativa en la estructura y en la dinámica sociales.

Desde que se publica el informe de Coleman<sup>5</sup>, es usual dividir estos factores o variables que definen el medio familiar en: antecedentes, integrado, entre otras, por las que se refieren a: nivel socioeconómico, alimentación y nutrición, profesión y nivel formativo del padre y de la madre, ingresos de la familia, características de la vivienda en la que vive el alumno, recursos culturales, estructura familiar (el tamaño de la familia y el lugar que ocupa en ella el sujeto) y status, y en general todos los que hacen referencia a rasgos poco accesibles a la acción de la escuela., y clima que se describe a

---

<sup>5</sup> Coleman, J.S., et al.: Equality of Educational Opportunity, Washington (Office of Education), 1966. Citado por Gómez, D. G. Cit op., p.41.

partir de las relativas a: relaciones paternofiliales, utilización por los miembros de la familia del tiempo durante el cual permanecen en su domicilio, demandas, expectativas, aspiraciones, grado de conformidad con las pautas culturales establecidas, contactos familia y centro docente, el efecto que tienen las diferentes estructuras institucionales, hábitos, costumbres, motivaciones, utilización de premio-castigo

Otra forma de clasificar estos factores es en variables exógenas materiales y variables exógenas culturales.

Variables exógenas materiales: nutrición, vivienda, condición socioeconómica, composición familiar, etc.

Variables exógenas culturales: nivel educativo paterno, actitudes y valores hacia la educación, patrones lingüísticos, contacto con medios de comunicación de masas, ayuda paterna en el desempeño escolar, etc.

Las variables cuyo comportamiento no puede ser modificado desde la escuela, o que sólo puede serlo parcialmente (las relaciones al contexto familiar y a la estructura personal), son las que tienen una mayor incidencia en los resultados de la enseñanza.

Debemos observar también que la deserción estudiantil surge con mayor frecuencia debido a un cambio en la evaluación que hace el individuo de los beneficios relativos que suponen las actividades universitarias. Esto puede resultar no sólo de un cambio en los beneficios externos que corresponden a los graduados universitarios, sino también de una alteración en los beneficios o estímulos intrínsecos que se derivan de la asistencia a la universidad, como ejemplo; se obtiene más dinero como comerciante que como profesional asalariado.

El concepto de rendimiento se refiere a la relación entre el trabajo útil y el trabajo empleado, es decir el grado de utilidad obtenido de acuerdo al esfuerzo desarrollado. Por lo que decimos que el rendimiento escolar se puede definir como el resultado del aprendizaje, con respecto al trabajo realizado. Y que los factores que influyen sobre el rendimiento son variados y la cuantificación de éste es compleja<sup>6</sup>. R. Camarena y colaboradores<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Martín, E. **El Rendimiento escolar: Una aproximación a su problemática conceptual y multideterminación**. Madrid: Servicio de Publicaciones de la OEI. 1986. Pp 3-14

<sup>7</sup> Camarena, R., Chávez, A y Gómez, J. **Reflexiones en torno al rendimiento escolar y a la eficiencia terminal**. Revista de la Educación Superior No. 53, enero-marzo, 1985. Pp 34-63



consideran “el rendimiento como una expresión valorativa particular del proceso educativo que se da en el marco de la institución escolar”, es decir inciden sobre él todos los componentes sociales e institucionales de dicho proceso.

Debido a la mencionada complejidad, se han buscado manifestaciones de rendimiento que hagan posible una determinación objetiva de este. Por lo tanto, se le identifica como el aprovechamiento, las calificaciones, la aprobación, la eficiencia terminal, entre otras. Dado que estas manifestaciones pretenden valorar el logro de las metas planteadas en los programas de estudio, se puede decir que el **rendimiento escolar es producto del proceso de enseñanza-aprendizaje, que presenta el grado de cumplimiento de los objetivos de los cursos, medido a través de sus manifestaciones empíricas.**

J. García y F. Delgado<sup>8</sup>, establecen que el rendimiento es multidimensional, en el que intervienen tanto factores de alumno como ajenos a el y llaman “tendencia tradicional” a identificarlo con las calificaciones. Así mismo, sostienen que en las etapas tempranas de educación escolarizada se tiene una que, efectivamente, toma en cuenta las otras variables, pero que conforme se avanza en el nivel educativo se va perdiendo dicha consideración y van adquiriendo un lugar preponderante las calificaciones.

Cabe mencionar que en el contexto actual, la trayectoria escolar, se entiende como: “Proceso de desarrollo escolar de un estudiante en un determinado nivel educativo”<sup>9</sup>, la cual puede ser estudiada a través de los indicadores de avance escolar.

En el nivel superior del IPN son admitidos alumnos procedentes de la mayoría de las modalidades de educación media que existen en el país. Estos tipos van desde el bachillerato tecnológico de las escuelas pertenecientes al propio Instituto hasta el bachillerato general impartido en las escuelas de nivel medio de las universidades. Esto trae como consecuencia que los alumnos de la ESIME-UC provengan de diversos tipos de escuelas, tales como: los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del IPN (CETyT's), los Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios y los Centros de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios, ambos dependientes de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), así mismo,

<sup>8</sup> García J., y Delgado F. *El rendimiento escolar*. Madrid: Editorial Popular, 1994. Pp 18-19

<sup>9</sup> Bautista M. “Importancia de los estudios en trayectoria escolar en la educación superior”. *Planeación y evaluación educativa*. Vol. 10. 1996. Pp. 24-29.

de las preparatorias pertenecientes a diversas universidades, el Colegio de Bachilleres y colegios particulares.

A pesar de que estos centros educativos proveen la preparación académica necesaria para la realización de estudios a nivel superior, se observan grandes diferencias entre sí, una de ellas es el número de horas semanales asignadas a las materias que integran los planes de estudio.

A partir de 1996 se pretendió balancear el tiempo asignado a los estudios de nivel medio, y se siguieron observando diferencias. De acuerdo con la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (COMIPEMS)<sup>10</sup>, entre las escuelas de la zona metropolitana, no había uniformidad en cuanto al tiempo que el alumno asistía a clases. En el caso de los CECyTs del IPN y los Centros de Bachillerato Tecnológico del Estado de México, se tenían 40 horas de clase a la semana; sin embargo, en la Escuela Nacional Preparatoria, dependiente de la UNAM, eran 30 horas; y el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de la misma institución, 28 horas y el Colegio de Bachilleres, 27 horas, respectivamente.

Por lo tanto, el hecho de que existía tal diversidad de planes de estudio de educación media superior resulta una desventaja, tan es así que el problema ha sido retomado en el Programa Nacional de Educación 2000-2006 en que se menciona: "Entre los valores que más afectan la calidad de este nivel destacan los siguientes: La problemática del currículo. El currículo de la educación media superior esta compuesto por una amplia variedad de estructuras que corresponden a los distintos sistemas. Las diversas propuestas educativas se manifiestan en la delimitación y organización de los cursos, en las estrategias de enseñanza, en las formas de evaluación y en los recursos materiales que se aplican para lograr los propósitos de cada una de ellas."<sup>11</sup>

M. A. González y E. López<sup>12</sup>, estudiosos del rendimiento universitario, realizaron una revisión sobre los factores que influían en el desempeño escolar de este nivel educativo y encontraron que el país donde más se había estudiado el tema era en los Estados Unidos de América. En las

<sup>10</sup> Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior "Concurso de ingreso a la Educación Media Superior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 2000" México. COMIPEMS PP. 75-84

<sup>11</sup> Secretaría de Educación Pública. "Programa Nacional de Educación 2001 – 2006". México. Septiembre 2001. P. 166

<sup>12</sup> González M. Y López, E. "Factores del Rendimiento Universitario". Revista Española de Pedagogía. Año XLIII. No. 169-170, julio-diciembre. 1985. pp. 497-519.

investigaciones llevadas a cabo en esa nación se observó que la influencia de la edad tenía cierta importancia, dado que normalmente quienes no habían suspendido sus estudios y, por lo tanto, tenían menos edad, presentaban un mejor desempeño, aunque si se suspendían los estudios, había relación directa entre la edad de reanudación y el aprovechamiento. El matrimonio y la presencia de hijos tenían un pobre efecto, sobre el aprovechamiento. No se encontró ninguna diferencia ligada al sexo. En esas investigaciones se encontró como variable significativa el número de personas que estaban viviendo en la casa (junto con el estudiante) y el número de habitaciones, pero no los ingresos paternos ni el número de coches y otras posesiones. En el estudio hispano se encontró significancia en aquellos alumnos que disponían en su casa de libros de consulta (no obligatorios), así como el número de distinciones, becas y premios obtenidos. En un estudio Australiano la capacidad de concentración fue la variable con más fuerza predictiva, después de la calificación final obtenida en el nivel de educación media.

Entre las variables culturales destacaron el nivel máximo de estudios de la madre, la disponibilidad de libros de consulta en casa y la existencia de un lugar especial dedicado al estudio. El tiempo dedicado al estudio había resultado un modesto predictor. Los premios y las becas habían sido de los más predictores del rendimiento escolar. La inteligencia fue una variable predictora significativa pero no excesivamente alta. En los trabajos revisados por estos investigadores las aptitudes respondieron de un modo similar al de la inteligencia.

Así pues, de acuerdo con esta revisión sobre el rendimiento escolar, los mejores predictores fueron los resultados que el estudiante había obtenido en pruebas objetivas y su promedio de calificaciones en bachillerato, así como el lugar que ocupó entre sus compañeros de generación de acuerdo a dicho promedio.

J. Touron<sup>13</sup>, también revisó estudios en los que a través de los modelos de regresión múltiple se identificaron los factores como predictores del rendimiento escolar. Tales como: rendimientos previos, exámenes de admisión, variables aptitudinales, variables de personalidad e intereses profesionales como variables independientes. De acuerdo a esta revisión, el mejor predictor fue el rendimiento académico previo al ingreso a la

---

<sup>13</sup> Touron, J. "La predicción del rendimiento Académico: Procedimientos, Resultados e Implicaciones". Revista Española de Pedagogía. Año XLIII, No.169-70, julio-diciembre, 1985. pp. 473-495.

universidad, ya que se encontraron correlaciones entre 0.4 y 0.5. El siguiente predictor, en orden de importancia se refirió a las pruebas de ingreso al nivel superior en donde se observaron correlaciones un poco mas bajas, pero en algunos casos en que se había combinado este factor con el rendimiento previo se obtuvo que el coeficiente de regresión múltiple llegaba a valores entre 0.60 y 0.70. La inteligencia general tenía correlaciones entre 0.22 y 0.38 con el aprovechamiento en la universidad y las aptitudes diferenciales, de 0.24 a 0.46. La personalidad fue un predictor con un valor inferior a 0.3 y el autoconcepto había tenido un valor máximo de 0.4.

A pesar de que los rendimientos previos tuvieran una correlación mas baja de lo que habría de esperarse, debido a la poca vinculación entre los programas de bachillerato y los de nivel superior, este autor afirmo el hecho de que los rendimientos a nivel medio superior (calificaciones y promedios globales) eran mejores predictores que los exámenes de admisión y no eran tomados en cuenta al seleccionar a los aspirantes que solicitaban su ingreso a la universidad. También sugirió orientar la investigación hacia los factores que podían ser fácilmente alterables, ya que darían información respecto a como influir en la enseñanza con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los alumnos.

En un estudio venezolano efectuado por P. González en la Universidad de los Andes<sup>14</sup>, se utilizaron como indicadores de rendimiento: las calificaciones obtenidas en los estudios superiores, la proporción de materias aprobadas y reprobadas y el ritmo al cual se cubría el plan de estudios. El método estadístico utilizado fue un análisis estructural.

En la primera parte de la investigación se estableció que el rendimiento de los dos primeros semestres del nivel superior era un predictor para los posteriores y, por lo tanto, lo que afectara a dicho rendimiento inicial era de vital importancia. Se concluyo que los indicadores elegidos si eran representativos del rendimiento. De los factores que tenían influencia sobre el aprovechamiento escolar, las aptitudes eran las de mayor importancia, las cuales eran afectadas a su vez por la preparación de bachillerato y el factor socioeconómico.

---

<sup>14</sup> González. P. "Análisis del Rendimiento Estudiantil en la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes". Investigaciones Educativas Venezolanas. Boletín informático 71, primer trimestre 1987. pp. 8-10.

Estudios realizados en educación superior en México. Una investigación realizada por R. Noriega, director del Instituto Tecnológico de Querétaro (ITQ),<sup>15</sup> en alumnos de nuevo ingreso, planteo el hecho de que las calificaciones que obtuvieron los estudiantes en el nivel superior, no guardaban una relación, aparentemente, con los promedios de calificaciones que alcanzaron en la preparatoria. Esto se comprobó en que el 54% de ellos alcanzaron calificaciones entre 7.1 y 8.0 y el 34%, entre 8.1 y 9.0. En el examen de admisión (conocimientos) que presentaron estos estudiantes para ingresar a la licenciatura se observó, que en promedio, los aspirantes solo contestaron correctamente al 33% de las preguntas y únicamente un 12% de los aspirantes lograron 60% de aciertos en dicho examen. Este desempeño bajo se observó también en los índices de reprobación en las materias de los primeros semestres, los cuales fueron del 28 al 57%.

Como una explicación al hecho mencionado anteriormente, el citado director del ITQ expresa que la Academia de Ciencias Básicas atribuía estos altos índices de reprobación a diversos aspectos agrupados en variables correspondientes al alumno, al maestro y a la institución; sin embargo, no reporto una comprobación de esa relación. Al final, propuso como una forma de combatir el bajo aprovechamiento escolar, el desarrollo, en toda la población, de una cultura de la ciencia y la tecnología, aunque no expreso la forma en que podía llevarse a cabo.

Otro trabajo es el de F. Tirado y A. López,<sup>16</sup> llevado a cabo con alumnos que estudiaban la carrera de Biología. Su muestra fue representativa de todas las escuelas del país en que existía tal licenciatura. Para evaluar el rendimiento de los estudiantes, les aplicaron un examen de conocimientos, cuya validez y confiabilidad fue adecuadamente probada. Como variables independientes se consideraron: la universidad en que estudiaban, grado de avance en la carrera, antecedentes de escolaridad (en términos de escuelas públicas o privadas), tipo de bachillerato de origen, tiempo que dedicaba al trabajo (para el caso de los alumnos que trabajaban y estudiaban), nivel de ingresos y sexo, entre otras. Se cito a los alumnos de la Carrera de Biología

---

<sup>15</sup> Noriega, Raúl. "El rendimiento escolar en las ciencias básicas y su mejoramiento a través de condiciones de estudio apropiadas para el alumno". Revista de la Educación Superior. V. 18, No. 1 (70), 1989. pp. 5-19.

<sup>16</sup> Tirado, F. y López, A. "Evaluación de la Enseñanza de la Biología en México". Revista de la Educación Superior. ANUIES. No. 89, Enero-Marzo 1994. pp. 165-189.

del IPN, por lo tanto, estos fueron alumnos de la ENCB, dado que era la única escuela de esa institución en que se impartía dicha carrera.

Los datos se encontraron por medio de análisis de varianza, en el cual no se encontró diferencia significativa entre los que trabajaban y estudiaban y los que solamente estudiaban. De acuerdo a los cinco niveles de ingresos económicos que establecieron para esta investigación, en los primeros cuatro había diferencias significativas del rendimiento académico asociadas a este factor y los alumnos con ingresos más altos (5° nivel) no obtuvieron calificaciones más altas. Aparentemente la solvencia familiar favorecía el aprovechamiento solo hasta cierto nivel, después del cual podía tener efecto contrario. Hubo superioridad significativa entre los estudiantes que asistieron a escuelas privadas sobre los que lo hicieron en públicas antes del bachillerato, pero ya en este nivel educativo no se encontraron diferencias significativas. Respecto al género, si fue significativa la diferencia, resultando las mujeres con mejor aprovechamiento académico que los hombres.

C. Muñoz Izquierdo, M. Zorrilla Fierro y J. Palomar Lever<sup>17</sup>, compararon el desarrollo de habilidades de los alumnos de primer ingreso con los que recién egresaban en universidad pública (Universidad Autónoma de Aguascalientes) y una privada (Universidad Iberoamericana), mediante un estudio transversal en ambas instituciones. Para estos investigadores el factor socioeconómico que influía decisivamente en el avance de los alumnos era la escolaridad de los padres, de modo que dividieron sus grupos de acuerdo a que si el padre o la madre tenían estudios a nivel superior o no.

Tales investigadores encontraron que aparentemente se obtenía un mayor aumento de habilidades cognoscitivas en la Universidad Autónoma de Aguascalientes con respecto a la Iberoamericana, aunque indicaron que ello podía deberse a factores socioeconómicos, dado que la población de egreso en la institución pública pudo haber sido seleccionada por eliminación paulatina de los estudiantes de bajos ingresos a lo largo de la carrera. De no ser así, se estaría detectando que en la universidad pública, los estudiantes presentan un desarrollo de habilidades superior al logrado por alumnos de la universidad privada, así mismo se podría suponer que no influye la diferencia de estrato socioeconómico en los resultados del aprendizaje de los estudiantes a nivel

<sup>17</sup> Muñoz, C; Zorrilla F., M. y Palomar, J. "Valoración del desarrollo de habilidades cognoscitivas en la educación superior: comparación de los resultados de una universidad pública con los de una privada". Revista Latinoamericana de los Estudios Educativos (México). Vol. XXV, No. 2, 1995. pp. 9-55.

superior. Los investigadores plantearon por lo tanto, que era necesario realizar más estudios que identificaran otros factores que pudieran estar influyendo en los resultados obtenidos.

R. Chaín y C. Ramírez <sup>18</sup> estudiaron la situación escolar de los alumnos en la Universidad Veracruzana con objeto de definir los indicadores del rendimiento que pudieran utilizarse en estudios posteriores que pretendieran identificar a los factores que influyeran el aprovechamiento. El trabajo se llevo a cabo con una muestra representativa de los estudiantes de la generación 1991-1992 de esa institución. Partieron de la definición de algunos indicadores del rendimiento, como el índice de aprobación en examen ordinario, el cual era el porcentaje de materias que los alumnos acreditaban con el número mínimo de exámenes y el índice de promoción, como el porcentaje de asignaturas aprobadas, independientemente de la forma de aprobación.

De los sujetos participantes en el estudio, únicamente 10% aprobaron todas sus materias por medio de exámenes ordinarios. Con relación al índice de eficiencia, cuanto mayor era la cantidad de evaluaciones presentadas por los educandos para acreditar las asignaturas, menor era el citado índice. En la muestra, solo se tuvieron 10% de los alumnos con 100% de eficiencia. Los resultados del índice de promoción fueron los mas altos de estos indicadores, ya que se detecto que el 60% de los alumnos de la muestra aprobaron todas las materias que cursaron. Así pues, de acuerdo a lo mencionado, solo el 10% de los estudiantes aprobaron la totalidad de sus asignaturas de modo ordinario, después de la presentación de los exámenes extraordinarios, el 60% del total de los alumnos logro promoverse en todas sus materias. Por lo tanto, la mayoría de los alumnos se regularizo a través de los exámenes extraordinarios.

Al analizar los promedios de los alumnos se observo que el 22% de ellos podían clasificarse como de promedio alto, el 44% fueron de promedio medio y el 27% restante lo tuvieron bajo. Al analizar las trayectorias de los estudiantes, (que clasificaron en continua y discontinua) encontraron una relación entre el rendimiento y la continuidad, ya que los alumnos que realizaron sus estudios sin interrupción alguna presentaron un rendimiento

---

<sup>18</sup> Chaín, R. y Ramírez, C. *Trayectoria escolar: la eficiencia terminal en la Universidad Veracruzana*. Revista de la Educación Superior. ANUIES. No. 89, 1997. pp. 161-170.

medio y alto. Como conclusión, dichos autores resaltaron la importancia de proseguir con el estudio de las trayectorias escolares.

A. J. Arce y V. M. Aguilar <sup>19</sup> realizaron una investigación sobre el efecto de la autoestima y el patrón de comportamiento del maestro sobre el rendimiento en los alumnos de primer ingreso de la Universidad del Valle de Guatemala. Debido a que estudios anteriores indicaban que los maestros con tendencias autoritarias obtenían menores resultados en sus alumnos que aquellos docentes que tenían un patrón de conducta motivador, estos autores realizaron observaciones en la clase a fin de establecer a que categoría (autoritaria o motivadora) pertenecía cada profesor. También aplicaron encuestas a los estudiantes para determinar sus actitudes hacia el maestro, además de un test de autoestima, dado que la consideraron una variable interviniente. El rendimiento se cuantificó por medio de las calificaciones obtenidas por los alumnos en la materia de Lengua y Licenciatura I. En vista que únicamente se consideraron dos categorías de autoestima -baja y alta- solo utilizaron para la investigación los datos de los estudiantes del cuartil inferior y el superior, del test de autoestima.

Los resultados de su investigación mostraron que quienes tenían una autoestima alta y profesores motivadores, presentaban una mejor actitud hacia los maestros y también un mayor rendimiento en comparación con los educados que teniendo una autoestima baja, cursaron la asignatura con maestros que tenían una actitud motivadora. Mientras que en los grupos con profesores restrictivos, todos los alumnos tuvieron una actitud desfavorable hacia esos maestros, independientemente de su autoestima y solo en cuanto al rendimiento hubo diferencia, observándose un mayor desempeño en los estudiantes con una autoestima alta.

Aparentemente estos resultados contradecían la bibliografía, ya que el rendimiento pareció depender solamente de la autoestima y no del comportamiento del profesor. Los autores supusieron que eso se debía a la presencia de otra variable, tal vez la dependencia que tuviera el estudiante respecto al maestro. Recomendaron realizar investigaciones en que se comprobara la posible influencia de la relación de dependencia que se establece regularmente entre los alumnos y el profesor, aunque también existía

---

<sup>19</sup> Arce, Álvaro y Aguilar, Víctor M. "Patrón de influencia del maestro y la autoestima de los estudiantes: efecto en el rendimiento académico y en las actitudes de los estudiantes hacia el maestro". *Perspectivas Docentes* (México). No. 23, 1999. pp. 79-97.



la posibilidad de que los resultados de los trabajos a que hicieron referencia y que fueron realizados en los Estados Unidos de América no podían ser extrapolados a la sociedad guatemalteca.

A. S. López<sup>20</sup> en su tesis de maestría, se orientó al estudio del rendimiento en Matemáticas de los alumnos del Instituto Tecnológico de Orizaba. Esta investigación se llevo a cabo para tratar de determinar los factores que influían en los bajos índices de aprobación en todos los cursos de Matemáticas que se impartían en dicha institución.

Como variable dependiente del trabajo se tomo al promedio de las calificaciones de los alumnos de la muestra en el semestre que se realizo el estudio y como variables independientes se consideraron al perfil de ingreso de los alumnos, los hábitos de estudio que practicaban, la opinión de los estudiantes respecto de los docentes y a los sistemas de evaluación que se utilizaban para el área de las Matemáticas. De igual manera a través de un cuestionario se obtuvieron los datos correspondientes a perfil de ingreso y hábitos de estudio. La muestra estuvo integrada por alumnos que hubieran reprobado alguna (s) de las asignaturas de Matemáticas.

Al calcular la correlación entre las variables independientes y la dependiente se encontró que los coeficientes fueron bastantes bajos.

Colateralmente se realizo otro análisis de correlación entre las calificaciones de examen de admisión, el promedio de bachillerato de los alumnos de la muestra y el promedio del semestre en que se llevo a cabo la investigación, encontrándose que los coeficientes de correlación fueron muy bajos, sobre todo el que resultaba del promedio del semestre en cuestión y el promedio del bachillerato.

Una de las posibles explicaciones que pudieran encontrarse al hecho de que la correlación del promedio de las calificaciones en el semestre considerado y las del examen de admisión fuera baja, podía deberse a que los solicitantes poseían una preparación académica deficiente ya que la

---

<sup>20</sup> López, A. "Factores institucionales que inciden en la reprobación en Matemáticas en el ITO". Tesis de la Maestría de Administración y Desarrollo de la Educación. ESCA Santo Tomas. IPN. 1999.

calificación media obtenida fue de 4.08, y solo el 5% alcanzo una calificación aprobatoria.

Finalmente, el autor de esta tesis sugirió establecer un verdadero control del mecanismo de ingreso de alumnos a esa institución, además de instrumentar curso propedéutico para subsanar las deficiencias que los estudiantes arrastraran de los niveles educativos anteriores. Así mismo, propuso buscar la vinculación de la enseñanza superior con la medida superior, a fin de evitar que los alumnos egresaran del bachillerato sin las bases necesarias para abordar el estudio de una licenciatura. Con relación al trabajo de los docentes, recomendó iniciar un programa de formación de profesores y organizar un taller de evaluación, como un intento para minimizar los efectos de las deficiencias docentes en el aprovechamiento escolar de los alumnos.

Estudios longitudinales. A. Martínez-González y colaboradores<sup>21</sup> hicieron un seguimiento de alumnos inscritos a la carrera de Medicina, plan modular, en la UNAM. Se busca vincular los antecedentes académicos y el aprovechamiento, a nivel licenciatura, como indicadores del éxito o del fracaso del Médico Cirujano.

Como variables independientes se tomaron el rendimiento en el bachillerato y los resultados de exámenes aplicados a los alumnos y como variables dependientes se consideraron el desempeño en el nivel superior evaluado como el promedio de calificaciones en la licenciatura, el resultado del examen profesional y la eficiencia terminal.

Los investigadores aplicaron 3 exámenes a los estudiantes a lo largo de su carrera. El primero fue llamado examen premedico y se efectuó al ingresar a los estudios de Medicina, el segundo se denominó biomédico y tuvo lugar al principio del tercer año y el último (examen clínico) se llevo a cabo cuando los alumnos habían concluido todos los cursos.

Con base en los resultados de la evaluación premedica se agruparon a los alumnos en 4 niveles de rendimiento. Se observó que los grupos formados coincidían con los que se obtenían al clasificar a los estudiantes de acuerdo a su rendimiento en el bachillerato. Se obtuvo diferencia significativa entre los

---

<sup>21</sup> Martínez-González A., Gil\_miguel. A., Rey-Calero., J. Cabrera A., Ponce, R. Y Rodríguez, R. "La evaluación diagnóstica como mecanismo para estimar el éxito o el fracaso en la Licenciatura de Médico Cirujano". Revista de la Educación Superior. Vol. XXVIII. No. 110. 1999. pp. 5-19.

resultados del examen premedico y biomédico, pero no entre los de este y el clínico. Por otro lado, hubo grandes diferencias entre los promedios de calificaciones y los resultados del examen profesional. Con relación a la eficiencia terminal, se observó que de los alumnos de baja calificación en el examen premedico, ninguno termino la carrera en el lapso previsto y de los de buen resultado en dicha evaluación, el 96.1% si lo logro.

Lo anterior planteo un gran valor predictivo tanto del examen premedico como del rendimiento en bachillerato, ya que ambas variables concordaron con la eficiencia terminal obtenida 5 años después. Además, se percibió una escasa relación entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes en los cursos y los conocimientos que retenían después de aprobar las materias, ya que mientras en las evaluaciones aplicadas por los investigadores y el examen profesional los resultados generales tendieron a la baja, los promedios de las asignaturas fueron más bien altos.

Los autores del estudio propusieron buscar las causas que impedían que la mayoría de los alumnos progresaran en sus estudios y fortalecer el bachillerato para elevar el grado de conocimientos con que el estudiante ingresaba a la carrera, dado que, como se comprobó, era una variable determinante en su desempeño escolar en todo el nivel superior.

Investigaciones sobre rendimiento escolar realizados en el IPN. Se han llevado a cabo proyectos en las diversas escuelas y en la mayoría de ellos los investigadores demostraron su preocupación por los bajos aprovechamientos y trataron de encontrar los factores determinantes.

Uno de los mencionados trabajos es el realizado por M. L. Pirron y colaboradores<sup>22</sup> en el cual se investigó el efecto del contexto escolar, el alumno y el profesor sobre el rendimiento de los estudiantes de la Escuela Superior de Comercio y Administración, unidad Tepepan.

La muestra estuvo integrada por alumnos de dicho plantel, caracterizados como de bajo o alto rendimiento, los primeros fueron aquellos que obtuvieron calificaciones de nueve o diez y los segundos correspondieron

---

<sup>22</sup> Pirron, M; Eslava, M; Mestas, Á; Esparza, L. y Rojas, M. "Causas de reprobación en la E.S.C.A. Tepepan". Resúmenes analíticos de los resultados de investigación educativa. Instituto Politécnico Nacional. Secretaría Académica. Dirección de Estudios Profesionales. Mayo 1996. pp. 5-6.

a los reprobados. Los datos se colectaron por medio de un cuestionario debidamente validado.

Los resultados mostraron que existían diferencias significativas entre los alumnos de alto y bajo rendimiento en lo que se refirió a conocimientos de nivel medio superior, conocimiento de nivel superior, asistencia a clases, habilidades de estudio, tiempo de estudio y concentración para estudiar. Las opciones ambos grupos de estudiantes sobre el contexto también difirieron significativamente en los siguientes rubros: adecuación de los programas de estudio, presentación motivante de la materia, exámenes adecuados en cuanto a grados de avance y terminología y simbología usadas. Respecto a la opción que ambos tipos de alumnos tenían de los profesores, las diferencias se encontraron en cuanto a la definición de conceptos por parte del maestro, la facilitación del aprendizaje, el trato atento hacia los alumnos, el empleo de técnicas de participación, la indicación de cuales eran temas importantes, el seguimiento del programa, el dominio de la materia y la solución de dudas.

En vista de lo anterior, los autores de esta investigación propusieron que se aumentara la vinculación entre los conocimientos del nivel medio superior con los de nivel superior, se mejoraran los programas, se impartiera a los alumnos un curso sobre desarrollo de las habilidades de aprendizaje y se elaboraran los exámenes en sesiones de Academia, con la participación del Departamento de Formación y Actualización Docente.

G. Gómez y J. M. Cañibe<sup>23</sup> llevaron a cabo una investigación para diagnosticar el rendimiento académico de los alumnos de la Escuela Superior de Medicina del IPN. Su muestra consta de 150 egresados de la carrera de Médico Cirujano y los datos fueron obtenidos de los expedientes del Departamento de Control Escolar del mencionado centro escolar.

Se utilizaron como indicadores del rendimiento a la reprobación, el tipo de acreditación y el promedio de calificaciones. Dado que esta licenciatura dividía a las materias en las siguientes áreas: Básica, Clínica, Quirúrgica y Social, el análisis tomó en cuenta dicha clasificación. Los resultados mostraron que el curso con el índice de reprobación más alto de toda la carrera fue la Anatomía Microscópica (45%), le seguían la

---

<sup>23</sup> Gómez, G. y Cañibe, J. "Desempeño académico de los alumnos de la Escuela Superior de Medicina del IPN". Resúmenes analíticos de los resultados de investigación educativa. Instituto Politécnico Nacional. Secretaría Académica. Dirección de Estudios Profesionales, Mayo 1996. pp. 6-8.

Farmacología y la Bioquímica Celular. Estas tres asignaturas correspondían a la llamada área Básica de la carrera. En el área Clínica las materias más reprobadas fueron las de Endocrinología, Clinopatología del Aparato Digestivo y Anatomía Patológica General.

Sobre el tipo de acreditación, se observó que la mayor parte de las asignaturas de las áreas Básica y Clínica se aprobaban por exámenes a título de suficiencia. Con respecto al último indicador, el promedio de calificaciones en el área Básica fue de 7.4, en el área Quirúrgica y Clínica correspondió a 8.2 y en la Social se encontró un valor de 8.5. En el internado, el promedio fue de 8.5. La eficiencia terminal resultó aproximadamente de 75%, con una duración promedio de los estudios de 6.5 años.

Como pudo observarse, el desempeño en general fue bajo y el tiempo en que los alumnos egresaban normalmente fue mayor del esperado, lo cual demostró que existían problemas de aprovechamiento en la citada escuela

En el área de la Ingeniería se realizó el trabajo de J. Zeable y colaboradores<sup>24</sup>, en un intento por caracterizar los factores que influían el rendimiento escolar de los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica. Las variables independientes consideradas fueron el nivel socioeconómico, los hábitos de estudio, los intereses vacacionales, los niveles de autoestima y de ajuste psicosocial. Dichas variables se evaluaron por medio de pruebas estandarizadas, mientras que el rendimiento fue el resultado del promedio de las calificaciones obtenidas por los alumnos, cuyos datos se consiguieron de los registros del Departamento de Control Escolar de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, unidad Azcapotzalco.

Los resultados mostraron que existía una correlación positiva entre la motivación para estudiar y la indecisión, con el rendimiento escolar, mientras que la condescendencia, la tendencia a la evasión y la forma de presentación de evaluaciones poseían correlación negativa con dicho desempeño. Por otra parte, no se encontró correlación significativa entre la creatividad, los hábitos de estudio, el temperamento y la inteligencia.

---

<sup>24</sup> Zeable, J., Hernández M., Ruiz M. Y Rosado, S. "Seguimiento y conceptualización del rendimiento escolar del estudiante de Ingeniería Mecánica del Instituto Politécnico Nacional". Resúmenes Analíticos de los resultados de investigación educativa., Instituto Politécnico Nacional". Secretaría Académica, Dirección de Estudios Profesionales. Mayo. 1996. pp. 21-23.

Dado que la creatividad y los buenos hábitos de estudio se consideraron características que repercutían favorablemente en el desempeño de la Ingeniería, se aconsejó apoyar a los alumnos de dicha carrera a fin de fomentar estas capacidades y consecuentemente mejorar el aprovechamiento.

A. Nava y colaboradores desarrollaron un trabajo de investigación con los alumnos de la ENCB. Estos investigadores trabajaron con estudiantes admitidos en el ciclo 1993-1994 en todas las escuelas superiores del área Médico-Biológicas del IPN.<sup>25</sup>

En este proyecto se evaluaron los conocimientos de Biología por medio de un examen diagnóstico aplicado a la mayoría de los estudiantes de la generación 1993-1994. Dichos investigadores reportaron que en ese ciclo escolar ingresaron a las escuelas superiores, del área una gran cantidad de alumnos que no habían realizado sus estudios de nivel medio superior en las escuelas del Instituto. Esto se logró detectar debido a que se encontró que sólo entre el 18.64 y el 65.12% de estos educados que procedían de los CECyTs.

Los resultados del examen demostraron que los alumnos ingresados en esa generación tenían en general un nivel bajo de conocimientos en Biología. Al comparar el desempeño los estudiantes provenientes del IPN con los de las otras instituciones se encontró que los primeros tenían mayor cantidad de aciertos que los estudiantes procedentes de otras instituciones. De lo anterior se concluyó que los alumnos que ingresaron a las escuelas superiores, en ese ciclo no contaban con los conocimientos óptimos en Biología y que este hecho se agudizaba en los alumnos que no procedían del IPN.

Los autores propusieron que se estableciera una vinculación entre los niveles educativos medio superior y superior, tanto en los centros escolares propios del IPN como de otras instituciones, a fin de mejorar la enseñanza de la asignatura objeto de esa investigación.

Otro trabajo que se realizó con los estudiantes del nivel superior del área Médico-Biológica del IPN fue el efectuado por G. Romero y colaboradores<sup>26</sup> sobre el aprovechamiento escolar en Química. Se evaluó el

---

<sup>25</sup> Nava, A., Zarco, J., Becerril, A. Y Román L. "Valoración de los Conocimientos Adquiridos en los Centros Educativos Nacionales del Nivel Medio Superior". Resúmenes Analíticos de los resultados de investigación educativa. Instituto Politécnico Nacional. Secretaría Académica. Dirección de Estudios Profesionales. Mayo 1996. pp. 23-24.

<sup>26</sup> Romero, G., Vara, R., Ortiz H., Jiménez, J. y Martínez, A. "Evaluación del nivel de conocimientos de Química que tienen los alumnos de primer ingreso al nivel superior ". Resúmenes Analíticos de los

conocimiento que de dicha disciplina poseían los alumnos por medio de un examen diagnóstico el cual fue aplicado, en el ciclo 1994-1995, a una muestra de la población de estudiantes de primer ingreso.

Los investigadores detectaron que los resultados de la evaluación realizada a los estudiantes de la muestra se traducían en calificaciones bajas en general, demostrando graves deficiencias en temas fundamentales para abordar las licenciaturas en que se encontraban inscritos. Sin embargo, se observaron mejores resultados en los alumnos que realizaron los estudios de nivel medio superior en escuelas dependientes del IPN. Lo anterior se comprobó calculando, para cada tipo de escuela, el promedio de las calificaciones que los estudiantes procedentes de ella obtuvieron en el examen aplicado. Así, los centros escolares se enlistaron en orden decreciente de dicho valor medio, obteniéndose la siguiente secuencia: CECyT 6, CECyT 15, otros CECyTs, preparatoria particular incorporada, preparatorias oficiales área Metropolitana, preparatoria particular foránea, CBTis, CETis, Colegio de Bachilleres y otros.

Los autores de este trabajo, recomendaron que los profesores de Química de nivel medio superior promovieran entre sus alumnos la práctica de los nombres y formulas así, como enfatizar los significados de los términos usados en el lenguaje químico.

**VARIABLES ENCONTRADAS COMO SIGNIFICATIVAS EN LOS ESTUDIOS  
SOBRE RENDIMIENTO ESCOLAR**

Autores	Tipos de Variables				
	Situación socioeconómica	Variables escolares	Antecedentes escolares	Variables personales	Hábitos
M. A. González y E. López				- Inteligencia	
J. Touron			-Rendimiento previo		
P. González	Situación socioeconómica		- Rendimiento previo	- Aptitudes	
F. Tirado y A. López	- Nivel de ingresos económicos -Escuela de educación básica privada			- Sexo	
C. Muñoz Izquierdo y colaboradores	- Escolaridad de los padres - Universidad pública				
R. Cháin y C. Ramírez			- Rendimiento previo		



A. J. Arce y V. M. Aguilar				- Autoestima	
A. Martínez-González			- Rendimiento previo		
M. L. Pirrón y colaboradores			- Rendimiento previo	- Asistencia a clases - Habilidades de estudio - Actitud ante la escuela	- Tiempo de estudio - Concentración para estudiar
J. Zeable y colaboradores				- Motivación para estudiar - Indecisión - Intolerancia - No evasión	
A. Nava y Colaboradores	- Escuela de nivel medio superior de procedencia				
G. Romero y Colaboradores	- Escuela de nivel medio superior de procedencia				

Como puede observarse en los cuadros anteriores en los que se resume el tipo de variables que fueron utilizadas en los estudios descritos en este apartado, las variables que han resultado significativas o sea que aparecen con mayor frecuencia son: las socioeconómicas, las variables personales y las relacionadas con los antecedentes escolares.

También el riguroso meta-análisis que realiza K. R. White (1982) para apreciar la relación entre el status socioeconómico y el rendimiento académico, refleja que a medida que avanza la escolarización de los alumnos disminuye la correlación entre los resultados escolares y las características del entorno familiar en el que vive el aprendiz, lo cual lo atribuye a que las instituciones educativas, y otros agentes socializadores distintos de la familia (televisión, grupos sociales y religiosos, etc.), aproximan progresivamente a los individuos en el tipo de experiencias que viven, lo que a su vez tiende a equipararlos en nivel instructivo, y a medida que avanza la escolarización, los alumnos con menos posibilidades (hiperrepresentados en los grupos sociales más bajos) se desvinculan del sistema escolar, lo que hace que el grupo que continúa formándose sea más homogéneo.

Por otra parte hay que considerar:

**Tiempo no escolar de que dispone el alumno**<sup>27</sup>. Hace referencia este factor condicionante de la productividad discente al uso que hace el escolar de su horario no lectivo, la mayor parte de las disponibilidades temporales con que cuenta, y que en la práctica utiliza para realizar entre otras: tareas escolares ya sea establecidas por la escuela o bien impulsadas por los padres o por ellos mismos que pueden ser directamente o a través de la inscripción a cursos, talleres, etc., de la más diversa índole (idiomas, danza, refuerzo de materias fundamentales, música, pintura, etc.), jugar individualmente o en grupos y pandillas, leer, descansa, ver programas de televisión, trabajar, etc.

La forma en la que cada alumno en concreto llena el tiempo no escolar con que cuenta está muy relacionada con el tipo de contexto sociocultural dentro del que vive (clase social a la que pertenece, lugar en que reside, medio familiar que le es propio), y constituye sin duda alguna uno de los componentes del clima familiar que con mayor fuerza repercute en los resultados de la enseñanza.

**Tiempo libre que el alumno dedica a tareas escolares**<sup>28</sup>. Es relativamente frecuente la práctica de extender la actividad escolar al tiempo

<sup>27</sup> Gómez, D. G. Rasgos del Alumno, Eficiencia Docente y Éxito Escolar. Editorial La Muralla. Madrid. 1992. Pág. 78

<sup>28</sup> Ibidem. Pág. 79

libre, con la pretensión de que el alumno consolide fuera de la institución educativa aprendizajes que ha iniciado en el aula y de que amplíe sus adquisiciones a través de la ejercitación autónoma, la lectura, la consulta de fuentes, etc.

En general, los trabajos escolares que el alumno debe realizar en su domicilio han sido vistos como un instrumento básico de aprendizaje sobre todo en la enseñanza superior. Múltiples son las razones que pueden explicar el que la actividad escolar que se sustancia fuera del centro docente incida positivamente en los resultados académicos: permite consolidar, a través del trabajo individual, aprendizajes que en el aula sólo han podido ser iniciados, posibilita la actuación discente autónoma, creando situaciones de trabajo real (consultas en bibliotecas, elaboración de informes, estudios de campo, etc.), limita el tiempo que se dedica a prácticas improductivas o negativas.

**Tiempo que dedica el alumno a ver programas de TV<sup>29</sup>.** La televisión es, con toda seguridad, una de las fuentes de estímulos con más incidencia en el comportamiento y, consiguientemente, en la configuración personal del hombre de hoy, y muy especialmente en la del niño, singularmente vulnerable a la acción de este poderoso medio de información.

El influjo de la TV sobre el individuo es notorio ya en los primeros años de su vida, con manifestaciones concretas en el período de educación preescolar, y continúa produciendo efectos perfectamente constatables a lo largo de la enseñanza elemental, media y superior.

La relación negativa que existe entre los resultados escolares y el número de horas que los alumnos permanecen delante del televisor es preciso interpretarla teniendo en cuenta que: las características sociofamiliares determinan, en gran medida, el grado de utilización que los niños y jóvenes hacen de la TV., el tiempo que el alumno emplea en ver TV limita, e incluso anula, la realización de otro tipo de actividades (lectura, conversación, trabajo escolar en casa, etc.), los diferentes programas que ofrece la TV promueven comportamientos y actitudes (violencia, éxito fácil, acriticismo, consumismo, etc.) que, a su vez, repercuten desfavorablemente en el proceso de aprendizaje.

---

<sup>29</sup> Ibidem. Pág. 86

Además, pues, de los efectos directos que una excesiva adicción a la TV produce en el proceso de aprendizaje (fatiga, hábitos o actitudes incompatibles con el trabajo, desmotivación, etc.), hay que advertir que este medio puede condicionar indirectamente los resultados escolares, restando tiempo para la realización de tareas que influyen positivamente en la eficacia de la actividad discente (los trabajos escolares en casa por ejemplo), o creando condiciones negativas para el desarrollo de competencias básicas para el éxito académico (al reducir, por ejemplo, el interés del alumno por la lectura, actividad esencial para la progresión educativa).

Walberg (1984) dice que la variable horas que el alumno ocupa en ver televisión en un tiempo mayor de doce horas semanales viendo programas recreativos, esta variable tiene un efecto que es progresivamente desfavorable para su formación.

La ostensible contribución negativa que está teniendo esta poderosa agencia informativa, la TV, al desarrollo de la persona ha de explicarse como resultado, al mismo tiempo, de la excesiva adicción que ha generado y de la baja calidad, desde el punto de vista formativo de los programas que emite.

Si bien no está en manos de la escuela modificar los contenidos de los programas de la TV, sí ha de pretender las instituciones educativas crear en el alumno actitudes críticas respecto de la información que suministra este medio, y orientar hacia otros ámbitos las actividades a las que se dedican los escolares durante su tiempo libre.

Para algunos autores, como WILLIAMS (1982) el que el alumno vea durante 10 o 12 horas semanales la TV ejerce un influjo positivo en el rendimiento, por lo que puede considerarse este valor como crítico. Postulan que la relación entre el tiempo que el alumno dedica a ver TV y rendimiento académico es curvilínea, lo que sin embargo, no confirman otros investigadores.

**Sexo del alumno y resultados escolares**<sup>30</sup>. La descripción y valoración de las características de la conducta asociadas al rasgo "sexo", constituyen todavía hoy lugares comunes de la investigación científica, especialmente de la propiciada desde la psicología y la pedagogía, disciplinas

---

<sup>30</sup> Ibidem. Pág 159 y160.

interesadas en verificar hasta qué punto tales características son el resultado de la acción de factores genéticos, socioambientales o de la interacción de unos y otros, así como en conocer los efectos diferenciales que generan en el comportamiento de hombres y mujeres.

Los estudios diseñados para identificar qué notas singularizan las personalidades de los hombres respecto de la de las mujeres han analizado prácticamente todos los componentes de la misma: inteligencia general, aptitudes mentales, actitudes, temperamento, intereses, desarrollo físico, rendimiento escolar, etc., y poco a poco han ido dejando claro que siendo importantes las disimilitudes, la capacidad potencial de aprendizaje escolar que los individuos de sexo masculino y femenino muestran es expresión no de la pertenencia a una de las clases varones/hembras, sino de las cualidades que singularizan a cada uno de ellos.

En general, se admite hoy que no se dan diferencias significativas en las competencias intelectuales asociadas a la variable sexo, al mismo tiempo que se reconocen formas de conducta afectiva y emocional que, en conjunto, parecen estar en correlación con la condición de varón o hembra.

Es importante señalar, además, que los comportamientos que desde el punto de vista social se califican como masculinos o femeninos dependen, incluso para las personas del mismo sexo, del grado de masculinidad o feminidad que les es propio.

Muchas de las desemejanzas sexuales en materia de comportamiento no son, pues, de raíz genética, sino fruto de la influencia del medio social, siendo, por consiguiente, modificables a medida que los usos y costumbres evolucionan, lo que explica la notable disparidad que tienen los perfiles intelectuales, afectivos sociales, etc., de hombres o de mujeres, que viven en medios culturales distintos.

Sin perjuicio, no obstante, de la indudable equiparación de varones y hembras en cuanto a dotación intelectual, no cabe tampoco ignorar las diferencias existentes entre ellos y ellas, tanto en lo que concierne al desarrollo físico como a la conducta afectiva, y, en algunos casos, a la estructura aptitudinal que caracteriza a los integrantes de cada uno de los grupos.

Una primera nota diferencial asociada al sexo, de carácter global, es la de la aceleración del desarrollo madurativo en las mujeres, tanto desde el punto de vista físico, como fisiológico y de personalidad general, detectable en el hecho de que adquieren a edad más temprana las competencias básicas para el proceso educativo, lo que sucede, por ejemplo, con el lenguaje o con el dominio de la coordinación de movimientos y del esquema corporal.

Esta consecución precoz de la madurez por la mujer tiene consecuencias muy importantes desde las perspectivas social e individual, ya que, en un segundo circuito (el integrado por estímulos del entorno), induce una mayor consolidación del conjunto de elementos que conforman su personalidad.

En el terreno de la vida afectiva, y en el de los intereses, difieren todavía hoy (lo que significa que vayan a seguir difiriendo si cambian los estereotipos sociales asociados al rasgo sexo) los representantes de uno y otro sexo, fruto de la peculiar conformación fisiológica, del distinto ritmo madurativo y, sobre todo, de los sesgos de naturaleza ambiental que determinan la configuración personal y comportamental que los caracteriza. El perfil personal está tan condicionado por las circunstancias del entorno, que suelen asemejarse entre sí más los varones y mujeres que viven en una situación socioprofesional similar, que los individuos del mismo sexo pero con trayectorias vitales diferentes: las actitudes, intereses, valores, etc., de hombres y mujeres médicos por ejemplo, están más cercanos que los de estas mujeres y otras que ejercen como amas de casa, contando con una formación de nivel elemental.

**Autoestima y rendimiento académico.** Por otro lado SKAALVIK (1983) se centra en el análisis de las relaciones que la investigación actual ha detectado entre autoestima y rendimiento académico, advirtiendo que el alumno y la persona en general para mantener un alto concepto de sí mismo, un valor deseable universalmente, dispone de diversos mecanismos que le permiten protegerse frente a cualquier proceso de devaluación que incida sobre su yo.

Al estar basada la autoestima en la posesión por el individuo de cualidades importantes, personal y socialmente, un mecanismo clásico para su protección es el de sobrevalorar los rasgos con que se cuenta e infravalorar aquellos de los que se carece.

Los estudios sobre las relaciones entre percepción que el alumno tiene de sí mismo y resultados de la enseñanza postulan que las experiencias de fracaso escolar afectan negativamente a la autoimagen. Skaalvik destaca en su trabajo que un mecanismo de defensa del escolar frente a este proceso de degradación progresivo de la imagen personal es el de devaluar la importancia de la escuela y de la enseñanza en general.

A este comportamiento protector se oponen, no obstante, fuerzas muy importantes, entre las que destaca la presión y valoración social del éxito escolar.

El freno social al decremento del valor de la escuela y del trabajo que en esta institución se realiza opera de distinta forma según cuál sea el medio en el que vive el alumno (en los de nivel económico y cultural bajo se le da muy poca importancia al papel propio de la escuela, lo que facilita el que quienes viven en una situación tal infravaloren la actividad educativa, tratando de proteger su propio concepto de sí frente a los malos resultados escolares) y el sexo del aprendiz (en las sociedades tradicionales, el alto rendimiento académico y el éxito escolar y profesional, son expectativas más cruciales para los varones que para las mujeres, de ahí que estas últimas puedan con mayor facilidad salvaguardar su autoimagen considerando que lo que atañe a la enseñanza y a la escuela tiene escaso valor, si les afecta negativamente). La relación entre un rendimiento educativo y autoestima es más estrecha para los varones que para las mujeres, como consecuencia del diferente influjo que sobre unos y otras ejerce el medio social, lo que conlleva un mayor nivel del compromiso de los alumnos con el triunfo en las aulas.

A pesar de que entre varones y mujeres no existan diferencias en cuanto a potencial intelectual, el comportamiento de algunos factores socioculturales (una cierta comprensión de las insuficiencias de las alumnas en el trabajo escolar; un menor nivel de exigencia para con las hijas por parte de los padres; una concepción limitada de cuáles pueden y deben ser las expectativas académicas y profesionales de las mujeres, etc.) crean situaciones estimulares menos enérgicas para favorecer la eficacia del proceso de aprendizaje de los escolares del sexo femenino, que, subsiguientemente, contribuyen a que los resultados de la enseñanza que consiguen (especialmente en materias vinculadas a lo que la sociedad considera el modo de actividad masculino) estén por debajo de sus posibilidades y capacidades de aprendizaje reales.

La información que se ha recopilado con el fin de evidenciar el grado de asociación entre el sexo del alumno y el rendimiento instructivo es válida en el contexto del cual se extrae, y en el momento actual, siendo previsible que se produzcan, progresivamente, modificaciones en el sentido de acercar cada vez más tanto las expectativas de progresión académica como el techo instructivo de varones y mujeres, sin perjuicio de que las variables sociales sigan manteniendo altos niveles de influencia en el éxito escolar que alcanzan alumnos y alumnas.

**Sistema cognitivo del alumno.** El aprendizaje<sup>31</sup> es función, en buena medida, de: la calidad del soporte de la actividad intelectual con el que cuenta el aprendiz (por ejemplo que son las características fisiológicas y bioquímicas del cortex cerebral las que determinan la potencialidad de los procesos cognitivos de cada persona), los contenidos o saberes que el alumno posee en un determinado momento (considerando tanto su cantidad como su organización y accesibilidad, la forma en la que el alumno utiliza y pone en juego sus disponibilidades cognitivas a la hora de afrontar la consecución de nuevas metas formativas (estilos y estrategias de aprendizaje) y la interacción entre contenidos y estilos/estrategias de aprendizaje, de una parte, y tipo de tratamiento instructivo, de otra.

Los contenidos y los estilos y estrategias cognitivos son componentes básicos del sistema cognitivo del alumno.

Considerando al estilo cognitivo de la persona el peculiar conjunto de técnicas que para captar, asimilar y utilizar la información que posee, o también, y referido ya al alumno, el singular modo de relacionar, organizar, almacenar, recuperar, codificar y generar información.

Hablar de los recursos cognoscitivos del alumno en el momento en el que ha de afrontar aprendizajes concretos, es referirse no a un rasgo permanente, sino a un estado personal, por definición modificable, que es el resultado de la coactuación de toda la gama de variables socioculturales, personales y educativas que han intervenido en su conformación. Este conjunto de recursos, considerado no sólo en cuanto tal, sino, y sobre todo, en función de su operatividad y de las características de sus componentes, es, en sí mismo, un factor importantísimo de productividad escolar.

---

<sup>31</sup> Ibidem. Pág 234, 235, 238



Una de las claves del aprendizaje: los saberes, las destrezas y las habilidades del alumno acreditan una gran incidencia en los resultados escolares hasta el punto de que son, en muchos casos, una condición necesaria para la consecución de tales resultados. El carácter de prerrequisito que tienen los recursos cognoscitivos para los nuevos aprendizajes no conviene a cualquier tipo de competencia, sino, y exclusivamente, a aquellas que guardan una relación directa con las exigencias que comportan las actividades que han de ser ejecutadas a fin de lograr las distintas metas educativas. La cualidad de prerrequisitos, pues, predicable de un saber en la medida en que las potencialidades que otorga a quien lo posee responden a los requerimientos del aprendizaje que va a iniciar. Cabe, en este sentido, hablar de prerrequisitos específicos, concretos, referidos a ámbitos de actividad muy precisos y delimitados: para adquirir el algoritmo de la división, por ejemplo, es preciso dominar el de la multiplicación.

Existe, asimismo, otro tipo de prerrequisito, de valencia más universal, sin que tenga nada que ver con el valor formal que se le atribuye a ciertas disciplinas, cuyo valor es notorio para acometer con éxito múltiples tareas de aprendizaje. Corresponde, por ejemplo, esta condición de prerrequisito general a la competencia lectora, variable con correlaciones altas y significativas con prácticamente todas las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Es oportuno destacar también la índole de prerrequisito cognoscitivo que tienen técnicas y habilidades que no son saberes relativos a las diferentes disciplinas del currículo, tales como, por ejemplo, los métodos de estudio y de trabajo que domina el alumno.

Para que un saber alcance a tener la condición de prerrequisito ha de estar, por otra parte, perfectamente incorporado a la conducta, es decir, es necesario que sea operativo, que pueda ser utilizado, que éste disponible. Dándose esta circunstancia, el proceso de aprendizaje es, en realidad, una sucesión en la que cada componente es condición del que figura a continuación, que lo es del que le sigue, en una concatenación que no se acaba nunca, y en la que no deben darse pasos en falso o errores, es decir dar por adquirido algo que no lo está realmente.

Recientes investigaciones han tratado de identificar que influencia tienen en el proceso instructivo aquellas dimensiones que son expresión de la forma en la que el aprendiz integra y utiliza sus recursos cognitivos para adquirir nuevos saberes. Tales dimensiones tienen, indudablemente, mucho

que ver con la inteligencia, y constituyen, en cierta medida, lo que puede llamarse el estilo de aprendizaje del alumno. Estas dimensiones cognoscitivas mantienen concomitancia con las denominadas estrategias de aprendizaje, que DANSEREAU (1978) clasifica en primarias y de apoyo.

Son primarias las que se utilizan directamente sobre los materiales de aprendizaje (métodos de identificación de estímulos “llave” reglas mnemotécnicas, organización y reorganización de la información, etc.).

Son de apoyo las que aluden a la creación de estados internos que favorecen el empleo de las primarias (métodos para incrementar la concentración y reducir la ansiedad, por ejemplo).

La literatura científica le ha prestado atención, asimismo, a la relación que se produce entre “estrategias de aprendizaje” y rendimiento instructivo, facilitando información respecto de esta forma de expresión del “estilo cognitivo” (y del tratamiento didáctico) de los alumnos.

De los resultados de las investigaciones que en este dominio de estudio clasifican las estrategias en “metacognitivas,” “cognitivas” y de “utilización de recursos,” (MCKEACHIE et al, 1986) son ilustrativos de la significación escolar de este rasgo de los aprendices:

Las estrategias que inciden en el esfuerzo discente (“utilización de los recursos”) son los que producen un impacto mayor en el rendimiento instructivo; las restantes influyen en los resultados indirectamente (a través del “esfuerzo”).

El grado de dominio que tiene el alumno de la materia modifica el influjo que en el rendimiento instructivo ejerce cada tipo de estrategia: las metacognitivas acrecen su contribución a la eficacia y eficiencia discentes a medida que el alumno progresa en su curso formativo; las relativas al “uso de los recursos” alcanzan su mayor impacto en el nivel de logro del alumno cuando éste inicia el aprendizaje de una nueva materia.

El tipo de estrategia que el aprendiz emplea, y su impacto final en el rendimiento está significativamente afectado por terceras variables como sexo y motivación por ejemplo.

La acomodación de la forma en la que el aprendiz aborda la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas (una de cuyas manifestaciones es el estilo cognitivo que le es peculiar) al contenido (así como al tratamiento) de tales conocimientos y destrezas es un conformador esencial de lo que cabe denominar capacidad de aprendiz discente, por lo que hacer que fuese máxima habría de ser un objetivo de la intervención educativa dirigida a mejorar el rendimiento instructivo de los alumnos.

Esta acomodación es susceptible de ser mejorada no sólo adaptando la disciplina objeto de enseñanza a las estrategias cognoscitivas peculiares del escolar, sino también ampliando y rindiendo más efectivas tales estrategias con programas sistemáticos de adiestramiento, cuya efectividad ha sido constatada.

**La motivación discente.**<sup>32</sup> La persona, y el alumno en cuanto tal, al igual que cualquier organismo, actúa bajo la presión de los impulsos que generan las necesidades que tiene en cada momento de su decurso vital.

Las situaciones carenciales que definen las necesidades son enormemente variadas, como consecuencia de la multiplicidad de factores (físicos, psíquicos y sociales) que inciden en el desarrollo individual, por lo que ha de ser descartada, por errónea, la pretensión de explicar los comportamientos de los seres humanos a partir de los mismos motivos, al igual que la idea de incentivar su actuación recurriendo a idénticos esquemas motivacionales.

No obstante las diferentes interpretaciones que existen acerca del tipo de motivos que en cada situación impelen a las personas a obrar, es imprescindible, en todo caso, conocer que la motivación es una situación transitoria para el organismo, contingente a la existencia de condiciones que la generan, que sirve para vigorizar capacidades o hábitos que tienen cierta estabilidad y que la motivación es el punto de partida de cualquier proceso de aprendizaje eficaz es algo que todo profesor medianamente avisado conoce, y a conseguir que el alumno esté dispuesto a liberar la energía necesaria para afrontar con posibilidades de éxito el trabajo escolar el docente conocedor de su oficio le dedica los mejores y mayores esfuerzos.

---

<sup>32</sup> Ibidem. Pág. 337

La Didáctica, consecuente con todo ello, le ha prestado a la motivación, en cuanto factor impulsor del aprendizaje, una gran atención describiendo y analizando los incentivos, proponiendo técnicas motivadoras, diseñando material didáctico incentivador, sugiriendo situaciones de aprendizaje estimulantes y atrayentes, etc.

La investigación Psicológica ha desarrollado también un esfuerzo notable con el fin de conocer el significado de la motivación para la conducta y para el aprendizaje, en situaciones de índole escolar, la motivación con la que el aprendiz realiza las actividades que conducen al logro de los objetivos instructivos está estrechamente asociada a variados factores entre los que cabe destacar las actitudes discentes (expectativas por ejemplo), la conducta docente (especialmente las actuaciones de refuerzo y control del trabajo que realiza el alumno), y el diseño del propio proceso didáctico (métodos, contenidos, compatibilidad entre tratamiento y aptitud, etc.), siempre, claro está, bajo los efectos diferenciales que inducen las características del organismo que aprende.

El impacto de la motivación en la conducta genera cambios, fundamentalmente, en el grado de implicación con que el alumno se compromete en el proceso de aprendizaje, variable que determina la tasa de asimilación, en los distintos niveles de capacidad, que tiene el alumno por unidad de tiempo, consecuencia de los estímulos que recibe del entorno; estímulos que le sirven para catalizar y fundamentar su curso perfectivo.

Al ser la motivación una dimensión central del aprendizaje y la conducta, es razonable afirmar que debe ser considerada un factor esencial a la hora de iniciar cualquier tarea educativa, es decir, que ha de reconocérsele el carácter de prerequisite del proceso de enseñanza-aprendizaje, con capacidad para influir poderosamente en la productividad de la escuela.

La percepción por el profesor de que alguno de sus alumnos se enfrenta a la realización de las tareas escolares con actitudes que no favorecen la efectividad del aprendizaje, habría de ser, pues, el punto de partida para una intervención que permitiese, primero, identificar qué tipo de factores generan esa actitud; después, remover aquellos que son responsables de la misma, y, por último, reconstruir una situación actitudinal en el aprendiz que ofrezca garantías para el eficaz desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **HALLAZGOS EN LOS ALUMNOS DEL TURNO MATUTINO DE LA CARRERA DE IC DE LA ESIME-UC.**

Presentaremos algunos resultados de investigaciones realizadas en los alumnos de la Carrera de Ingeniería en Computación (IC), por alumnos del 7° semestre en la materia de Teoría General de Sistemas (profesora de la asignatura Teresa de Jesús Monroy Ostría). Estos temas de investigación desarrollados fueron decisión de los propios alumnos para aplicar los conocimientos obtenidos en la materia en una organización. Lo importante de estos temas, es que los alumnos se dan cuenta de la problemática que existe en su ambiente escolar y lo interesante es como ven ellos esta problemática. El que los alumnos visualicen, se interesen y colaboren es un avance enorme para la resolución de esta problemática. Estas investigaciones se realizaron entre noviembre - diciembre de 2002\*, mayo-junio de 2003\*\* y noviembre - diciembre 2003\*\*\*.

### **1. \*\* Opinión de los alumnos y egresados de ESIME-UC acerca de sus materias, laboratorios, biblioteca y trabajo.**

La importancia de esta investigación radica en conocer desde el punto de vista de los alumnos la opinión que tienen de los planes y programas de estudio de la carrera y de la infraestructura, ya que ellos son los que se van a enfrentar al mundo laboral.

La investigación se desarrolló a través de encuestas con preguntas cerradas y abiertas a una población de 80 alumnos.

Se presentan a continuación solo los resultados de los alumnos de IC:

- Hay un gran número de alumnos que indica que existen muchas carencias con respecto tanto del nivel académico, del material de laboratorio y de la biblioteca.

- Muchos alumnos egresados manifiestan que tardaron bastante tiempo para poder conseguir trabajo dentro de su campo profesional y que muchos otros compañeros de su generación seguían sin trabajar y que una gran mayoría trabajaba pero no en el área en que se habían desarrollado como estudiantes de nivel superior.
- De las materias básicas tenemos que la mayoría de los alumnos manifestó que los conocimientos básicos que obtuvo en el nivel medio era insuficiente para cubrir sus necesidades actuales.
- Algunos opinan que las siguientes materias no deberían estar en la currícula; Ingeniería y Sociedad (no tiene nada que ver con la carrera, no se estudia para aprender nada útil, es aburrida, te enseña un poco del reglamento, pero a uno como estudiante no le conviene ver estos temas de cómo esta la institución generalmente), Física (en la práctica muchos de esos conocimientos no se aplican y porque lo que interesa nunca lo alcanzan a dar los profesores), Álgebra Superior, Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial (no tiene nada que ver con la carrera ni aplicación con otras materias), Organización de Computadoras (es buena, pero el procesador que manejamos es demasiado antiguo y necesitamos algo mucho mejor), Teoría de Automatas ( hasta ahora no le he encontrado alguna aplicación), Administración y Prolog (no llevan un enfoque con la carrera, y a la segunda no se le encuentra sentido), Redes, Inteligencia y Titulación (¿es lo que vamos a ver en el campo laboral?).

## **2. \* Factores que intervienen en la autoestima académica del estudiante de la ESIME-UC.**

En estos tiempos la apertura de universidades particulares ha tomado mayor auge, y los alumnos de instituciones de educación pública tendrán que competir con los alumnos de instituciones de educación privada. Situación en la que el perfil de los alumnos, presenta grandes discrepancias de actitud ante su pertenencia a la institución, generando la inquietud de conocer si estas discrepancias son debido a niveles bajos de autoestima académica y si la baja autoestima

académica es un factor que influye en que el alumno adopte una actitud mediocre en su profesión.

Los resultados provienen de 84 alumnos y son los siguientes:

**Existe un 83% de alta autoestima académica por pertenecer a la institución, y dentro de estos alumnos:**

- El 47% se siente mejor preparado que los alumnos de otras instituciones debido a los profesores, plan de estudios y por los recursos. Y el 44% no se siente mejor preparado por las mismas causas.
- El 76% de los alumnos se inscribió en la ESIME-UC porque así lo deseaba.
- El 33% contestó que sí se cambiaría del instituto si tuviera las posibilidades de cambiarse y las principales razones por lo cual lo haría son: tratan mejor a los alumnos son más académicos, hay mejor preparación y calidad académica, porque sus programas de estudio son más actualizados, falta educación empresarial y de dirección, por prestigio, contactos y bolsa de trabajo, por las instalaciones y la eficiencia de las autoridades.
- El 67% contestó que no se cambiaría y las principales razones son: porque están orgullosos de estar aquí, no les interesa. El IPN esta mejor preparado en las ingenierías, porque no les gusta el ambiente de fresas (niños de mami), porque ya van a salir de la carrera, solo para estudios de postgrado , porque es la escuela que querían, no garantizan educación de excelencia y no les gusta regalar su dinero y por presupuesto.
- El 88% de los alumnos responde en una reunión con orgullo que estudia en ESIME-UC, un 9% responde con inseguridad y 3% miente y menciona otra institución.

**Existe un 17% de baja autoestima académica por pertenecer a la institución, y dentro de estos alumnos:**

- El 14% se siente mejor preparado que los alumnos de otras instituciones debido a los profesores, plan de estudios y por los recursos. Y el 72% no se siente mejor preparado por las mismas causas.
- El 29% de los alumnos se inscribió en la ESIME-UC porque así lo deseaba.
- El 79% contestó que sí se cambiaría del instituto si tuviera las posibilidades de cambiarse y las principales razones por lo cual lo haría son: tratan mejor a los alumnos son más académicos, hay mejor preparación y calidad académica, porque sus programas de estudio son más actualizados, falta educación empresarial y de dirección, por prestigio, contactos y bolsa de trabajo, por las instalaciones y la eficiencia de las autoridades.
- El 21% contestó que no se cambiaría y las principales razones son: porque están orgullosos de estar aquí, no les interesa. El IPN esta mejor preparado en las ingenierías, porque no les gusta el ambiente de fresas (niños de mami), porque ya van a salir de la carrera, solo para estudios de postgrado , porque es la escuela que querían, no garantizan educación de excelencia y no les gusta regalar su dinero y por presupuesto.
- El 14% de los alumnos responde en una reunión con orgullo que estudia en ESIME-UC, un 29% responde con inseguridad y 57% miente y menciona otra institución.

### 3. \* Factores que propician el Divisionismo del Grupo C7M1.

Uno de los problemas más comunes en toda organización es la mala relación entre sus miembros y no puede escapar el salón de clases. Generalmente esta mala relación entre individuos debilita la cultura del grupo C7M1, el cual tiene muchas potencialidades de ser uno de los grupos más fuertes tanto en cultura, personalidad y valores, y es importante resaltar que esta mala relación (debilidad) se inicio desde los



primeros semestre y se acrecienta día con día provocando un distanciamiento muy fuerte entre los subgrupos ya formados.

Al identificar los factores que propician el distanciamiento podemos eliminar o minimizar las subculturas que se crearon, tomando los valores en común de cada subcultura y favorecer aquellos que propicien un tanto un buen entendimiento entre los individuos del grupo, como un ambiente de trabajo, que proporcionen motivación para el mejor aprovechamiento de las clases y de los conocimientos que se generan dentro de este. Se considera que los factores importantes en el divisionismo del grupo es la personalidad y competitividad de los subgrupos.

Los resultados provienen de 25 encuestas de 32 alumnos que es el total del grupo y son:

- 64% tienen personalidad agresiva y 12% pasiva.
- Existencia de 6 subgrupos con las características siguientes: uno con todos sus miembros con personalidad agresiva, cuatro en los que en la mayoría de sus integrantes predomina la personalidad agresiva y uno con todos sus miembros con personalidad pasiva.
- En el 50% del grupo es competitivo, un 33% es amigable y un 17% es neutro.
- Entre los subgrupos tenemos: competitivo; uno 100% , dos con el 70% y uno con 50%..., amigable; dos con 100%, dos con 30% y uno con 50%.

#### **4. \* La Idiosincrasia y su influencia en la formación de subgrupos dentro del Grupo C7M2.**

Durante la permanencia en la carrera de IC dentro del grupo C7M2, nos hemos percatado de que las interacciones entre los alumnos se mantienen constantes, es decir siempre se componen los equipos de

trabajo sobre cualquier actividad por los mismos integrantes. Esto se debe a que principalmente se toma como criterio de selección, la idiosincrasia del individuo y no su capacidad, lo cual reduce la eficiencia de dichos equipos, y limita el desarrollo de la capacidad de interacción del alumno, aspecto fundamental para la formación profesional.

La identificación de los distintos factores que han influido en el desarrollo de la idiosincrasia del Grupo C7M2 y analizar la manera en que estos afectan la interactividad de los alumnos en el grupo, para de este modo establecer bajo que condiciones sería posible tomar otros aspectos como criterio de selección y sobre todo sus posibles repercusiones.

Los resultados provienen de observación y recolección de datos mediante entrevistas semi-estructuradas a informantes claves del grupo, recalcando características biográficas, basándose en una guía de preguntas y además el entrevistador tuvo la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados y son los siguientes:

Se encontraron 5 subculturas:

- A: Subcultura afectada principalmente por la familia y religión, busca primordialmente que las personas allegadas a ellas compartan la misma religión y que los valores sean sagrados, el nivel socioeconómico no es parte fundamental en su búsqueda de amistades, aunque las amistades con las que más afinidad tienen son del mismo nivel económico y religión. Su círculo de amistades cercanas es mínimo, por lo anteriormente mencionado. Son personas altamente responsables y se demuestra lo dicho en las calificaciones obtenidas durante el curso de la carrera.
- B: El factor determinante en esta subcultura es la familia, y el nivel económico. Busca amistad y relación con personas de un nivel económico similar al suyo, puesto que tienen cierta restricción a algunos bienes, esto les afecta en cierto grado de desenvolvimiento, se sienten un poco retraídos al observar a personas con mejores

bienes, por lo tanto buscan obtención monetaria para solventar los gastos que exige la escuela, tanto pasajes y algo para comer, lo cual afecta un poco en sus calificaciones, puesto que el tiempo que tienen para estudiar es algo limitado, la religión no es factor clave en su vida ni las actividades extraescolares (ya que son esporádicas). Tienen una comunicación normal con sus familiares.

- C: Esta subcultura se conformó debido a que todos tienen las mismas posibilidades económicas, para ellos la familia es importante, no tanto la religión. Las amistades con las que tienen afinidad son aquellas que se desenvuelven en su mismo ambiente económico. Estas personas cuentan con suficiente tiempo para realizar sus actividades académicas, por lo tanto son personas responsables que cumplen bien con su trabajo, aunque se les dificulten algunas materias o temas salen a flote con entrega de trabajos.
- D: Subcultura afectado principalmente por la familia y la cultura, este grupo tiene la necesidad de juntarse con personas que tengan un nivel cultural parecido, necesitan compartir, debatir sus ideas y puntos de vista, tratan de crecer como personas, mientras mayor sea su nivel cultural, mayor es su felicidad. Por el contrario lo que menos les preocupa en sus amistades es el nivel económico, pues para ellos no son una prioridad los bienes materiales, tratan de evitar a aquellas personas que si tienen sobre todo un interés monetario, no por eso no conviven con ellos, buscan también la sencillez de las personas.
- E: Esta subcultura está afectada especialmente por la familia y las calificaciones, son personas bastante dedicadas al estudio, realizan actividades extraescolares, pero para estudiar aún más, por lo que su interrelación con sus demás compañeros de clase es casi nula. Para ellos lo primordial es la escuela y la familia, lo cual los lleva a sumergirse en su propio mundo, tratan de relacionarse con personas responsables ante todo. Su esfuerzo se ve reflejado en sus calificaciones y su desempeño escolar.

## 5. \*\*\*Comparación del Desempeño entre los grupos C7M1 y C7M2.

Existen ocasiones en las escuelas que hay grupos del mismo grado, con los mismos profesores y materias, y aún con estas semejanzas llegan a presentar una diferencia de desempeño entre grupos. Al no existir un mismo nivel de conocimiento de estos grupos, ocasiona conflictos para los alumnos en sus grados posteriores o bien para el desarrollo de aquellos que en su defecto se aproximen a ser egresados. El buen desempeño de un alumno en la escuela es: a) asistir a clases puntualmente, b) poner atención en el salón de clases, c) obtener conocimiento al presentar los trabajos y tareas en tiempo y forma, d) obtener una buena calificación en las materias (8, 9 y 10), e) estudiar fuera de las horas de clases, f) comprender, razonar y aprender lo expuesto por el profesor o alumnos expositores. Un buen desempeño escolar radica en una serie de hábitos que deben ponerse en práctica todos los días, a fin de que los resultados sean constantes y duraderos (entre ellos se resalta que el estudio y la tarea no deben realizarse inmediatamente después de llegar de la escuela, es mejor que el alumno descanse y tome sus alimentos antes de iniciar sus actividades extraescolares), diariamente el alumno debe hacer sus tareas y repasar lo que aprendió para consolidar su memoria, no dejar que pase un día sin hacerlo.

Los resultados son los siguientes:

- Promedio del desempeño del C7M1 de 81% y del C7M2 75%.
- El grupo C7M1 considera que un buen desempeño es: 30% comprender, razonar y aprender lo expuesto por el profesor o los alumnos expositores contra un 38% del C7M2.
- El C7M1 tiene un 22% en obtener conocimiento al presentar trabajos en tiempo y forma contra un 15% del C7M2.
- El C7M1 tiene un 16% en obtener una buena calificación contra un 4% del C7M2.

- El C7M1 tiene 12% tanto en poner atención en clase y estudiar fuera del horario de clase, contra un 20% y 12% respectivamente del C7M2.
- El C7M1 tiene un 8% en asistir a clases puntualmente contra un 11% del C7M2.
- El C7M2 evalúa su desempeño con un 69% en regular, 28% bueno y un 3% malo. Y el C7M1 considera un desempeño de 50% tanto regular como bueno.
- El C7M2 tiene un 73% en que casi siempre entregan sus trabajos o tareas en la forma en que se le piden, un 14% siempre, 7% poco, un 3% casi nunca y nunca y el C7M1 un 72% casi siempre y un 28 % en siempre.
- El C7M2 llega puntual a su clase de las 7 de la mañana en un 48% casi siempre, un 21% en siempre y poco, un 7% en nunca y un 3% casi nunca, en cambio el C7M1 tiene un 44% en casi siempre, 28% en siempre, 17% en poco y 11% casi nunca.
- El C7M2 tiene en la pregunta de si pones atención en tus clases un 62% en casi siempre, 31% poco y 7% siempre, en tanto que el C7M1 tiene un 61% en casi siempre, un 22% en siempre y un 17% en poco.
- El C7M2 en la pregunta de: si no puedes entrar a clases ¿preguntas que tema se vio en la misma? Tiene un 70% siempre, 10% tanto en casi siempre y poco, 7% en casi nunca y 3% en nunca, en cambio el C7M1 tiene un 66% siempre, 28% en casi siempre y un 6% en poco.
- El C7M2 en la pregunta de si estudias fuera del horario de clase? Tiene un 69% poco, 14% en casi nunca, 10% en casi siempre y 7% en siempre, en tanto el C7M1 tiene un 55% en casi siempre, 33% en poco, 6% tanto en siempre y casi nunca.
- El C7M2 en la pregunta de cuanto tiempo estudias fuera del horario de clase tiene un 48% de 1-2hs, un 41% 30 minutos y un 11% más de 2 hs., en tanto que el C7M1 tiene un 76% de 1-2 hs, y 12% tanto en 20 minutos como en más de 2 hs.

- El C7M2 tiene en la pregunta ¿realizas proyectos de investigación o cursos extraescolares relacionados con la carrera? Un 76% que dice no y un 24% que si, en tanto que el C7M1 tiene un 56% en no y un 44% en si.
  - El C7M2 en la pregunta ¿tus maestros son exigentes en sus materias que imparten? (aclarando que de 4 de las 5 materias, los dos grupos tenían los mismo maestros) tiene un 52% poco, un 28% casi siempre, un 14% nunca y un 3% en siempre y casi nunca, en tanto que el C7M1 tiene un 61% casi siempre, 28% en poco y 11% en siempre.
  - El C7M2 en la pregunta de ¿los maestros te enseñan realmente lo indicado en el temario de la materia? Tiene un 49% de casi siempre, un 31% de poco, 10% de casi nunca, 7% de nunca y 3% de siempre, en tanto que el C7M1 tiene un 72% de casi siempre, un 11% tanto en poco como casi nunca y 6% en siempre.
  - El C7M2 en la pregunta ¿del 5 al 10, que calificación le das al reflejo de tus calificaciones con el de tu conocimiento? Tiene un 35% ocho, 24% nueve, 21% siete, 10% cinco, 7% seis y 3% dos, en tanto que el C7M1 tiene 55% ocho, 17% siete, 11% tanto en seis y nueve y un 6% cinco.
  - El C7M2 en la pregunta de ¿tu crees que los maestros influyen en tu desempeño? Tiene un 76% que dice si y un 24% no, en tanto que el C7M1 tiene un 94% que dice si y un 6% que dice no.
6. \*¿El que un ingeniero carezca de bases pedagógicas es una de las causas de que no sea un buen facilitador del conocimiento?

La importancia en la solución de este problema radica en: se incrementaría el aprovechamiento académico, se despertaría un mayor interés de los alumnos para con las asignaturas, se contarían con las herramientas necesarias para una objetiva y eficaz obtención del conocimiento, se formarían ingenieros con conocimientos mejor cimentados, y se facilitaría el trabajo del profesor.

Se desarrolló la investigación usando encuestas entre los alumnos, donde se les preguntaba cuál de sus maestros era el mejor facilitador del conocimiento y cuál era el peor y evaluaran del 1 al 10 el desempeño de ciertas actividades que realiza el profesor y que ellos consideran importantes para que adquieran el conocimiento de una manera más eficiente. Las actividades que se evaluaron fueron las siguientes: planea su clase, escribe ordenadamente en el pizarrón, mantiene al alumno atento en clase, hace apuntes claros para dictar, elabora preguntas en clase, controla al grupo objetivamente, explica una duda.

Se tomaron a los profesores que tuvieran los puntajes más altos tanto de facilitador como de no facilitador y se les entrevistó, para conocer principalmente si habían tomado cursos pedagógicos, si conocía modelos de enseñanza, si era importante para él que sus alumnos entendieran.

Los resultados provienen de 100 encuestas y son los siguientes:

- La mayoría de los maestros que se consideraron facilitadores del conocimiento tienen más cursos pedagógicos, que los que no se consideraron como facilitadores.
- Los facilitadores del conocimiento conocen y aplican más y mejores técnicas de aprendizaje con los alumnos. Y contrariamente los no facilitadores solo les preocupa desarrollar bien su materia y no se interesan tanto por sus alumnos.
- Los no facilitadores del conocimiento han tenido problemas con sus alumnos a diferencia de los facilitadores que nunca han tenido quejas de sus alumnos.
- La principal característica de los facilitadores del conocimiento es el interés por el verdadero aprovechamiento del conocimiento en los alumnos.

### **7.\*\*\* Factores que intervienen para la obtención de calificaciones en cada una de las asignaturas que se imparten en el 7º semestre, en los alumnos del C7M1.**

La idea surge por la inquietud de saber, si los alumnos del grupo C7M1 tienen los mismos profesores y la misma oportunidad de aprendizaje, ¿por qué los alumnos del grupo C7M1 no obtienen las mismas calificaciones?.

En este trabajo se abordaran algunos de los factores que intervienen para la obtención de una calificación (los exámenes, participaciones, exposiciones, asistencias, tareas, prácticas así como las técnicas de estudio que utilizan los alumnos para presentar sus exámenes Departamentales.). Estos factores tienen un porcentaje dentro de cada una de las materias que tenemos en las diferentes asignaturas que se imparten en este semestre;

Se presentan a continuación solo los resultados:

#### **Técnicas de estudio**

Las técnicas de estudio son de gran importancia para los alumnos del grupo C7M1 por que estas sirven de apoyo al estudiar y por lo tanto obtener mejores calificaciones en los exámenes de cada materia que llevan. Esto nos lleva a realizar una encuesta con la finalidad de conocer que técnicas de estudio ocupan los alumnos del grupo C7M1.

Los resultados que arrojó esta encuesta fueron los siguientes:

- **Del 60% de los alumnos que utilizan los apuntes que el profesor les proporciona durante su clase:**

	Reprobaron	Aprobaron
Materia	%	%
Sistemas operativos	5	95
Teoría Control Digital	5	95
Administración de las I	0	100
Teoría de Información y	5	95
Teoría General de S.	10	90



- **Del 29% utilizan resúmenes; estos resúmenes los realizan en base a lo que el profesor les ha dado a lo largo del examen departamental; así como de la información que obtienen de libros y de Internet.**

	Reprobaron	Aprobaron
Materia	%	%
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital		100
Administración de las I		100
Teoría de Información y	10	
Teoría General de S.	10	

- **El 11% realizan cuadros sinópticos; estos los elaboran mediante los apuntes que el profesor ha dado a lo largo del examen departamental.**

	Reprobaron	Aprobaron
Materia	%	%
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital		100
Administración de las I		100
Teoría de Información y		100
Teoría General de S.	50	

De manera general **reprobaron** el:

- 17% una materia
- 6% dos materias
- 4% tres materias

**Periodicidad para estudiar.** Dentro de este tiempo que destinan para estudiar cabe mencionar que realizan tareas y trabajos de las materias.

- **Del 54% de los alumnos estudia diariamente menos de 30 minutos al día, utilizando**

### APUNTES

	Reprobaron	Aprobaron
Materia	%	%
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital	21	
Administración de las I		100
Teoría de Información y	21	
Teoría General de S.	14	

### RESÚMENES

	Reprobaron	Aprobaron
Materia	%	%
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital		100
Administración de las I		100
Teoría de Información y		100
Teoría General de S.	25	

### CUADRO SINÓPTICO

	Reprobaron	Aprobaron
Materia	%	%
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital		100
Administración de las I		100
Teoría de Información y		100
Teoría General de S.		100

- Del 46% de los alumnos en promedio estudia de 1 a 3 horas diariamente utilizando:

### APUNTES

	Reprobados	Aprobados
Porcentaje		
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital		100
Administración de las I		100
Teoría de Información y		100
Teoría General de S.		100

### RESÚMENES

	Reprobados	Aprobados
Porcentaje		
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital		100
Administración de las I		100
Teoría de Información y	17	
Teoría General de S.		100

### CUADRO SINÓPTICO

	Reprobados	Aprobados
Porcentaje		
Sistemas operativos		100
Teoría Control Digital		100
Administración de las I		100
Teoría de Información y		100
Teoría General de S.	100	

A continuación se darán a conocer las calificaciones finales del grupo C7M1 del 2do. Departamental de acuerdo a cada asignatura.

Calificación	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materia	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Sistemas operativos					2.8	11.4	8.5	17.1	28.5	31.4
Teoría Control Digital	2.8				5.7	22.8	51.4	8.5	5.7	2.8
Administración de las I						5.7	17.4	5.7	20	51.4
Teoría de Información y		5.7	2.8		2.8	11.2	28.5	5.7	20	22.8
Teoría General de S.				5.7	8.5	17.1	11.4	17.1	20	20

Son numerosas las técnicas de estudio que el alumno puede utilizar para obtener una mejor calificación pero las más utilizadas por el grupo C7M1 de la ESIME Culhuacán son en primer lugar, los apuntes; en segundo lugar, los resúmenes y; en tercer lugar, los cuadros sinópticos.

Estas técnicas de estudio como lo pudimos comprobar a través de la encuesta realizada, ayudan en gran medida al alumno a participar en su aprendizaje, así como a reforzarlo y desarrollarlo.

Al analizar la encuesta se puede notar con claridad que las técnicas utilizadas para la mayoría de los alumnos, son de gran beneficio y esto es reflejado en sus calificaciones; para los demás alumnos, la encuesta refleja que son estudiantes que no tienen una periodicidad en el estudio y/o la técnica utilizada por ellos no es la adecuada y que por lo tanto debe ser cambiada.

Pero no sólo la técnica de estudio interviene en la obtención de una calificación, sino otros factores importantes como la entrega de tareas, prácticas, la asistencia, trabajos de investigación, participaciones y exposiciones contribuyen en la obtención de una buena, regular ó mala calificación.

La mayoría de los alumnos, conforme a la encuesta, obtuvo buenas calificaciones; mientras que muy pocos alumnos obtuvieron regulares o malas calificaciones dentro del rango que ellos mismos establecieron.

Así, podemos concluir que aunque los alumnos del C7M1 por tener las mismas horas de clases y tener a los mismos maestros, no todos obtienen las mismas calificaciones ya que existen aspectos a parte de los mencionados, como las técnicas de estudio y factores, que dependerán de cada uno de ellos.

Sin embargo, para los alumnos es fundamental contar con profesores que sepan expresar y hacer llegar el conocimiento.

### **8. \* Ausentismo en Clases de los Alumnos del Grupo C7M2.**

El ausentismo es un problema real que se presenta en el grupo C7M2, lo consideramos como problema porque tiene los siguientes perjuicios tanto para el grupo como para los individuos.

Para el grupo: clase por vista, problemas para el desarrollo de trabajos o proyectos en equipo, modificación de tiempos y objetivos de la clase, falta de motivación.

Como individuo: pérdida de la continuidad de las clases, disminución en el desempeño, apuntes incompletos, falta de motivación, sanciones previstas en el reglamento, además de todos estos perjuicios, influye la formación del alumno que se habitúa a faltar en actividades programadas.

El ausentismo será analizado como el ausentismo físico, es decir el hecho de que el alumno que forma parte del grupo C7M2, no se encuentre en el lugar donde se imparte la clase, en su horario normal.

Tenemos ausentismo justificado, generalmente en las escuelas se permite faltar a los alumnos por ciertos motivos, casi siempre de carácter personal como muerte de un pariente, enfermedad, citas médicas que no se pueden fijar después del horario de clase, días de celebración religiosa. Normalmente estos casos son de corta duración.

Por el contrario existen casos de ausentismo que no son justificables y en estos casos, si deben de tomarse en consideración, ya que algunos de estos son de duración larga y en otros puede existir una formación de mal hábito, y

pueden ser quedarse en casa a cuidar a los hermanitos, perder el autobús, trabajar en un empleo, flojera.

Se realizó una investigación preliminar con el mismo grupo, puesto que la bibliografía no mostró mucha información en escuelas públicas nivel superior, para identificar factores que influyen en el ausentismo y se encontraron la flojera, enfermedad, desánimos, distancia, profesor, clase aburrida, quedarse dormido, se les hace tarde, problemas familiares y por desvelo a causa de un empleo.

Los resultados de la investigación fueron los siguientes:

1. Con respecto a motivos por los que han faltado a clase encontramos;
  - 47% flojera
  - 41% enfermedad
  - 44% clase aburrida
  - 31% distancia del hogar a la escuela
  - 31% se hace tarde por: tráfico, desayunar despacio, arreglarse, quedarse dormido.
  - 19% problemas familiares
  - 13% desánimo
  - 13% la personalidad del profesor
  - 9% motivos de trabajo
2. ¿El maestro es un factor que influya en el ausentismo?
  - 95% dijeron que sí.
3. ¿El tiempo en que tardas en llegar a la escuela es un factor importante para que faltes?
  - 38% dijo que no
  - 62% dijo que sí
4. ¿Cuáles son las hora de cada día de la semana en la que más faltas y por qué?

- 69% Las de 7 a 9 y las razones: no levantarse temprano, les dio flojera y/ o se les hizo tarde.

5. ¿De las cinco materias que actualmente llevas, enlístalas de manera en la que a la que más faltarías quede en primer lugar y menciona las razones?

- Administración en la ingeniería: se considera un mal profesor, materia de relleno, clase aburrida, además de que el día lunes toca de 7-9 y el viernes de 11 a 13.
- Teoría de control digital
- Teoría de información
- Sistemas operativos: profesor exigente, materia difícil, se pierde la secuencia al faltar.
- Teoría general de sistemas: maestra exigente, pasa lista, creen que aplica el reglamento, materia fácil de pasar.

6. ¿El dinero es un factor que influye en el ausentismo?

- 22% dijo sí
- 78% dijo no

7. Alumnos que asisten a clases en horario de:

- 33% de 7-9 hs
- 57% de 9-11 hs
- 59% de 11-13 hs

8. Asistencia por día

- 63% lunes
- 62% martes
- 46% miércoles
- 48% jueves
- 35% viernes

9. ¿Quiénes faltan más hombres o mujeres?

- No hay diferencia

La información recabada tiene el propósito de coadyuvar a la definición de los supuestos de las causas que provocan la reprobación, ya que al contrastar ésta contra los supuestos contruidos a partir de la observación de las posibles causas que están provocando alteraciones, representadas en nuestro caso, por el alto número de alumnos reprobados y el excesivo número de ETS, que se tomaron como indicadores de la parte correspondiente al proceso enseñanza – aprendizaje. Seleccionado como objeto de estudio, nos ayuda a delimitar, ajustar y precisar los supuestos a investigar, como se muestra en el esquema de la metodología utilizada.



## METODOLOGIA

El trabajo desarrollado en esta **investigación es exploratoria** (ya que no hay estudios de este tipo en la ESIME-UC), **no experimental** (ya que solo observamos los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos, sin manipular variables, de hecho no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos de estudio) **transeccional** (ya que se recolectan datos en un tiempo único, ya que tiene como propósito describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado) **correlacional y causal** (describen relaciones entre dos o más variables).

Descripción de la metodología utilizada para el presente trabajo, la cual se muestra en el esquema No 1.

### PASO 1

**Observar y registrar una situación o evento anómalo en el sistema o subsistema donde se labora:** Inasistencia de alumnos y profesores en las aulas de la carrera, en el horario de clases, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Percibir una situación y hacerla consciente.**
- **Verificar esta percepción:** Contrastando los hechos: horarios vs. ausencia de alumnos y profesores en las aulas.
- **Recabar información al respecto:** De forma directa con los involucrados tanto con alumnos y maestros de la clase correspondiente como con las autoridades, prefecto y jefe de carrera.
- **Organizar la información recabada:** Seleccionar y ponderar.
- **Analizar la información seleccionada y ponderada:** Tratar de explicar las causas que dan origen a esos sucesos y la posibilidad de relacionarlas

- **Concluir al respecto (establecer un juicio de valor del análisis).** Si existe una ausencia de alumnos y profesores en las aulas y que de forma cualitativa se presume como alta

## PASO 2

**Observar y registrar otros incidentes o alteraciones en el sistema o subsistema donde se labora:** Excesivos periodos de ETS y de alumnos que los presentan, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Percibir alteraciones de otros factores o variables del sistema:** Durante el periodo de exámenes ordinarios y a título de suficiencia (ETS), hay cambios de comportamiento de alumnos y profesores, una excesiva atención y tensión en el ambiente.
- **Atender el cambio repentino o periódico de los mensajes en el proceso de comunicación:** Conversación constante y repetida de la designación de profesores y salones para la presentación de los ETS, y el número excesivo de alumnos que presentaran los ETS.
- **Percibir anomalías en el uso de los recursos físicos del sistema:** Los salones se encuentran llenos de alumnos en los periodos de ETS y especiales.
- **Percibir anomalías en el rendimiento escolar de los alumnos:** Ausentismo, retardos, baja participación, en general una falta o baja incorporación y participación en el trabajo escolar, ya que el período de ETS coincide con el inicio del semestre.
- **Recabar información:** Respecto a los acontecimientos ya mencionados.
- **Organizar la información recabada:** Seleccionar y ponderar.

- **Analizar la información seleccionada y ponderada:** Tratar de explicar las causas que dan origen a esos sucesos y la posibilidad de relacionarlas.
- **Concluir al respecto (establecer un juicio de valor del análisis):** Existe una gran cantidad de oportunidades de ETS y de alumnos que los presentan.

### PASO 3

**Encontrar o corroborar posibles causas que están provocando dicha alteración en el subsistema estudiado:** La inasistencia de alumnos y profesores en las aulas de la carrera, en el horario de clases y excesivos periodos de ETS y de alumnos que los presentan, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Identificar subsistemas semejantes:** Carreras, escuelas y unidades de enseñanza superior del IPN.
- **Contrastar los eventos o procesos seleccionados del subsistema con los otros subsistemas semejantes identificados:** Los eventos mencionados en los pasos 1 y 2 en otras escuelas del IPN.
- **Identificar diferencias del proceso o evento que debieran ser semejante en los diferentes subsistemas del sistema:** El excesivo número de alumnos que se presentan a ETS y a ETS especiales, así como en número de estos últimos.
- **Organizar la información recabada:** Seleccionar y ponderar.
- **Analizar la información seleccionada y ponderada:** Tratar de explicar las causas que dan origen a esos sucesos y la posibilidad de relacionarlas.
- **Concluir al respecto (establecer un juicio de valor del análisis).**

#### PASO 4

**Acotar o enfocar una cierta realidad; seleccionar un aspecto, dentro del panorama de realidades o procesos:** Se seleccionó al alumno como sujeto de estudio, como una realidad y parte del Proceso Enseñanza Aprendizaje (PEA), cuya anormalidad se manifiesta por un alto número de reprobados, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Especificar el acontecimiento (expresar el valor asignado cualitativa o cuantitativamente):** El número tan alto de alumnos reprobados.
- **Identificar el proceso en el que se encuentra inmerso el hecho o evento:** En nuestro caso en el PEA: alumnos, profesores y programas, entre otros.

#### PASO 5

**Construir un supuesto de las causas que provocan la anormalidad:** El número tan alto de alumnos reprobados posiblemente se debe a criterios de selección de los alumnos, la desvinculación entre el trabajo que realizan los alumnos para apoyar a su familia y la carrera que estudian, sus deficiencias tanto económicas como alimentarias, la dificultad que tienen de administrar su tiempo, tendencias vocacionales y personales, entre otros, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Recabar información al respecto:** Con los alumnos de forma directa, tanto oral como por escrito.
- **Organizar la información recabada:** Seleccionar y ponderar
- **Analizar la información seleccionada y ponderada:** Identificar y clasificar someramente la diversidad de actividades de los alumnos.
- **Concluir al respecto:** Establecer un juicio de valor del análisis.

## PASO 6

**Afinar el supuesto de las causas que provocan la anormalidad:** Delimitar, ajustar y precisar el supuesto a investigar<sup>33</sup>, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Recabar información al respecto:** Bibliográfica, Estadística, de Orden Normativo, Documentos no publicados; Trabajos escolares entregados por los alumnos y dirigidos por la profesora Teresa de Jesús Monroy Ostría.
- **Organizar la información recabada:** Seleccionar y ponderar.
- **Analizar la información seleccionada y ponderada:** Identificar y clasificar de forma meticulosa la diversidad de actividades de los alumnos.
- **Concluir al respecto:** Establecer un juicio de valor del análisis.
- **Contrastar las supuestas causas contra la información recabada:** Las causas manifestadas en el paso 5 contra la información analizada, seleccionada y ponderada para éste paso.

<sup>32</sup> En nuestro caso se eliminaron:

- Los criterios de selección de los alumnos, ya que no existe una definición clara de los criterios y perfiles de selección, ya que el único criterio que predomina es el de la calificación del examen de admisión.
- La desvinculación entre el trabajo que realizan los alumnos para apoyar a su familia y la carrera que estudian. Primeramente se habían considerado porque se supone que un trabajo relacionado con su carrera podría servir de apoyo a sus estudios y viceversa. Sin embargo al profundizar el análisis nos encontramos con la dificultad de definir el significado y el grado de la existencia de relación trabajo-escuela, por lo que se consideró el criterio de indagar si el tiempo dedicado al trabajo influye o no en la reprobación, dejando para un futuro el estudio de la vinculación trabajo-carrera contra reprobación.

Y se incluyen otros tales como:

- Sexo, edad, procedencia escolar
- Relaciones interpersonales
- Expectativas de la carrera
- Tiempo y Actividades no escolares de las que dispone el alumno (trabajo, religiosas, idioma inglés, sociales)
- Tiempo y tipo de transporte utilizado para ir a la escuela
- Otros

## PASO 7

**Construir una primera aproximación del instrumento de valoración:** Cuestionario exploratorio con preguntas abiertas<sup>34</sup>, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Transformar las supuestas causas en indicadores o variables:** Las causas definidas en el paso 6 transformarlas en indicadores que sean observables.
- **Seleccionar los indicadores o variables:** Los indicadores o variables que cumplan con el mayor grado de representatividad de las posibles causas y de mejor observabilidad.
- **Agrupar los indicadores o variables seleccionados:** Con el propósito de reducir lo más posible el número de preguntas y poder hacer más manejable la información a recabar.
- **Transformar los indicadores o variables en preguntas.**
- **Seleccionar aquellas preguntas<sup>35</sup>(anexo 8) que proporcionaran mayor y mejor información para su análisis posterior:** Se redujo a cinco preguntas, haciendo más manejable la información por recabar.

---

<sup>34</sup> Preguntas abiertas. No delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por el cual el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito. Por otro lado son útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta información es insuficiente. Y también sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento.

<sup>35</sup> Las preguntas abiertas que conformaron el cuestionario fueron:

- a. Escuela de procedencia
- b. Tiempo de transporte de casa a la escuela
- c. Tiempo de transporte de la escuela a la casa
- d. Nombrar las materias reprobadas durante el tiempo que ha estado estudiando la carrera
- e. Indicar las causas por las que a reprobado cada materia
- f. Proporcionar sugerencias para que en su caso evite la reprobación
- g. En caso de que no haya reprobado, indicar cuales han sido sus estrategias para aprobar.

- **Ordenar en el cuestionario<sup>36</sup> las preguntas seleccionadas.**
- **Poner el encabezado del cuestionario:** En el que se debe incluir el objetivo del mismo, instrucciones de llenado, agradecimiento, el nombre de la institución que apoya la investigación.

## PASO 8

**Aplicar cuestionario a la muestra seleccionada:** Se entregó y se dieron las instrucciones de llenado en un tiempo máximo de 15 minutos y se recogió a dos días posteriores, en el mismo horario de la asignatura, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Definir la unidad de análisis:** Los alumnos del turno matutino de la carrera de IC.
- **Delimitar la población<sup>37</sup> que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados.**
- **Definir el tamaño de la muestra:** Todos los alumnos del 7° semestre del turno matutino de la carrera de IC, muestra no probabilística.
- **Elegir el momento y lugar de aplicación del cuestionario:** En un solo día, en el horario de clase de la asignatura Teoría General de Sistemas<sup>38</sup>.

## PASO 9

---

<sup>36</sup> La técnica usada será el cuestionario, cuidando su estructuración, ya que en este momento el cuestionario se conforma como una técnica o instrumento, que surge con una serie de preguntas que corresponden a los indicadores del diseño de investigación, tiene que ser elaborado de tal manera que registre la información necesaria para la verificación de las hipótesis, y que al mismo tiempo, registre también, una serie de informaciones que están vinculadas al agente informador y que nos ayuden a centrar el contexto social de una manera objetiva.

<sup>37</sup> En nuestro caso los alumnos del turno matutino de la carrera de IC, del 7° semestre de la carrera, siendo que la carrera consta de 9 semestres, se escogió a los que habían cursado la mayor parte de las materias de la carrera y que aun estuvieran asistiendo regularmente y los del 9°. No cumplen la última característica

<sup>38</sup> Se seleccionó la asignatura de Teoría General de Sistemas debido a que es la que presenta el porcentaje más alto de asistencia.

**Evaluar el cuestionario:** Interpretar los resultados, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Identificar las dimensiones cualitativas y cuantitativas de las variables investigadas:** Escuelas de procedencia, tiempos de transportación, número de materias reprobadas y sus nombres, etc.
- **Encontrar patrones generales de respuesta y darles nombre.**
- **Organizar la información recabada:** Listar los nombres de los patrones generales de respuesta de forma descendente según la frecuencia de incidencia
- **Ponderar los nombres de los patrones generales de respuesta en función de su frecuencia de incidencia.**
- **Analizar la información ponderada:** Tratar de explicar las causas que dan origen a esos sucesos y la posibilidad de relacionarlas.
- **Concluir al respecto:** Establecer un juicio de valor del análisis.

## PASO 10

**Construir el instrumento de valoración:** El cuestionario con preguntas cerradas<sup>39</sup>, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Transformar las supuestas causas en indicadores o variables<sup>40</sup>:** Las causas definidas en el paso 6 transformarlos en indicadores que sean observables.

<sup>39</sup> Pregunta cerrada. Contienen categorías o alternativas de respuesta que han sido delimitadas, es decir se presentan a los sujetos las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o incluir varias alternativas de respuesta.

<sup>40</sup> Tomando en cuenta los resultados de las investigaciones antes expuestas y la experiencia personal adquirida a través de la docencia y de la indagación de las actividades que realizan en la semana los alumnos, consideramos que las variables que se deben tomar en cuenta para nuestra investigación son las siguientes: sexo, edad, estado civil, horario y tipo de alimentación, tiempo y forma de transportación a la escuela y



- **Transformar los indicadores o variables en preguntas cerradas.**
- **Transformar los nombres de los patrones generales:** Seleccionados en el paso 9 en preguntas cerradas.
- **Seleccionar aquellas preguntas que proporcionaran mayor y mejor información para su análisis posterior.**
- **Compensar;** Para disminuir la limitación de las preguntas cerradas, hubo necesidad de elaborar más preguntas que sondearan los matices de los indicadores a que apuntan.
- **Ordenar en el cuestionario las preguntas seleccionadas y compensadas.**
- **Poner el encabezado del cuestionario:** En el que se debe incluir el objetivo del mismo, instrucciones de llenado, agradecimiento, el nombre de la institución que apoya la investigación.

## PASO 11

**Pilotear cuestionario<sup>41</sup> (anexo 9):** De forma autoadministrada<sup>42</sup>, con un tiempo aproximado entre la entrega y recolección del cuestionario de 30 minutos, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Definir la unidad de análisis:** Los alumnos del turno matutino de la carrera de IC.

---

viceversa, la procedencia del nivel medio superior, el número de horas que duermen, que ven televisión, que dedican a estudiar, si trabajan, si realizan otras actividades, la vocación hacia la carrera y la autoestima.

<sup>41</sup> Cuestionario piloto o prueba piloto del instrumento de medición: Se aplica a personas con características semejantes a las de la muestra o población objetivo de la investigación. En esta prueba se analiza si las instrucciones se comprenden y si las preguntas o ítems funcionan adecuadamente. Los resultados se usan para evaluar la confiabilidad y de ser posible la validez.

<sup>42</sup> Autoadministrada: Cuando el cuestionario se proporciona directamente a los respondientes quienes lo contestan sin intermediarios y las respuestas son marcadas por ellos

- **Delimitar la población piloto<sup>43</sup> que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados.**
- **Definir el tamaño de la muestra y momento de aplicación:** 10% de alumnos de la carrera de IC turno matutino que estuvieran a nuestro alcance.

## PASO 12

**Hacer las correcciones detectadas<sup>44</sup> en cuanto a sintaxis, ortografía y facilidad de comprensión para construir el cuestionario<sup>45</sup> o encuesta<sup>46</sup> por aplicar, para lograr lo anterior fue necesario:**

- **Evaluar<sup>47</sup> el Cuestionario Piloto:** En interpretación de las preguntas y observaciones hechas por los encuestados.

<sup>43</sup> En nuestro caso los alumnos del turno matutino de la carrera de IC

<sup>44</sup> Una vez piloteada la aplicación del cuestionario y recabada y analizada la información, sirvió para tomar en cuenta aspectos que habíamos minimizado o descuidado, para descubrir errores de formulación, pulir enunciados, especificar términos, subdividir preguntas muy globales, descubrir constantes, eliminar aspectos poco relevantes, etc., y también para ir viendo en una primera aproximación, la frecuencia de las respuestas habituales y en este momento ya se pudo elegir el formato de cuestionario que más se adaptó al contenido de nuestro objeto de estudio.

<sup>45</sup> Ver el cuestionario en anexo 9

<sup>46</sup> cuando un cuestionario se aplica a nivel masivo, suele denominarse encuesta

<sup>47</sup> Como se sabe todo cuestionario debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez.

La confiabilidad de un cuestionario se refiere al grado en que su aplicación repetida produce iguales resultados, en nuestro caso el cuestionario cumple con este requisito basado tanto en los resultados del cuestionario piloteado y el aplicado, así como en las observaciones de las actividades diarias de los alumnos. La validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Kerlinger (1979, p.138) plantea la siguiente pregunta respecto a la validez: ¿Está midiendo lo que cree que está midiendo? Si es así su medida es válida; si no, no lo es. La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia (Wiersma, 1986; Gronlund, 1985): evidencia relacionada con el contenido, evidencia relacionada con el criterio y evidencia relacionada con el constructo

La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en que la medición representa al concepto medido.

La validez de criterio establece la validez de un instrumento de medición comparándola con algún criterio externo. Este criterio es un estándar con el que se juzga la validez del instrumento. Entre más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez del criterio será mayor. Si el criterio se fija en el presente, se habla de validez concurrente (los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto del tiempo).

## PASO 13

**Aplicar cuestionario:** De forma autoadministrada, con un tiempo aproximado entre la entrega y recolección de la encuesta de 30 minutos, para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Definir la unidad de análisis:** Alumnos
- **Delimitar la población<sup>48</sup> que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados**
- **Definir el tamaño de la muestra:** A todos los alumnos del turno matutino de la carrera de IC, muestra no probabilística.
- **Elegir el momento<sup>49</sup> y lugar de aplicación del cuestionario:** En un solo día, en el horario de clase de la carrera de IC entre 7 a 13 horas en los salones de clases correspondientes.

## PASO 14

**Evaluar el cuestionario: interpretar los resultados,** para lograr lo anterior fue necesario seguir la siguiente secuencia:

- **Identificar y describir los resultados obtenidos cualitativos y cuantitativos de las variables investigadas:** Escuelas de

---

La validez de constructo se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos o constructos que están siendo medidos. Un concepto o constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de una teoría o esquema teórico.

Entre mayor evidencia de validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo tenga un instrumento de medición; éste se acerca más a representar la variable o variables que pretende medir. En nuestro caso el cuestionario cumple con el requisito de validez como lo demuestran los resultados obtenidos.

<sup>48</sup> Alumnos del turno matutino de la carrera de IC de la ESIME-UC.

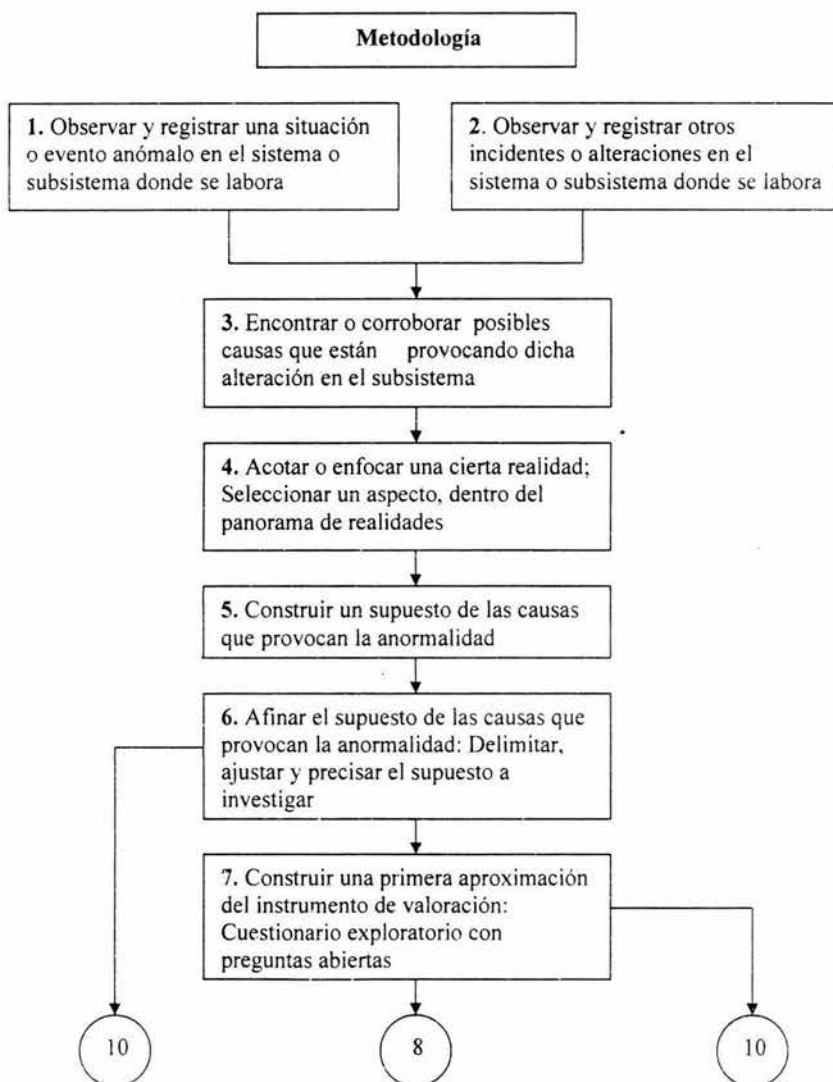
<sup>49</sup> El cuestionario fue aplicado el día viernes 24 de octubre de 2005 de las 7 a las 13 horas, en horas de clase y/o examen, se escogió ese día porque era el segundo día de presentación de exámenes departamentales y se pensó que cubriría sino a toda a la mayoría de la población.

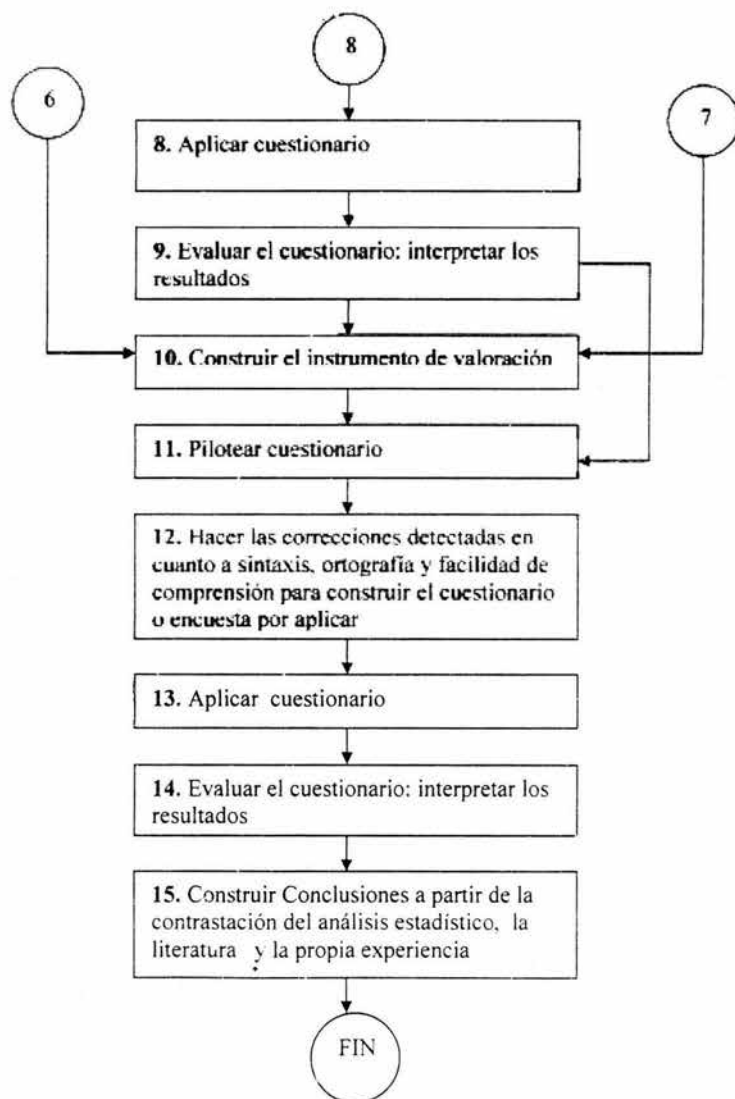
procedencia, estado civil, vivir con, desayunar antes de ir a la escuela tiempos de transportación, número de horas promedio que duermen diariamente, etc.)

- **Trabajar estadísticamente las respuestas:** Obtener frecuencias, estratificar respuestas y preguntas, para relacionar las diferentes variables, construir gráficos.
- **Analizar la información trabajada estadísticamente:** Tratar de explicar las causas que dan origen a esos sucesos y la posibilidad de relacionarlas.
- **Concluir al respecto:** Establecer un juicio de valor del análisis.

## PASO 15

**Construir Conclusiones a partir de la contrastación del análisis estadístico, la literatura y la propia experiencia.**





El interés de esta investigación es la identificación de algunos factores que más influyen en el índice de reprobación de los alumnos del turno matutino de la Carrera de Ingeniería en Computación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica unidad Culhuacán, perteneciente al área de Ingeniería y Ciencias Físico- Matemáticas, del Instituto Politécnico Nacional.

Llegar a disponer de un buen conocimiento de la forma en la que condicionan las variables sociofamiliares y personales el rendimiento discente es, pues, crucial, no sólo para explicar tal rendimiento, sino también con el fin de que la ESIME-UC: pueda promover programas dirigidos a influir tanto en el medio como en la personalidad de sus alumnos y esté en condiciones de diseñar formas de tratamiento educativo que aprovechen las posibilidades y limiten los efectos negativos del entorno y de los rasgos de los alumnos.

Y ésta es, precisamente, la finalidad de esta investigación: dar a conocer, a quienes tienen responsabilidades a la hora de hacer efectivo el aprendizaje, información relevante y científicamente fundamentada relativa a las variables sociofamiliares y personales, así como escolares que determinan la eficacia y la eficiencia del trabajo escolar, para que los alumnos reciban el tratamiento formativo que más y mejor se ajuste a los requerimientos que imponen el éxito escolar, cualquiera que sean su procedencia social, étnica, cultural, etc., y sus cualidades físicas, intelectuales y afectivas.

En el presente proyecto se parte del SUPUESTO de que dentro de los factores que más influyen en el índice de reprobación de los alumnos del turno matutino de la Carrera de Ingeniería en Computación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán, del Instituto Politécnico Nacional, son los siguientes:

- ◆ Criterios de selección de los alumnos.
- ◆ El mayor índice de reprobación de los alumnos de primeros años, puede deberse a la procedencia de los estudios de nivel medio superior.
- ◆ La desvinculación entre el trabajo que realizan los alumnos para apoyar a su familia y la carrera que estudian, así como el horario en que lo desarrollan.

- ◆ Sus deficiencias tanto económicas como alimentarias de los alumnos.
- ◆ La dificultad que tienen para administrar su tiempo.
- ◆ Tendencias vocacionales y personales.

La construcción del cuestionario representa un trabajo en sí mismo dentro de todo el proceso de investigación.

El cuestionario aplicado es el siguiente:





10. Tu procedencia de Nivel Medio Superior (NMS) es:  
 Vocacional                       Colegio de bachilleres     otro  
 Preparatoria universitaria     Bachillerato tecnológico  
 Bachillerato pedagógico     CCH
11. Tipo de escuela de NMS:     pública     privada     ambas
12. Modalidad educativa NMS:  Escolarizada     Abierta
13. Tus estudios de NMS los cursaste en el distrito federal     sí     no
14. El número de horas promedio que duermes diariamente es:  
 5 ó menos     6     7     8     9     10 ó más
15. El número de horas promedio diario que ves televisión es:  
 1 ó menos     2     3     4     5     6 ó más
16. El número de horas promedio diario que dedicas a realizar tus tareas escolares es:     1 ó menos     2     3     4     5     6 ó más
17. El número de horas promedio diario que dedicas a estudiar son:  
 1 ó menos     2     3     4     5     6 ó más
18. ¿Trabajas?:  no  
  
 sí    de  lunes a viernes     lunes a sábado     todos los días  
 fines de semana
19. ¿Cuántas horas promedio al día trabajas?  2     4     6     8     10
20. ¿Qué otras actividades realizas cotidianamente ?  
 deportes                       religiosas     sociales                       estudiar inglés  
 servicio social     prácticas profesionales                       otras
21. La carrera de ingeniería en Computación (IC) fue tu primera opción  
 sí                       no
- 22.- La carrera de IC cubre tus expectativas:  sí     no
- 23.- ¿Te sientes orgulloso de tu carrera?     sí                       no

24.- ¿Te sientes orgulloso de Pertener al Instituto Politécnico Nacional?  
 sí  no

25.- Tanto el Acervo bibliográfico como el servicio de la Biblioteca de la ESIME-UC es adecuado:  sí  no

26.- En el Nivel Superior has reprobado alguna materia:  sí  no  
 SI TU RESPUESTA FUE SI, MARCA CON UNA X LAS CAUSAS POR LAS CUALES HAS REPROBADO

1	Salud de familiares	
2	Relaciones interpersonales con la familia	
3	Económicos de la familia	
4	Duelo familiar	
5	Salud personal	
6	Relaciones interpersonales	
7	Económicos personales	
8	Duelo personal	
9	Falta de tiempo por exceso de trabajo	
10	Falta de tiempo de estudio	
11	Falta de tiempo por desorganización	
12	Por inasistencia a clases	
13	Por impuntualidad a clases	
14	Por exceso de tareas en el semestre	
15	Por exceso de tareas extracurriculares	
16	Falta de motivación a la vida	
17	Falta de motivación a la materia	
18	Falta de atención a clases	
19	No me gusta la asignatura	
20	Pereza mental	
21	Apatía	
22	Predisposición a reprobación	
23	Bases deficientes de Nivel Medio Superior (NMS)	
24	Bases deficientes de nivel superior (NS)	
25	Deficiencia en la integración de conocimientos de NMS	
26	Deficiencia en la integración de conocimientos de NS	
27	Exceso de confianza	
28	Falta de didáctica de los profesores	
29	Relaciones interpersonales con los profesores	
30	Inasistencia frente a grupo de los profesores	
31	No se cubrió el 100% del temario	
32	Los temas son tratados superficialmente	
33	Cambio de sistema del NMS a NS	
34	Cambio de turno	

## IV RESULTADOS Y SU ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y PROPUESTA

En este capítulo presentaremos los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los alumnos del turno matutino de la Carrera de ingeniería en Computación de la ESIME-UC., para la identificación de algunos factores que más influyen en el índice de reprobación.

Los resultados de cada pregunta se presentan en forma de gráficas, empezando por la población en general y seguido de las poblaciones de aprobados y reprobados, haciendo referencia a ésta última, así como su análisis.

Presentamos las conclusiones de esta investigación, así como los aportes que proporciona a nivel particular como general.

Por último presentamos una propuesta emanada de los resultados y conclusiones de nuestra investigación, de los hallazgos, de la experiencia personal como docente y de la Teoría Psicológica Sociocultural de Vigotsky (en el ámbito educativo se centra en la transmisión de los contenidos escolares, es decir de los saberes culturales y que adjudica una gran importancia a la construcción social y se considera que la intervención del maestro es fundamental para el aprendizaje).

Para Vigotsky<sup>1</sup>, desde el comienzo de la vida humana el aprendizaje esta relacionado con el desarrollo, ya que es un aspecto necesario y universal del proceso de desarrollo de las funciones psicológicas culturalmente organizadas y específicamente humanas, el camino del desarrollo del ser humano está, en parte, definido por los procesos de maduración del organismo del individuo de la especie humana, pero es el aprendizaje lo que lo posibilita el despertar de procesos internos de desarrollo que no tendrían lugar si el individuo no estuviese en contacto con un determinado ambiente cultural. En otras palabras, el hombre nace provisto de ciertas características propias de la especie (por ejemplo, la visión por medio de dos ojos, que permite la percepción tridimensional, o la capacidad de recibir y procesar información auditiva), pero las llamadas funciones psicológicas superiores, aquellas que incluyen la conciencia, la intención, planificación, las acciones voluntarias y deliberadas, dependen de procesos de aprendizaje. El hombre es miembro de

---

<sup>1</sup> Castorina, J. A., Ferreiro, E., Kohl, M. y Lerner D. Piaget-Vigotsky: Contribuciones para replantear el Debate. Paidós Educador. México. 2000. pág. 47-49.

una especie para cuyo desarrollo el aprendizaje desempeña un papel central, especialmente en lo que respecta a esas funciones superiores, típicamente humanas.

En la construcción de los procesos psicológicos típicamente humanos es necesario establecer relaciones interpersonales: la interacción del sujeto con el mundo se establece por la mediación que realizan otros sujetos. Del mismo modo que el desarrollo no es un proceso espontáneo de maduración, el aprendizaje no es solo el fruto de una interacción entre el individuo y el medio; la relación que se da en el aprendizaje es esencial para la definición de ese proceso, que nunca tiene lugar en el individuo aislado. El término ruso que utiliza Vigotsky para este proceso significa proceso de enseñanza-aprendizaje y siempre incluye al que aprende, el que enseña y la relación entre ambos.

La idea de un proceso que involucra tanto a quien enseña como a quien aprende no se refiere necesariamente a las situaciones en las que hay un educador físicamente presente. La presencia de otro social puede manifestarse por medio de los objetos, de la organización del ambiente, de los significados que impregnan los elementos del mundo cultural que rodea al individuo. De este modo, la idea de “alguien que enseña” puede concretarse en objetos, sucesos, en situaciones o en formas de organización de la realidad y en la propia lengua, que es un elemento fundamental de este proceso.

Por otro lado, cuando el aprendizaje es, sí, un resultado deseable de un proceso deliberado, explícito, intencional, la intervención pedagógica es un mecanismo privilegiado. Y la escuela es el lugar por excelencia donde se desarrolla el proceso intencional de enseñanza-aprendizaje: es una institución creada por la sociedad letrada para transmitir determinados conocimientos y formas de actuar en el mundo; por definición, su propósito involucra procesos de intervención que conducen al aprendizaje. A diferencia de las situaciones informales en las que el niño aprende por estar inmerso en un ambiente cultural formador, en la escuela el profesor – así como otros agentes pedagógicos- es una persona real, físicamente presente ante el que aprende, con la función explícita de intervenir en el proceso de aprendizaje – y por lo tanto de desarrollo-, provocando avances que no ocurrirían de forma espontánea.

Sintetizando las relaciones entre desarrollo y aprendizaje, podemos decir, en primer lugar, que ambos están íntimamente relacionados dentro de un contexto cultural que le proporciona la “materia prima del funcionamiento psicológico, el individuo cumple su proceso de desarrollo movido por

mecanismos de aprendizaje accionados externamente. Por otra parte, aunque en la relación del individuo con el medio los procesos de aprendizaje tienen lugar en forma constante, cuando es éste existe la intervención deliberada de otro social, enseñanza y aprendizaje comienzan a formar parte de un todo único, indisociable, que incluye al que enseña, el que aprende y la relación entre ambos.

Esta propuesta propone para disminuir el índice de reprobación, acciones a corto, mediano y a largo plazo, para aplicarse tanto a los maestros, alumnos como a la administración.

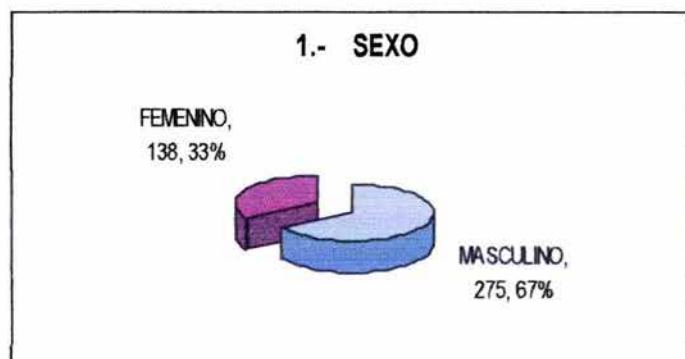
Ya que para lograrlo debemos ver la problemática como una totalidad, de forma integral en todos y cada uno de sus elementos, para corregir o modificar nuestros objetivos y no como una parte que solo implique a los alumnos.

## RESULTADOS Y SU ANÁLISIS

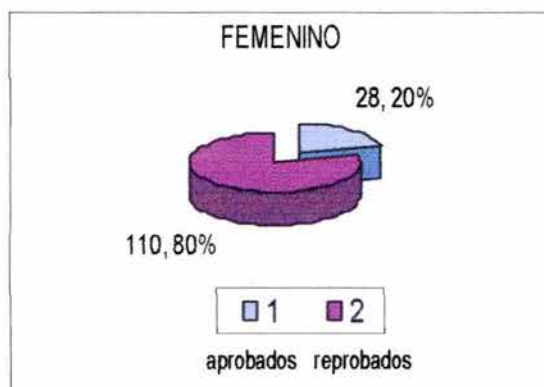
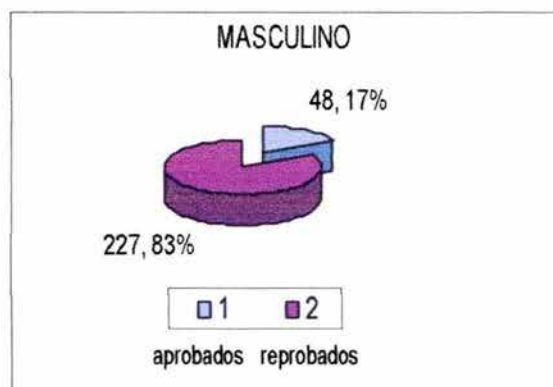
### RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO

Con respecto a las preguntas:

1.- Sexo



De la población total de encuestas tenemos que un 67% pertenece al sexo masculino y un 33% al sexo femenino



Y del total de la población masculina tenemos un 83% de reprobados y del total de la población femenina un 80%.

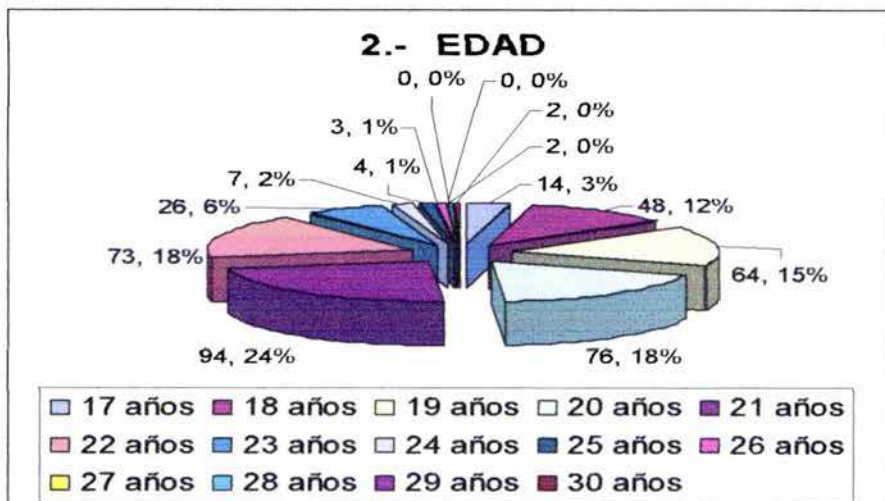
ANÁLISIS: De la población total tenemos que es similar al de la población de alumnos de la Carrera de Computación en el período 1-2004 (agosto-diciembre 2003) turno matutino es de 449 con 292 alumnos sexo masculino y 157 alumnos sexo *femenino* dando un porcentaje respectivamente de 65% y de 35%, por lo que podemos decir que las encuestas representan a la población estudiantil, ya que la variación es mínima.

Lo que si se observa, es que es muy alto el porcentaje de reprobados 82%, esto también nos puede indicar que casi la totalidad de la población ha reprobado cuando menos una materia en el curso de su carrera.

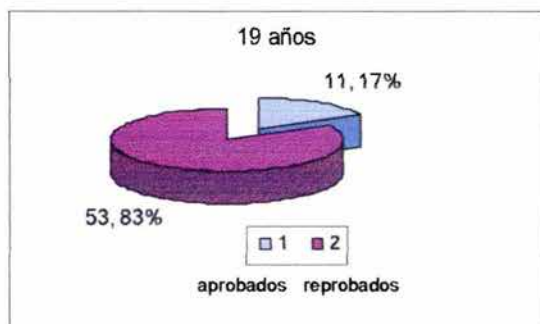
Con respecto al sexo de los alumnos no hay diferencia, la reprobación es casi igual tanto en hombres como en mujeres.



## 2.- Edad



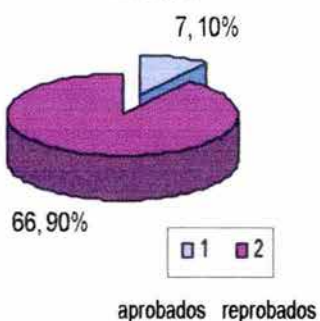
De la población total tenemos que hay un 24% con 21 años de edad, 18% con 20 años, siguiéndole con un 18% los de 22



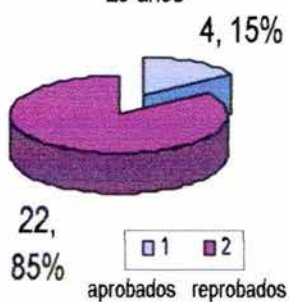
21 años



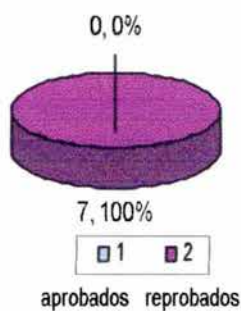
22 años



23 años



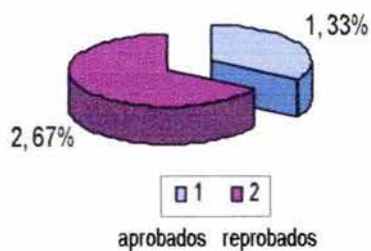
24 años

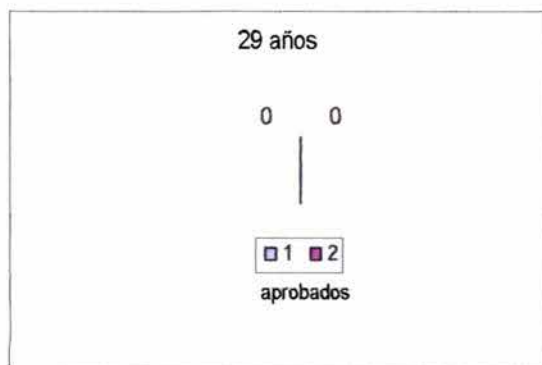
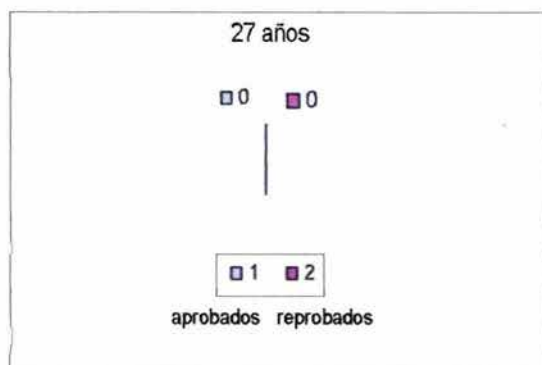


25 años



26 años



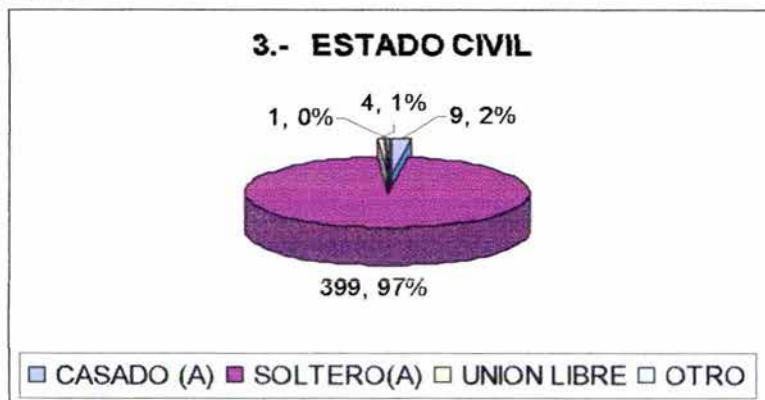


Con respecto a la edad, se observa que el porcentaje más alto de reprobados está en los 24 años (100%) 22 años (90%), siguiendo los de 23 (85%) y 19 (83%).

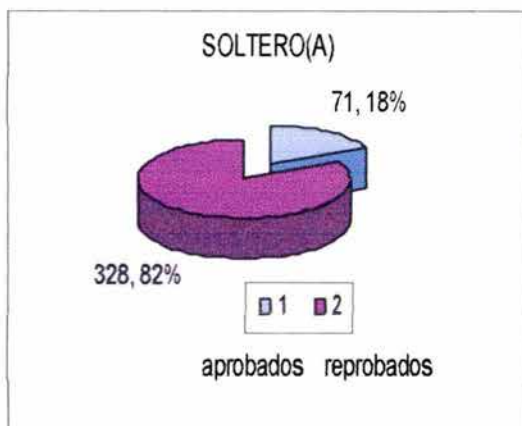
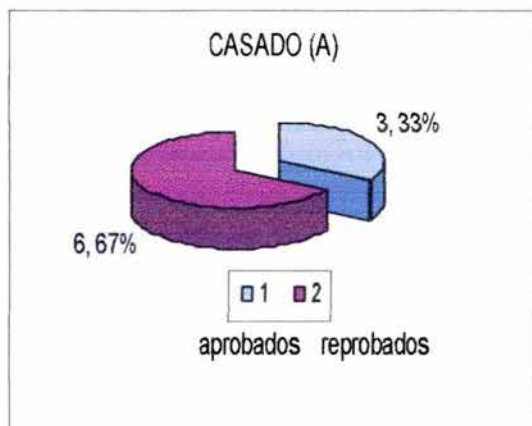
**ANALISIS:** Los porcentajes más altos de reprobación se presenta en la población de 24, 22, 23, esto se puede deber a que estos alumnos están en los últimos semestres por lo que se suman las materias reprobadas de los semestres anteriores y probablemente por que han repetido semestre o se han dado de baja temporalmente los que tienen 24 años y no porque sean los de esa edad los que más reprobaban.

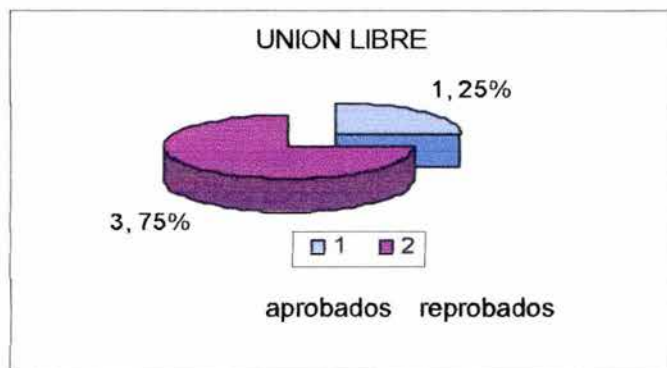
En cuanto a los de 19 años tal vez sea el índice de reprobación alto debido al cambio de ciclo escolar.

## 3.- Estado civil



De la población total tenemos un 97% de solteros, con un 2% de casados, un 1% en unión libre.



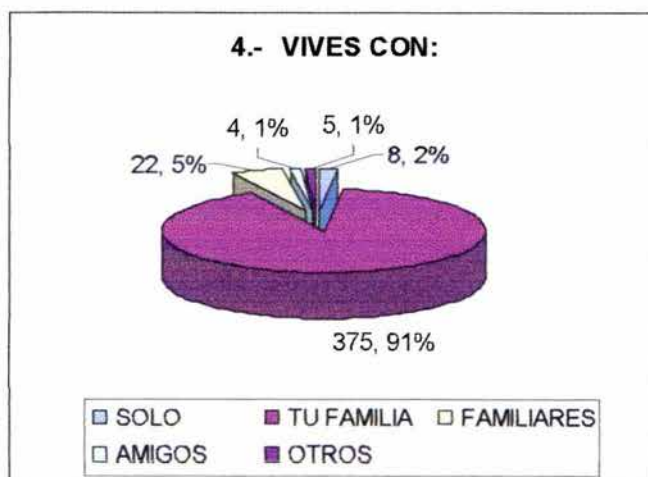


El estado civil demuestra, que de la población de reprobados, reprueban más los solteros (82%), le siguen los de unión libre (75%) y hasta el último los casados (67%).

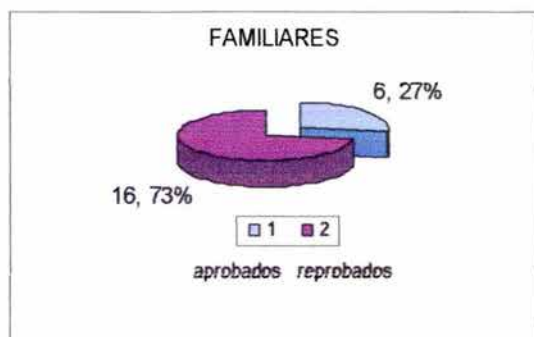
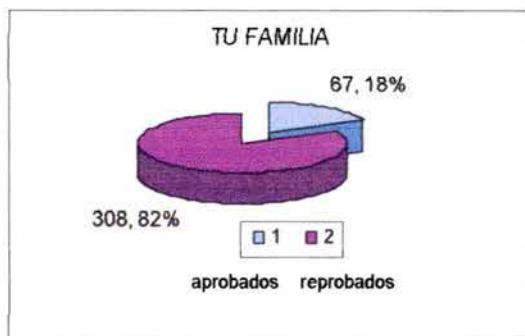
**ANALISIS:** Estos datos tienen que relacionarse con otros, ya que partimos de supuestos de que los estudiantes solteros tienen menos problemas, que los casados o los que tienen unión libre.

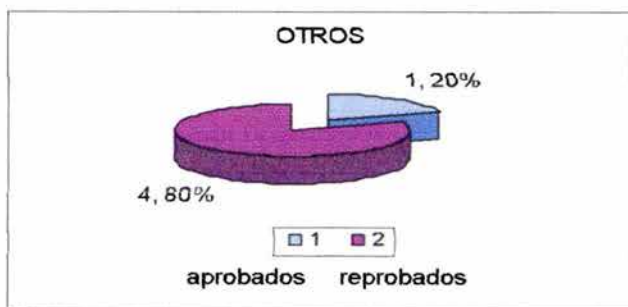
Y con respecto de los casados y los de unión libre, puede deberse a la incertidumbre de su relación.

## 4.- Vives con



De la población total tenemos que el 91% se encuentra en aquellos estudiantes que viven con su familia, le siguen los que viven con familiares con un 5%, tenemos a los que viven solos con un 2%.





El porcentaje más alto de reprobación está en aquellos que viven con amigos con un 100%, seguidos de los que viven con su familia en un 82%, luego los que viven con otros con un 80%.

**ANÁLISIS:** El índice de reprobación más alto lo encontramos con aquellos que viven con sus amigos, esto se podría deber a que socializan mucho, es decir muchas fiestas poca escuela, una gran irresponsabilidad, poco apoyo entre ellos o mal encausado, o la suma de más factores.

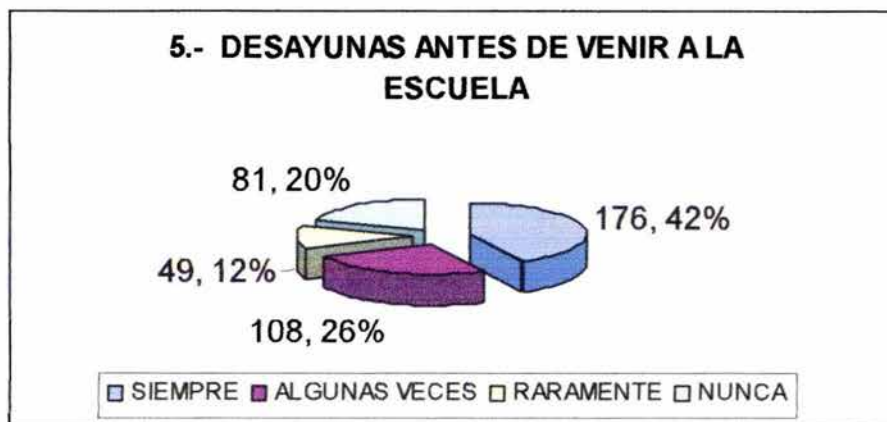
Por lo general podemos decir que los alumnos solteros son los que viven con su familia, por lo tanto esta pregunta la puedo relacionar con la anterior, los solteros en su mayoría son hijos de familia no tienen responsabilidad de sostener el hogar o de contribuir en un alto grado a la economía de la misma y dentro de sus únicas obligaciones estarían: ser un alumno regular o un buen estudiante, pero pudiera ser que no tienen buenas relaciones interpersonales con sus familiares o un espacio para dedicarse a estudiar o carecen de otros medios que conlleven a ser un buen estudiante o también ya que lo tienen todo su responsabilidad al estudio es mínima.

También se consideran a los casados y a los de unión libre como aquellos alumnos que viven con su familia, por lo que la reprobación se puede deber al exceso de responsabilidades.

En aquellos estudiantes que viven con otros la reprobación se puede deber a la falta de integración de los que viven juntos, poco espacio, falta de apoyo académico.

Por todo lo anterior sería interesante e importante profundizar más a fondo en otro estudio que es lo que pasa.

5.- ¿Desayunas antes de venir a la escuela?



De la población total de alumnos tenemos que el porcentaje más alto de reprobación es de 42% y se encuentra en aquellos estudiantes que siempre desayunan, seguidos por aquellos de algunas veces con un 26%, luego los que nunca 20% y finalmente los que raramente con un 12%.



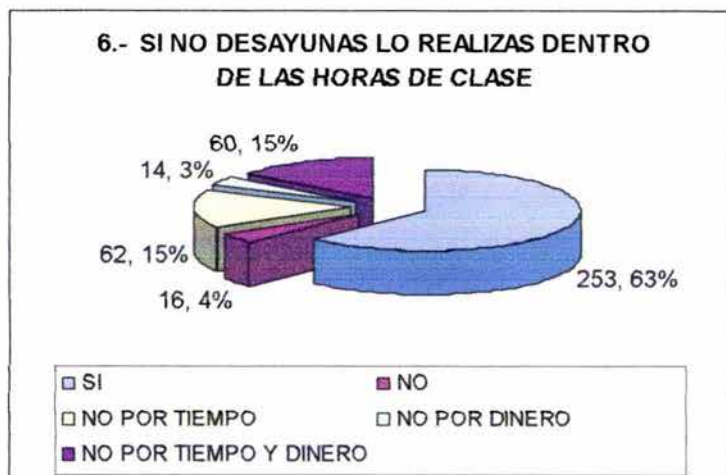


De la población de reprobados tenemos el porcentaje más alto 90% en aquellos estudiantes que raramente desayunan, seguido por aquellos que nunca desayunan con un 85.% y un 82% en aquellos que desayunan algunas veces, y los que desayunan siempre con un 77%.

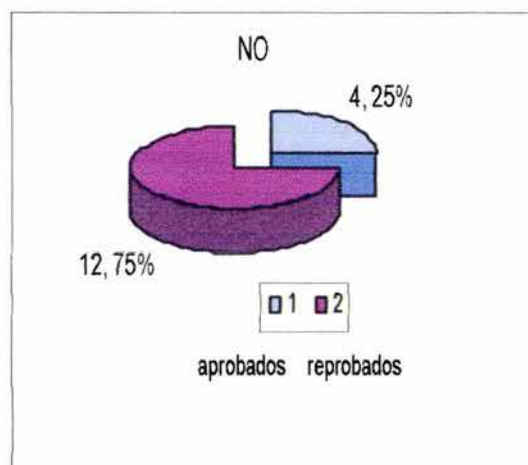
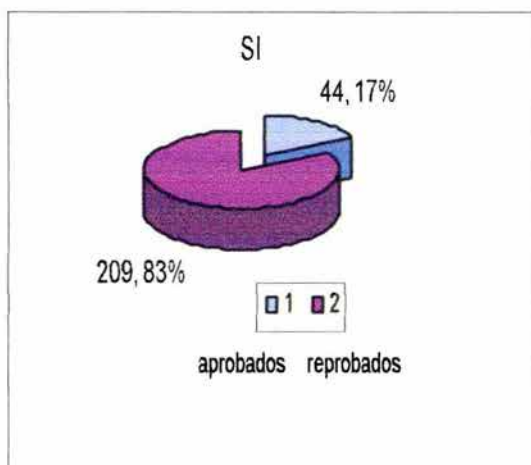
**ANÁLISIS:** Algunos autores como C. Muñoz Izquierdo<sup>1</sup> insisten en el efecto real del estado nutricional de los alumnos sobre su desempeño, opinan que hay que tener en cuenta que el proceso que determinaba el éxito o fracaso del alumno era multifactorial, que la falta de alimentos distrae a los alumnos en sus horas de clase o que no les permite desarrollar sus capacidades intelectuales, y esto se puede confirmar en nuestro caso ya que tenemos un 53% dentro de los alumnos aprobados de la población total, pero que pasa con aquellos que desayunan siempre, la reprobación se puede deber al tipo de desayuno.

<sup>1</sup> Olivares, C. A., Díaz, G.R. Ibarrola, M. y Muñoz, I.C. Factores determinantes en el Aprovechamiento Escolar. Memoria del Symposium de Investigadores en Educación. Cocoyoc. Morelos. Diciembre 1978. pág. 17-41.

6.- Si no desayunaste antes de venir a la escuela, lo realizas dentro de tus horas de clase.



De la población total tenemos un 63% que si desayuna y el resto que no distribuyéndose de la siguiente manera: 15% no desayuna por tiempo, 15% no desayuna por tiempo y por dinero, 4% que no y un 3% por dinero.

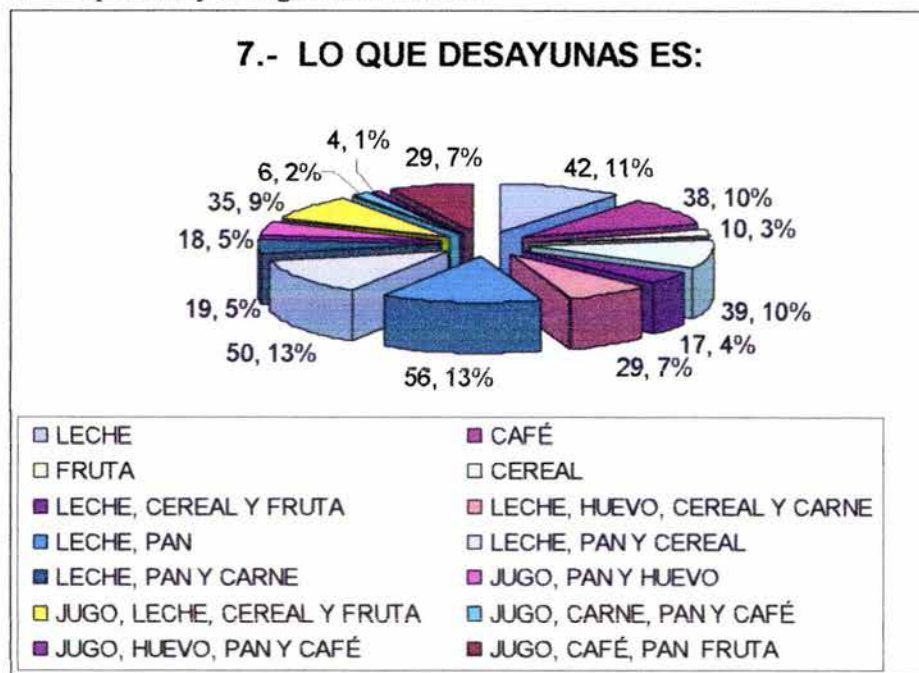




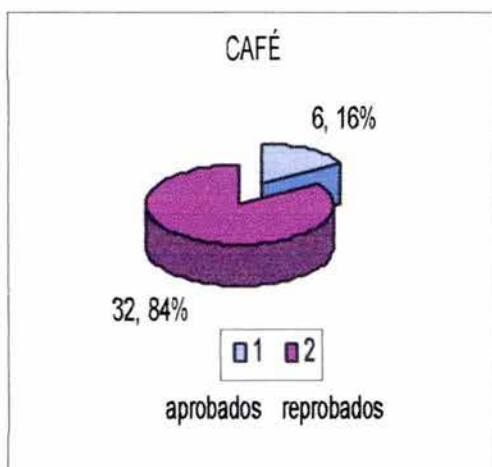
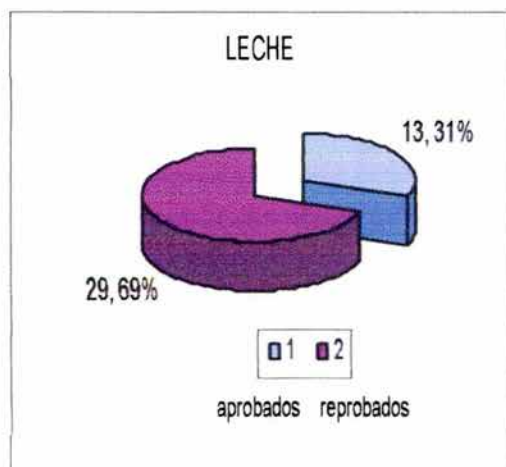
De la población de reprobados tenemos que el porcentaje más alto 89% pertenece a aquellos que no desayunan por tiempo, seguido por aquellos que si desayunan con un 83% y un 75% de aquellos que no lo hacen por tiempo y por dinero.

**ANÁLISIS:** Estas respuestas nos confirman lo importante que es la alimentación para desarrollar nuestras actividades eficientemente, pero nos queda la duda con respecto a que pasa con los que desayunan, probablemente la siguiente pregunta nos de la respuesta, es decir lo que desayunan no es suficiente para cubrir sus requerimientos alimenticios.

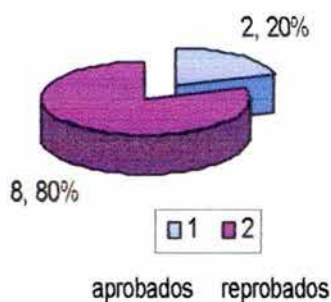
## 7.- Lo que desayunas generalmente es.



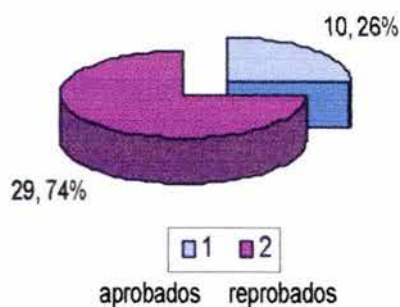
De la población total tenemos que lo que desayunan leche y pan es un 13%, junto con aquellos que desayunan leche pan y cereal, posteriormente aquellos que desayunan solamente leche 11%, seguido con un 10% de los que toman cereal, los que toman café con 10%, y los que toman jugo y huevo con un 1%



FRUTA



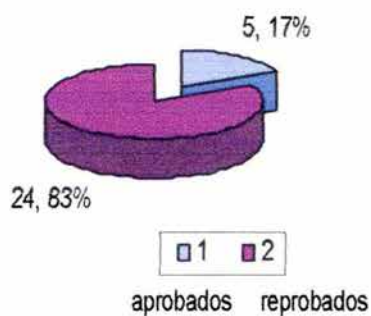
CEREAL



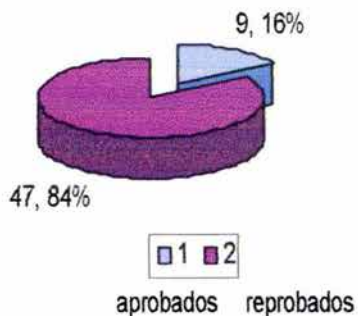
LECHE, CEREAL Y FRUTA



LECHE, HUEVO, CEREAL Y CARNE



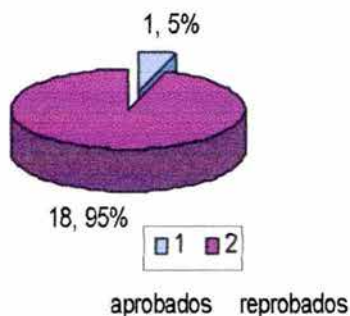
LECHE, PAN



LECHE, PAN Y CEREAL



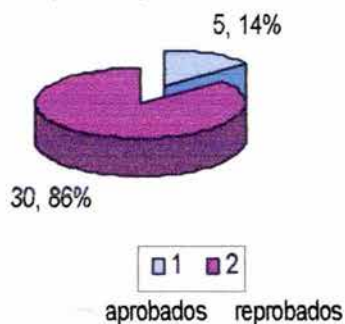
LECHE, PAN Y CARNE



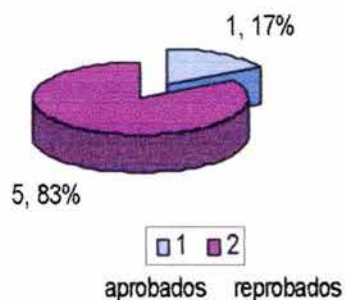
JUGO, PAN Y HUEVO



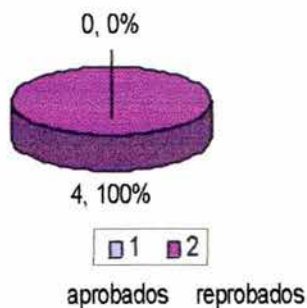
JUGO, LECHE, CEREAL Y FRUTA



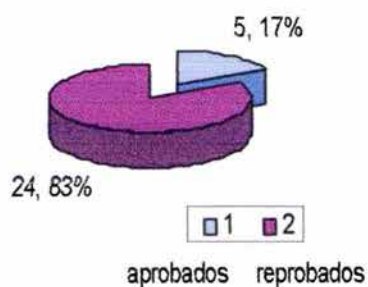
JUGO, CARNE, PAN Y CAFÉ



JUGO, HUEVO, PAN Y CAFÉ



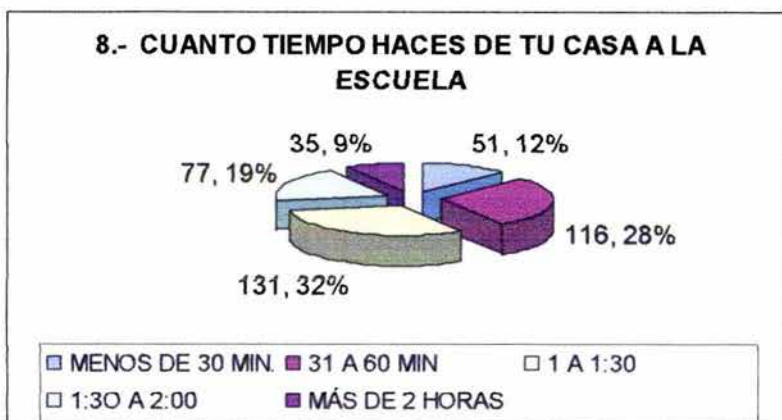
JUGO, CAFÉ, PAN FRUTA



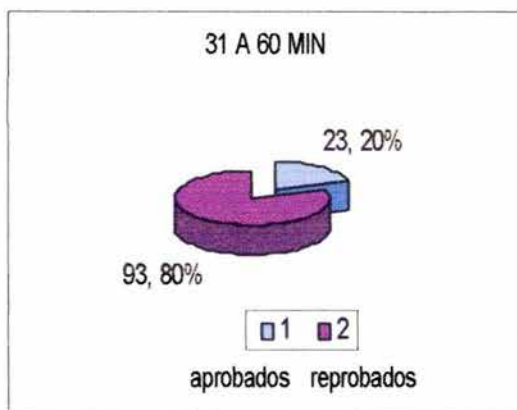
De la población de reprobados tenemos un 100% que toman jugo, huevo, pan y café, un 95% de aquellos que solo toman leche pan y carne.

ANÁLISIS: Si se sigue analizando parece que la alimentación no es un factor importante, aunque si lo es, ya como observamos en la pregunta 5 los alumnos que no desayunan son un 57% y de la pregunta 6 son un 38%. Por lo que en esta pregunta se suman los que desayunan siempre, aquellos que algunas veces, los que lo hacen raramente y los que no desayunan, aunado que los que desayunan con más abundancia y variedad son los menos y aquellos que desayunan más ligero son los más. Por lo que es necesario ampliar en un futuro el estudio de este rubro.

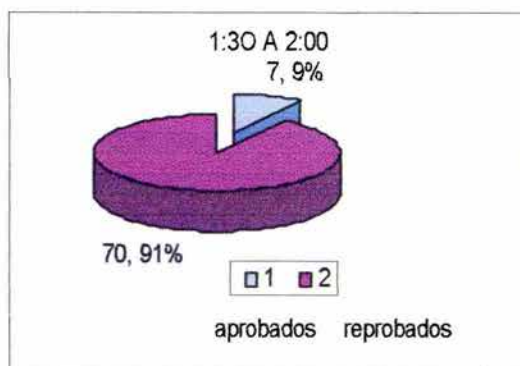
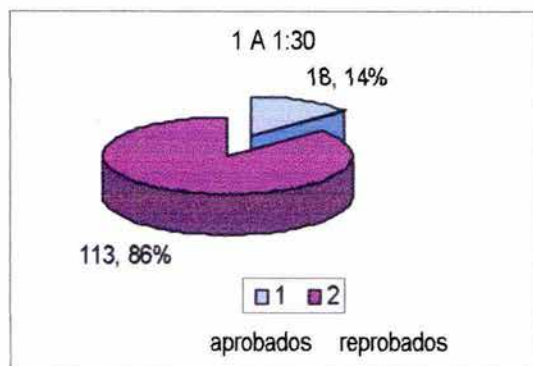
## 8.- Cuanto tiempo haces de tu casa a la escuela



De la población total tenemos que el porcentaje más alto es de 32% que realizan de 1 a 1.30 h., seguido por un 28% de los que hacen de 31 a 60 minutos, posteriormente tenemos un 19% de 1.30 a 2 horas, 12% de los que hacen menos de 30 minutos y por último los que hacen más de 2 horas con un 9%.





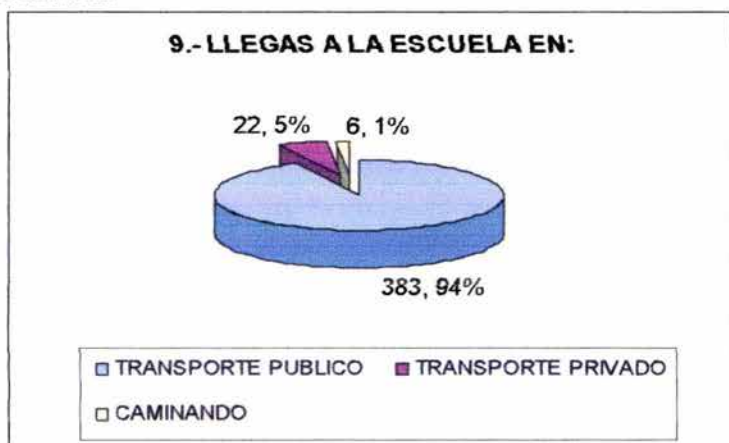


El porcentaje más alto de alumnos reprobados de un 91% lo encontramos en aquellos que hacen de 1.30 a 2 h., siguiéndole los de 1 a 1.30 con 86%, posteriormente con un 80% los de 31 a 60 minutos y con un porcentaje similar de 69% los extremos los de más de 2 horas y los de menos de 30 minutos.

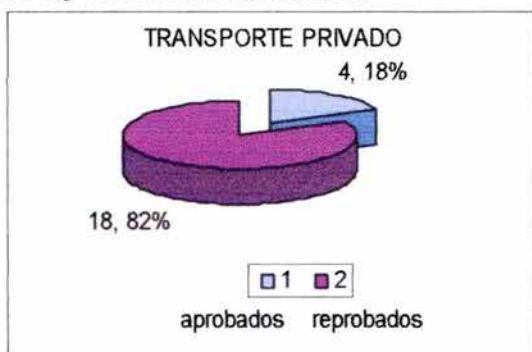
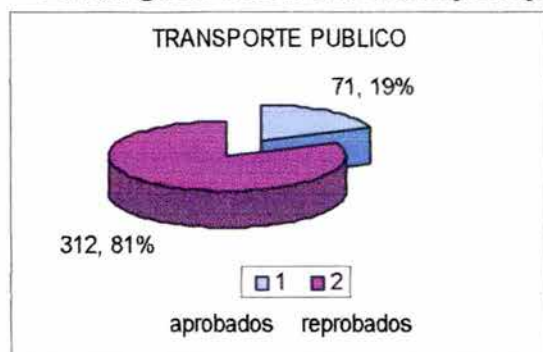
ANÁLISIS: De 1.30 a 2 horas y de 2 ó más horas, multiplicado por dos nos da entre 3 y 4 horas o más, solamente de transporte diario si solo se dirige de la casa a la escuela y viceversa, lo que es mucho tiempo comparado con las 6 horas de permanencia “obligatoria” en la escuela y este tiempo de transporte es desgastante en una ciudad como la nuestra, ya que se puede aumentar el tiempo debido a contratiempos y provocar angustias o estrés aunado a que no sabemos si este transporte es directo (puede ser más relajado) o hay que cambiar una o varias veces para llegar a su destino (más activo). Y decimos que para estar a las 7 h. tomando clase hay que salir de la casa a las 5 ó 5.30 h. y levantarse con un tiempo suficiente para cubrir sus necesidades. Con este horario se puede estar violentando su ciclo biológico, sin olvidar que se puede llegar tarde y que todo esto puede repercutir en su escolaridad. Además que disminuyen el tiempo que puede dedicar a otras actividades.

De los que hacen menos de 30 minutos podemos decir que no tienen los problemas anteriores, pero que tienen exceso de confianza por el tiempo que hacen para llegar a la escuela y no administran bien su tiempo (y se les hace tarde para llegar puntualmente a sus clases con las respectivas repercusiones).

## 9.- Llegas a la escuela



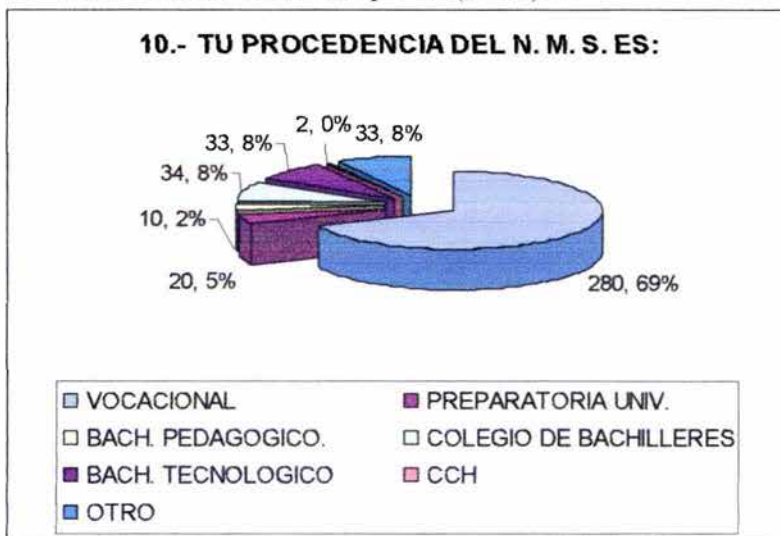
De la población total tenemos que el transporte público es el más usado con un 93%, seguido con un 5% el transporte privado y con un 2% caminando.



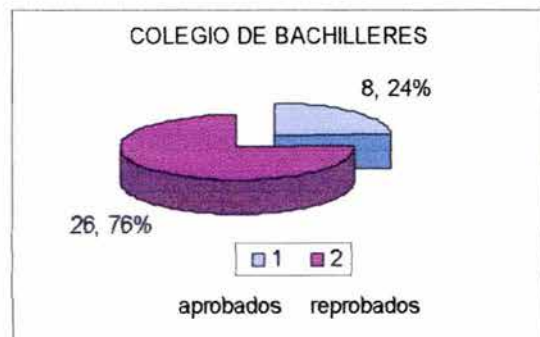
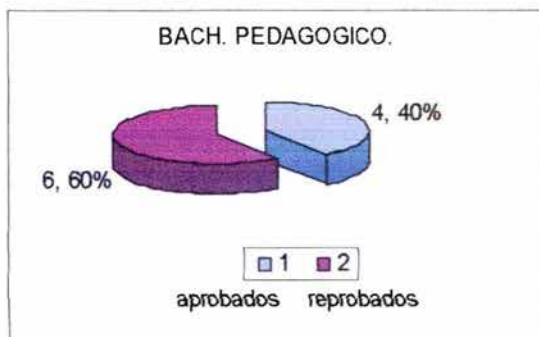
De la población de reprobados tenemos un porcentaje muy similar en las diferentes variedades que van del 81% al 83%.

**ANÁLISIS:** No hay predominancia por algún modo de transporte, por lo que se debe descartar si se produce estrés y en que magnitud, cuando se maneja, se camina o se observa como maneja otro y el ambiente que los rodea.

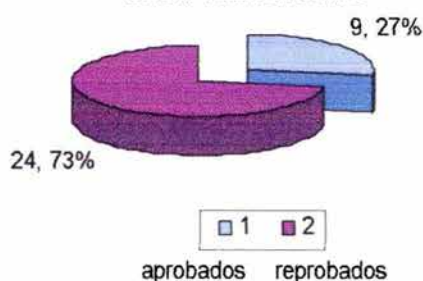
## 10.- Tu procedencia de Nivel Medio Superior (NMS) es



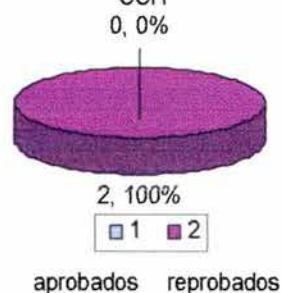
De la población total tenemos un 69% que su procedencia de NMS es la vocacional, seguido de colegio de bachilleres con un 8%, posteriormente bachillerato tecnológico y otros con un 8%, de preparatoria con un 5%, de bachillerato pedagógico con un 2% y 0% de CCH.



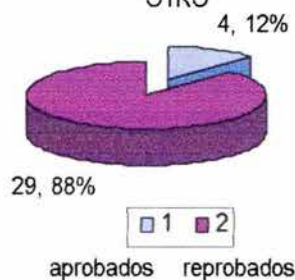
BACH. TECNOLÓGICO



CCH



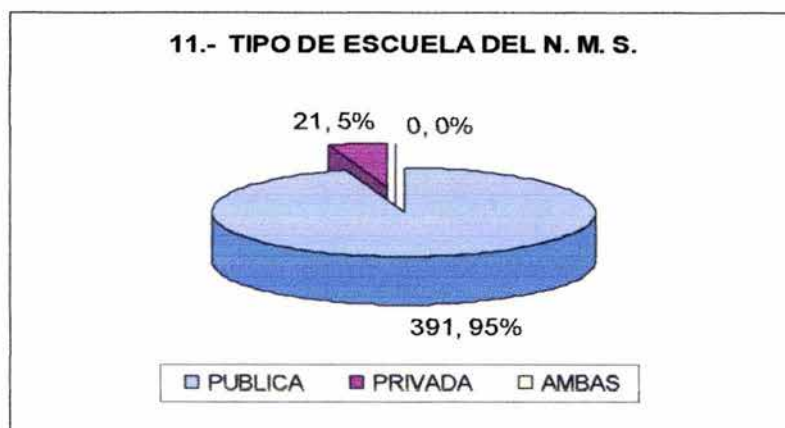
OTRO



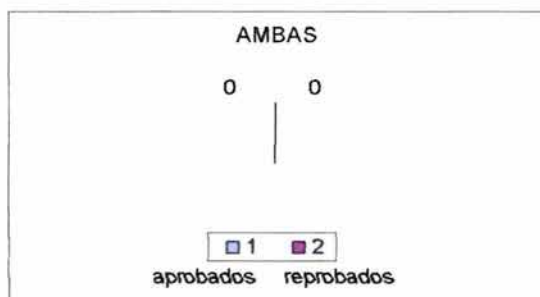
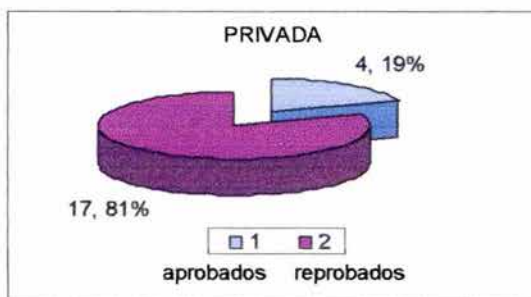
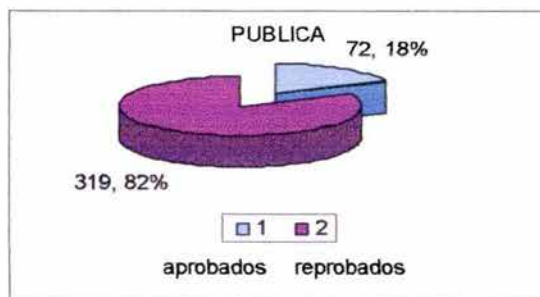
De la población de reprobados tenemos que un 100% provienen de CCH, seguido 88% que proviene de otras instituciones, un 84% viene de vocacional, un 77% proviene de colegio de bachilleres, 75% de preparatoria, 73% de bachillerato tecnológico y un 60% de bachillerato pedagógico.

**ANÁLISIS:** Probablemente la reprobación se debe al plan de estudios del CCH, pero casi se iguala con las otras instituciones, lo que nos indica que pueden existir otros factores, pero sin descuidar que la población de otras instituciones es muy baja comparada con la de la vocacional.

## 11.- Tipo de escuela de NMS



El 95% de la población total proviene de escuela pública con un 5% de procedencia de escuela privada.

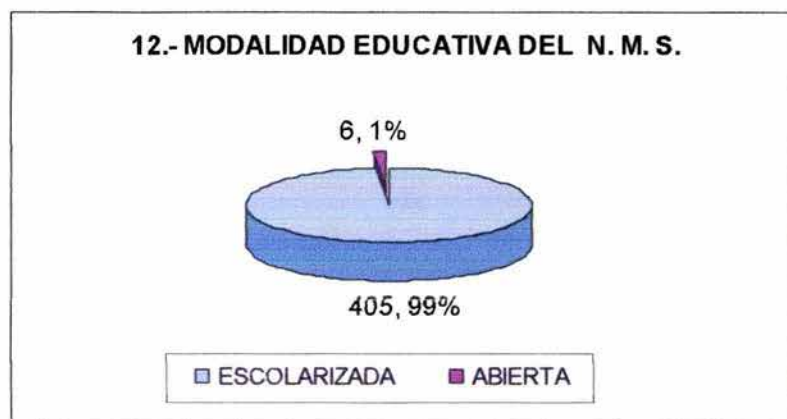


En la población de reprobados tenemos un porcentaje muy similar de 82% pública y 81% privada.

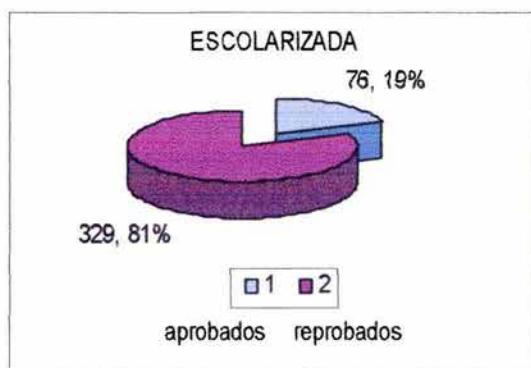
ANÁLISIS: No hay diferencia entre el tipo de escuela de procedencia de Nivel Medio Superior.



## 12.- Modalidad Educativa NMS



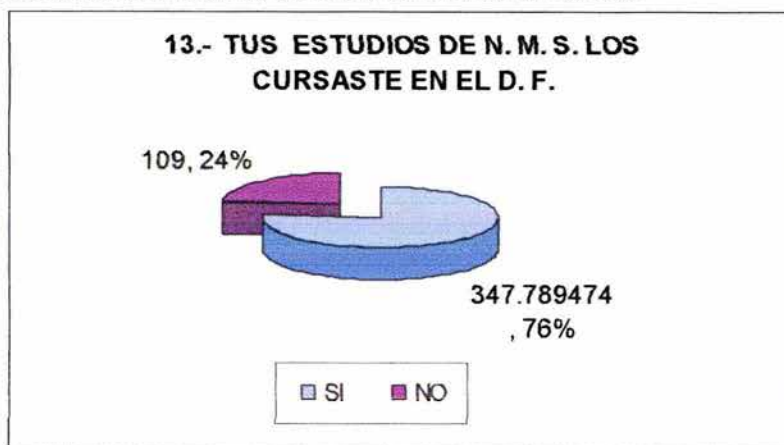
De la población total tenemos que el 99% proviene de modalidad escolarizada y el 1% abierta.



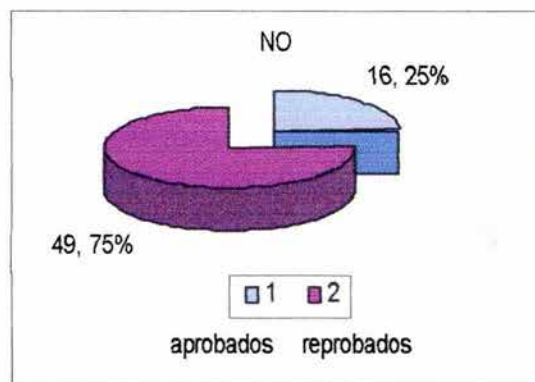
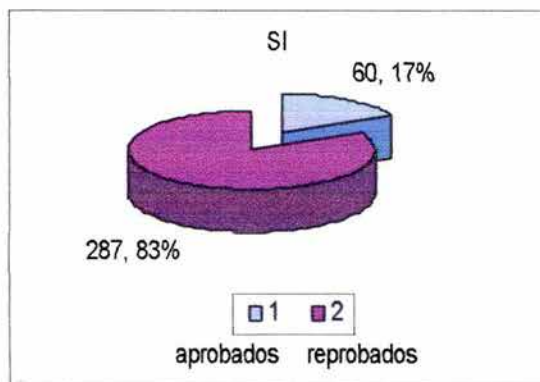
De la población de reprobados tenemos el 100% en la modalidad abierta y un 81% en la modalidad escolarizada.

**ANÁLISIS:** Estos resultados de 100% nos indican la formación educativa que tienen los estudiantes y podríamos decir que no tienen los conocimientos suficientes del nivel medio y que les cuesta más trabajo asimilar los de nivel superior. Y en cuanto a la modalidad escolarizada se podría decir lo mismo por una parte, ya que provienen de diferentes instituciones con diferentes planes de estudio e insuficientes y por otra que hay otros factores diferentes a la modalidad educativa.

### 13.- Tus estudios de NMS los cursaste en el distrito federal



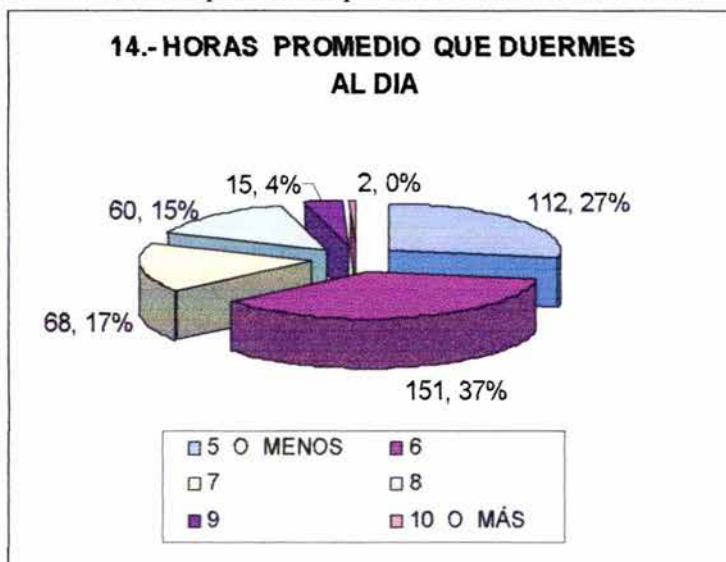
De la población total El 76% de los alumnos cursaron el NMS en el distrito federal y 24% fuera de el.



De la población de reprobados tenemos que el 83% cursó su NMS en el distrito Federal y el 75% no lo hizo.

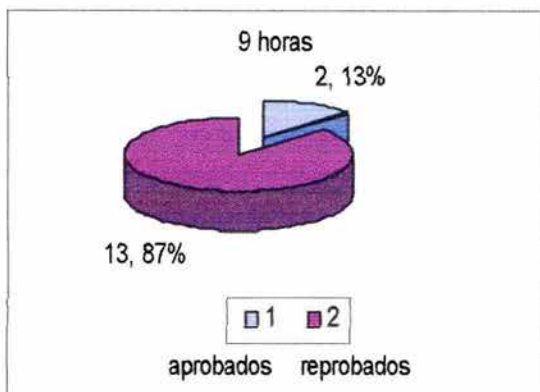
**ANÁLISIS:** Hay varios factores que pueden intervenir como puede ser la adaptación al estilo de vida del distrito federal, a la institución, los diferentes planes de estudio, pero no sería el caso de aquellos que lo cursaron en el distrito federal, por lo que es necesario profundizar en el tema.

14.- El número de horas promedio que duermes diariamente es



Del total de la población tenemos que el 37% de los alumnos duermen 6 horas, siguiéndole en un 27% de los que duermen 5 horas, posteriormente tenemos con un 17% los que duermen 7 horas, con un 15% los que duermen 8, un 4% los que duermen 9 horas y por último con un 0% los que duermen más de 10 horas.



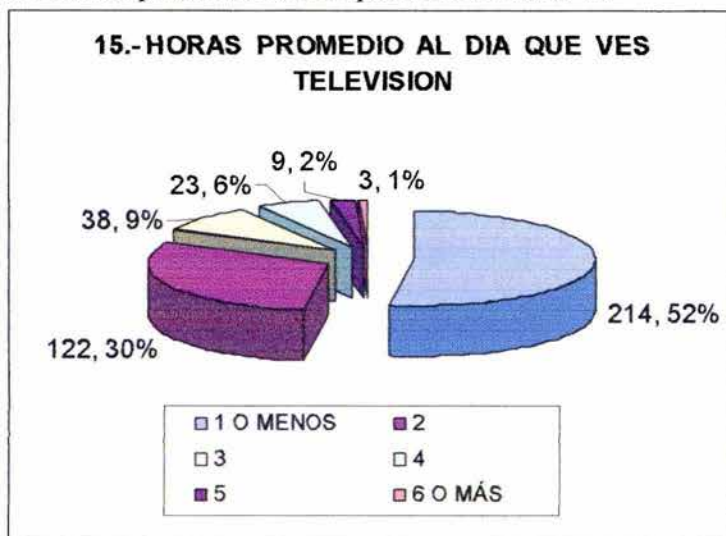


De la población de reprobados tenemos que un 100% duerme 10 horas o más, seguido por aquellos que duermen 9 horas con un 87%, seguidamente tenemos un 84% de los que duermen 7 horas, un 83% de los que duermen 5 horas o menos, un 82% de los que duermen 8 horas y por último un 79% de los que duermen 6 horas.

**ANÁLISIS:** Podemos decir de los alumnos que duermen de 9 horas en adelante que tienen poco tiempo para realizar todas sus actividades, y puede deberse a eso que no estudien lo suficiente ni que realicen todas sus tareas.

Con respecto a los que duermen 5 horas o menos (83%), los que duermen 7 horas (84%) hasta los que duermen 8 horas (82%) no es mucha la diferencia (2%) en cuanto al porcentaje de reprobación ya que esta alrededor del 80%, por lo que en estos casos pudiera ser que en los que duermen pocos sus capacidades y potencialidades se vean alteradas por la falta de descanso y se refleje en sus actividades escolares y los que duermen entre 7 y ocho horas podríamos decir que no es su prioridad la actividad escolar, que tienen un método de estudio inadecuado, etc. Por lo que también en este tema es necesario profundizar para identificar las causas.

15.-El número de horas promedio diario que ves televisión es



De la población total tenemos que el 52% ven televisión una hora o menos, seguidos por un 30% de los que la ven 2 horas, 9% de los que la ven 3 horas, posteriormente tenemos a aquellos que la ven por espacio de 4 horas con un 6%, con un 2% los que la ven por 5 horas y por último con un 1% los que la ven por 6 o más horas.



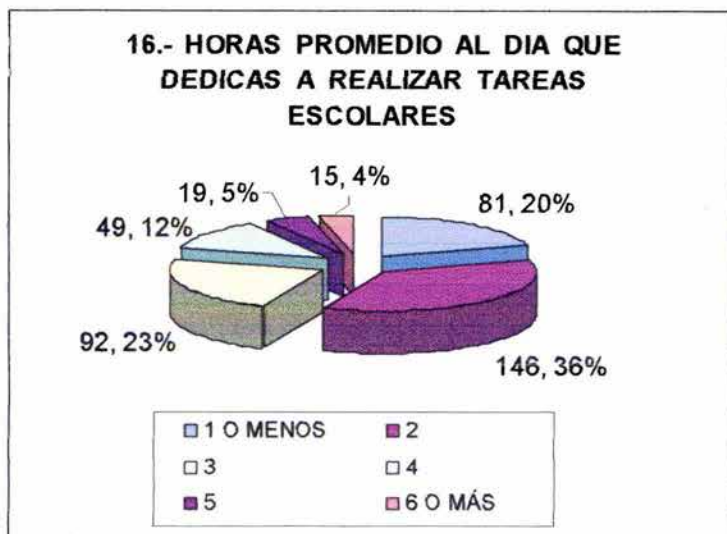


De la población de reprobados tenemos un 100% que ve 6 horas o más, seguidos con un 96% los que la ven 4 horas, un 89% los que la ven 5 horas, un 82% los que la ven 2 horas, seguidos con un 82% los que la ven 3 horas y un 79% los que la ven menos de una hora.

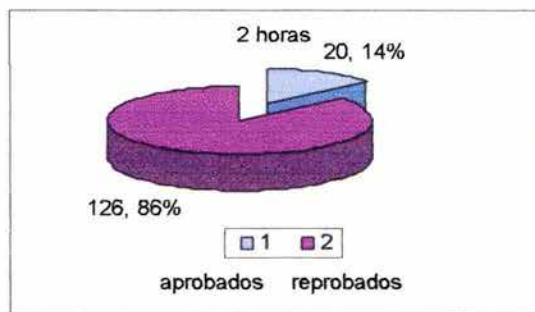
**ANÁLISIS:** El ver más de 4 horas televisión sumadas a las horas de permanencia en la escuela, transporte y otras actividades biológicas como es el dormir, comer, asearse, les deja muy poco tiempo para realizar sus actividades escolares, y esta situación puede demostrar que no esta entre sus principales prioridades la escuela.

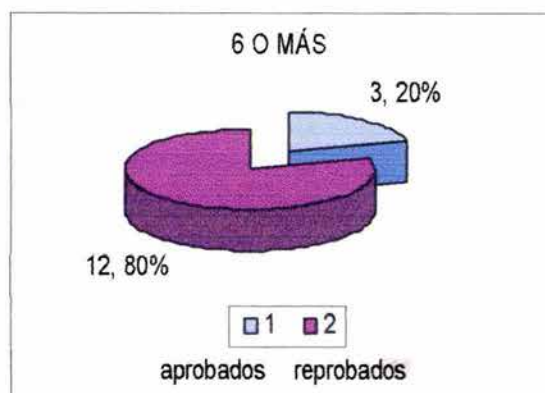
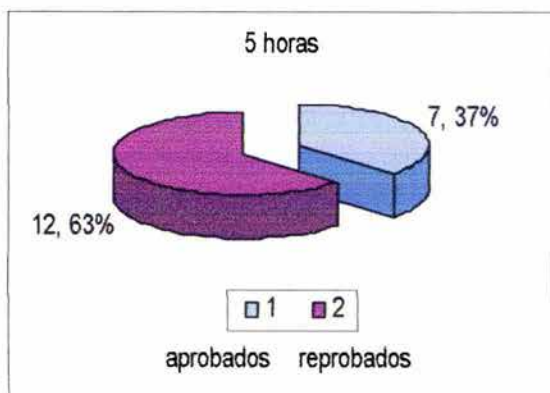
De aquellos que ven menos de tres horas tenemos un porcentaje muy similar que gira alrededor de un 80%, de estos alumnos podemos decir que tienen más tiempo para realizar sus actividades escolares, pero será su prioridad la escuela o bien pudiera ser que tuvieran muchas actividades o que sus métodos de estudio no sean los adecuados.

16.- El número de horas promedio diario que dedicas a realizar tus tareas escolares es:



De la población total tenemos un 36% que dedica 2 horas, un 23% que dedica 3 horas, un 20% que dedica menos de una hora, un 12% que dedica 4 horas, un 5% que dedica 5 horas y por último un 4% con 6 horas ó más.



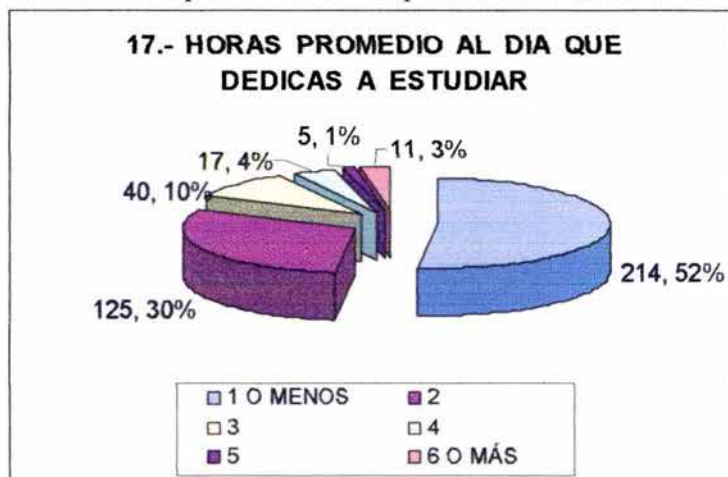


De la población de reprobados tenemos un 96% dedica 1 hora o menos, 86% que dedica 2 horas, un 80% que dedica 6 horas o más, un 72% que dedica 3 horas, un 71% que dedica 4 horas y un 63% que dedica 5 horas.

**ANÁLISIS:** Se puede observar que el porcentaje más alto de reprobación esta en aquellos alumnos que dedican menos de una hora para realizar sus tareas y esto nos comprueba que es insuficiente el tiempo y probablemente aunado al método de estudio, ya que hay un 4% de alumnos aprobados que dedican una hora o menos. Tenemos que recalcar que el método de estudio es un factor muy importante ya que tenemos alumnos que dedican más de 6 horas y sin embargo reprueban puesto que tenemos un 80%, debiera ser que entre más horas de dedicación a la tarea menos sería la reprobación, pero no es tan significativo en nuestros resultados que el porcentaje es muy similar de los que estudian 2, 3 y 4 horas. Por lo que se deduce que influyen otros factores a parte del método de estudio, que sería conveniente identificar en otro estudio.

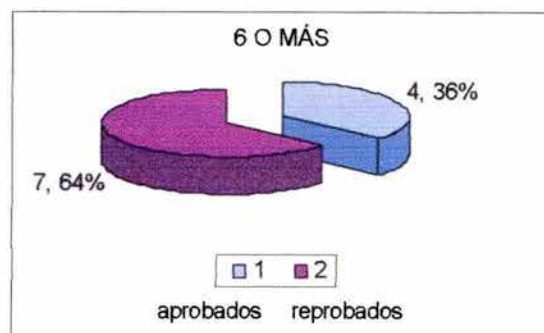
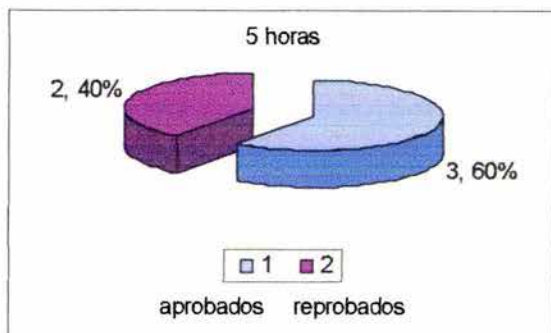


17.- El número de horas promedio diario que dedicas a estudiar son



De la población total tenemos que hay un 52% que dedica una hora o menos a estudiar, seguido por un 30% que dedica 2 horas, un 10% 3 horas, un 4% que dedica 4 horas, un 1% que dedica 5 horas y por último un 3% que dedica 6 horas ó más.





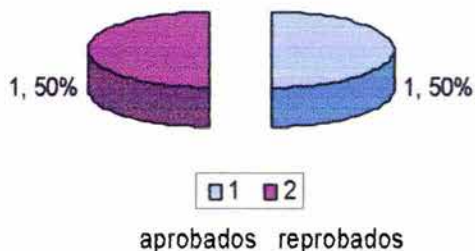
De la población de reprobados tenemos un 86% que dedica 1 hora o menos, un 82% que dedica 2 horas, un 72% que dedica 3 horas, un 71% que dedica 4 horas un 64% que dedica 6 horas o más y por último un 40% que dedica 5 horas.

**ANÁLISIS:** Se observa que el porcentaje más alto está en los alumnos que dedican 1 hora o menos de estudio y puede ser debido a que les falta tiempo y de los que dedican 2 a 4 que no difiere mucho el porcentaje de los que dedican una hora o menos, podemos sumar el método de estudio y los que estudian 5 horas o más podemos concluir que es el método y no el tiempo.

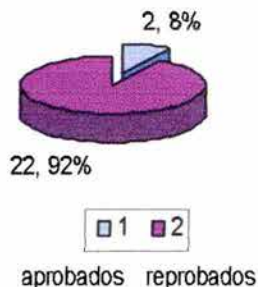
Tomando en cuenta la información que se proporciona en el hallazgo número 7 (Pág. 95-96 de esta investigación) las técnicas que utilizan los alumnos del séptimo semestre son: apuntes que el profesor les proporciona durante su clase, resúmenes que realizan en base a la clase del profesor así como de la información que obtienen de libros y de Internet y cuadros sinópticos elaborados mediante los apuntes que les proporciona el profesor.



SI, OCASIONALMENTE



SI, DE LUN. A SABADO



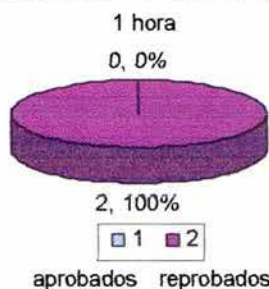
De la población total de reprobados tenemos un 93% que trabaja todos los días, seguido por aquellos que trabajan de lunes a sábado con un 92%, con un 81% de los que no trabajan, con un 78% de los que trabajan de lunes a viernes, y un 76% de los que trabajan los fines de semana.

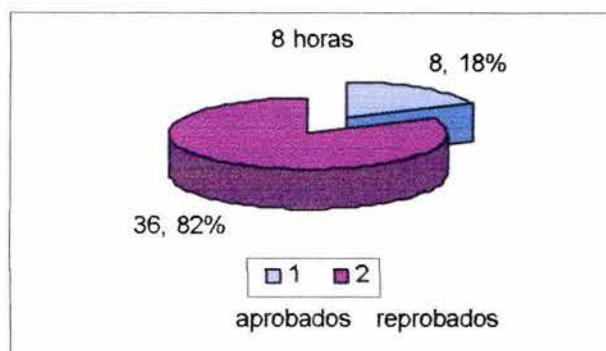
**ANÁLISIS:** Se observa que es muy elevado el porcentaje (81%) de alumnos que no trabajan y sin embargo el porcentaje de reprobación es casi igual al de aquellos jóvenes que trabajan de lunes a viernes (78 %) y por otro lado tenemos un 22% de jóvenes que también trabajan de lunes a viernes, pero que son los aprobados. Si tomamos el factor trabajo aislado, este no influye, por lo que debemos considerar que hay otros factores que influyen como el método de estudio, horas de transporte, otras actividades.

19.- ¿Cuántas horas promedio al día trabajas?



De la población total tenemos que un 42% trabaja 8 horas diarias, un 27% trabaja 6 horas, un 25% trabaja 4 horas, un 4% trabaja 2 horas y por último un 2% una hora.

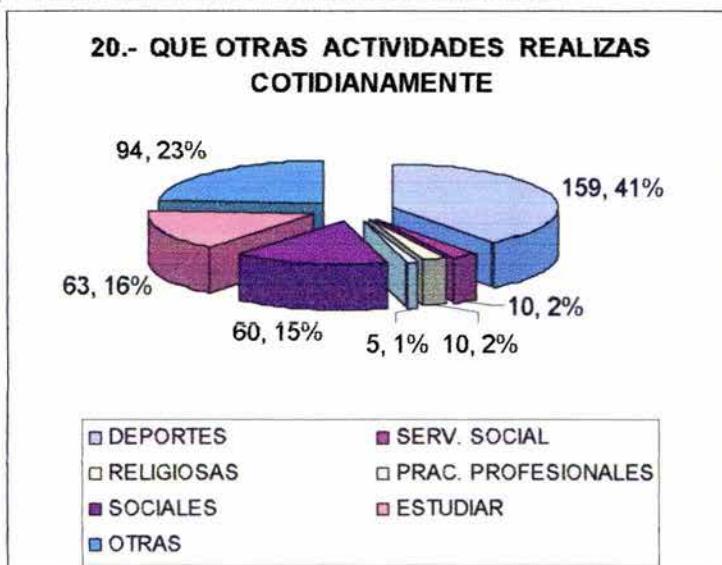




De la población de reprobados tenemos un 100% en aquellos que trabajan 1 y 2 horas al día, un 82% trabaja 8 horas, un 79% trabaja 6 horas, un 78% trabaja 4 horas.

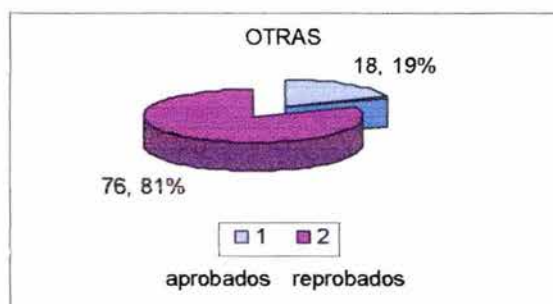
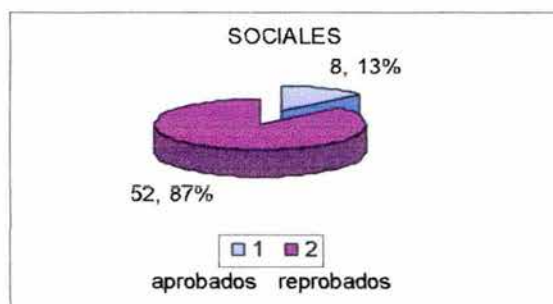
**ANÁLISIS:** Estos datos son contradictorios, puesto que esperaríamos que fuera al revés, que el porcentaje más alto estuviera en aquellos alumnos que trabajaran 8 horas, ya que el tiempo que destinaran para sus actividades escolares sería menor, y pudiese no ser satisfactorio, pero parece que son más eficientes que los que trabajan menos sin llegar al óptimo, puesto que reprueban.

20.- ¿Qué otras actividades realizas cotidianamente?



De la población total tenemos un 41% que se dedica al deporte, un 16% que se dedica a estudiar (otro tipo de estudios diferente a la carrera), un 15% a actividades sociales, un 2% al servicio social y actividades religiosas, un 1% en prácticas profesionales y por último con un 23% a otras actividades.





De la población de reprobados tenemos un 100% en aquellos que se dedican a actividades religiosas y practicas profesionales, un 87% a actividades sociales, un 83% a actividades deportivas, un 80% a otras actividades y un 70% al servicio social.



**ANÁLISIS:** Comparando el número de actividades que realizan los reprobados, tenemos que realizan más que los aprobados.

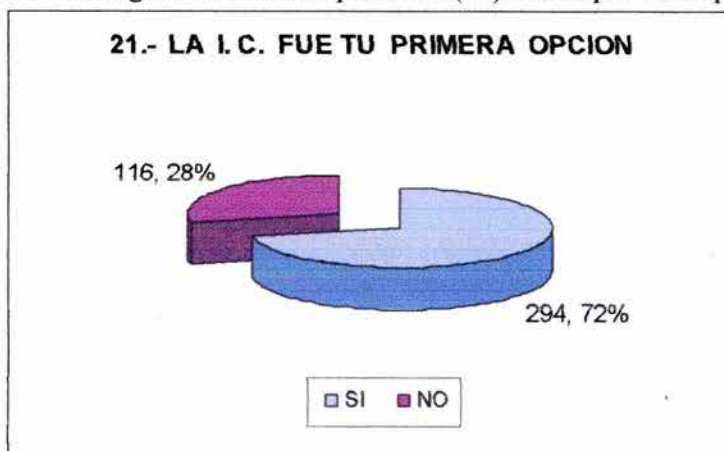
Observamos también que la mayoría se dedica al deporte y como es sabido esta actividad tiene muchos beneficios como es tener más energía, siempre y cuando sea controlada, ya que no sabemos si estos alumnos realizan deporte en exceso junto con una deficiente alimentación, se podría presentar fatiga crónica dando consecuencias adversas.

También podemos observar que probablemente cambia su perspectiva cuando el alumno realiza sus prácticas profesionales, y les da mayor prioridad que a sus materias, tal vez para adquirir experiencia que le facilita el encontrar trabajo después de egresado o como estudiante, pero que pone en peligro en un momento dado su permanencia en la escuela.

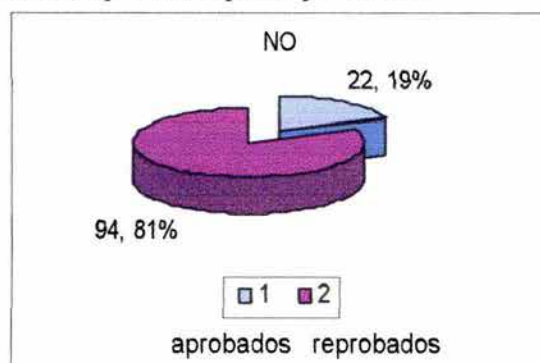
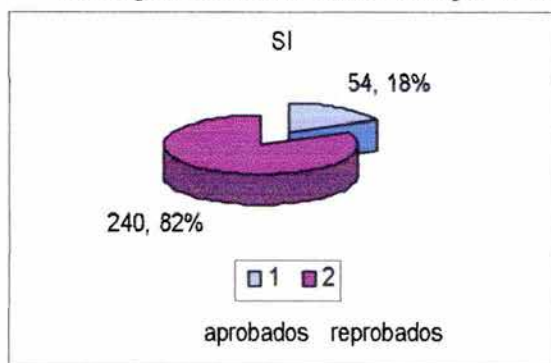
En aquellos jóvenes que realizan actividades religiosas y que son los que más reprueban, probablemente debido a que no saben medir su tiempo y le dediquen más tiempo del debido.

De los jóvenes que se dedican a estudiar extracurricularmente sería conveniente descubrir cuales y de que tipo son esos estudios y para qué, muchos de ellos estudian inglés ya que es un requisito para la obtención del título, otros podrían estudiar para complementar su carrera y tal vez otros para cambiarla. El estudiar extracurricularmente consume tiempo tanto para asistir a clases como para reforzar conocimientos, así que a algunos de los alumnos hay que restarle este tiempo de estudio al tiempo que marcaron que estudiaban puesto que no se les preguntó si el estudio era para sus materias de la carrera de computación.

21.- ¿La carrera de Ingeniería en Computación (IC) fue tu primera opción?



De la población total tenemos que el 72% fue su primera opción y 28% no.



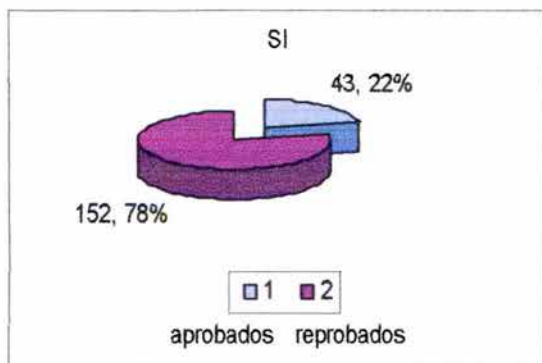
De la población de reprobados tenemos que el 82% fue su primera opción y un 81% no fue su primera opción.

**ANÁLISIS:** En esta pregunta podríamos esperar que el porcentaje más alto de reprobados estuviese en la población donde la carrera no fue su primera opción, debido a la resignación o frustración de no estar estudiando lo que ellos deseaban y que no les permitiese desarrollar y/o aplicar sus capacidades y habilidades, pero que pasa en aquellos estudiantes donde la carrera de computación fue su primera opción, será una carrera muy difícil, no tienen tiempo para cumplir con todas sus responsabilidades o será que no cubre sus expectativas.

## 22.- La carrera de IC cubre tus expectativas



De la población total tenemos un 52% que la carrera de computación no cubre sus expectativas y un 48% que sí.



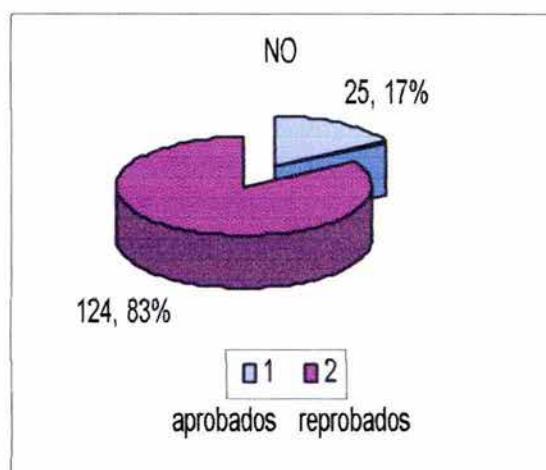
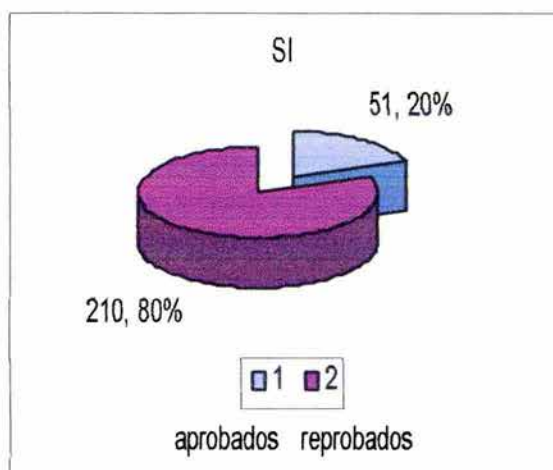
De la población de reprobados tenemos que en un 85% no cubre sus expectativas y un 78% si cubre sus expectativas.

**ANÁLISIS:** Se puede observar una diferencia de 7% entre aquellos que no cubre sus expectativas, esto puede ser un factor determinante, puesto que se lucha contra esto y también pueden incluirse con aquellos en que la carrera no fue su primera opción entre otros, puesto que también es alto el índice en aquellos en que sí la cubre y si fue su primera opción.

23.- ¿Te sientes orgulloso de tu carrera?



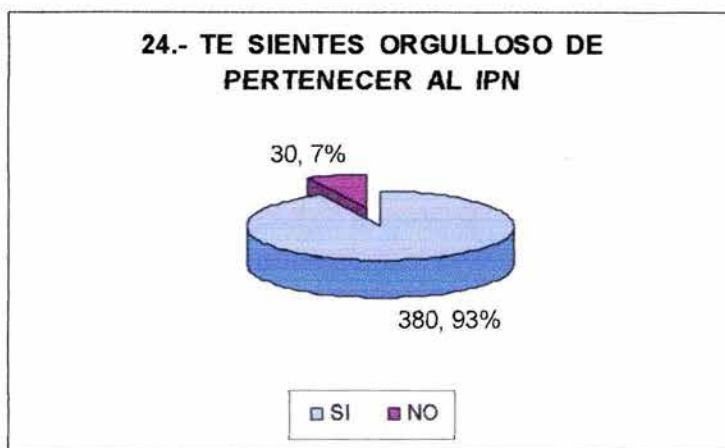
De la población total tenemos que un 64% se siente orgulloso y un 36% no.



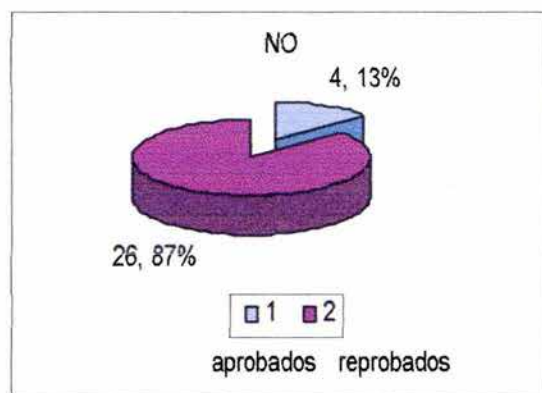
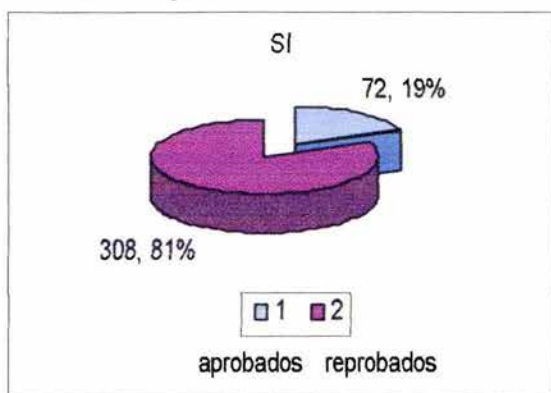
De la población de reprobados tenemos un 83% que no se sienten orgullosos y un 80 % que sí.

**ANÁLISIS:** Se puede observar que tenemos cuando menos un 64% de alumnos que se sienten orgullosos de su carrera a pesar que es alto el porcentaje de alumnos que no cubre sus expectativas y aunados a que no es su primera opción, esta consideración pudiese favorecer su rendimiento académico, pero vemos que no porque es muy similar el porcentaje de reprobación si se sienten orgullosos o no, por lo que hay que considerar otros factores que afectan.

## 24.- Te sientes orgulloso de Pertener al Instituto Politécnico Nacional?



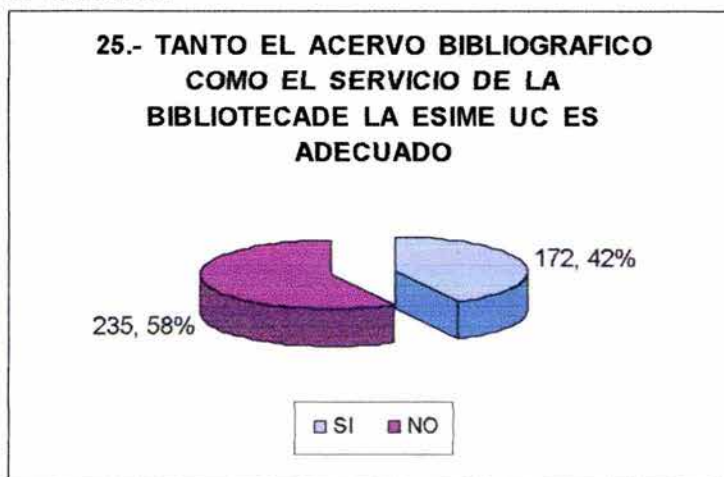
De la población total tenemos que el 93% se siente orgulloso de pertenecer al instituto y el 7% no.



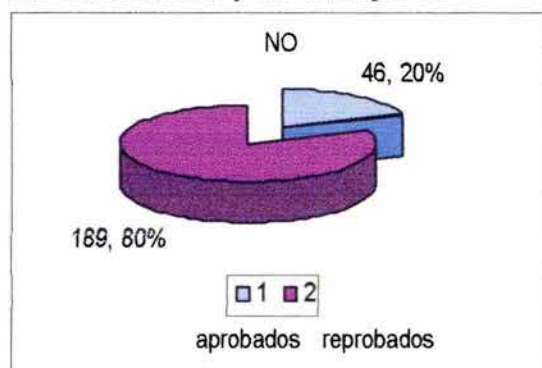
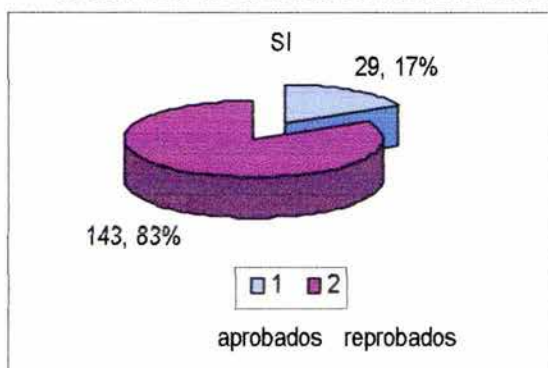
De la población de reprobados tenemos que un 87% no se siente orgulloso y un 81% sí.

**ANÁLISIS:** Como se puede observar es muy alto el porcentaje de alumnos que se sienten orgullosos de pertenecer al instituto y eso puede ayudar a minimizar otros factores que afectan el rendimiento escolar, pero hay que descubrirlos ya que en este caso parece que no influye tanto, ya que solo hay un 6% de diferencia entre los que no se sienten orgullosos y los que sí.

25.- ¿Tanto el acervo bibliográfico como el servicio de la Biblioteca de la ESIME-UC es adecuado?



De la población total tenemos que un 58% no considera que el acervo como el servicio de la biblioteca de la ESIME-UC sea adecuado y un 42% que si.



De la población de reprobados tenemos que un 83% dice que sí y un 80% dice que no.

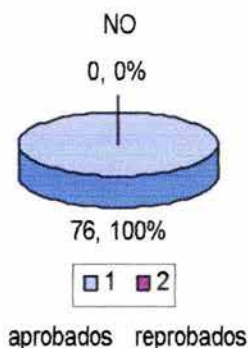
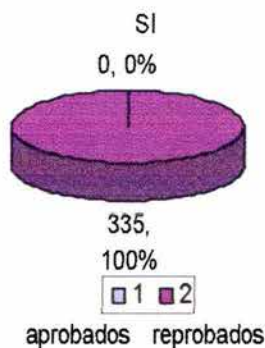
**ANÁLISIS:** Este dato es importante y habría que comprobar si el acervo bibliográfico es el adecuado o no para nuestros alumnos, ya que probablemente muchos lo usan debido a que podrían carecer de dinero para comprar libros, esto se expone tomando en cuenta la respuesta de que algunos no desayunan por no tener dinero.

También es importante verificar el servicio que proporciona la biblioteca, para que éste no afecte las actividades escolares.

26.- ¿En el nivel superior has reprobado alguna materia?



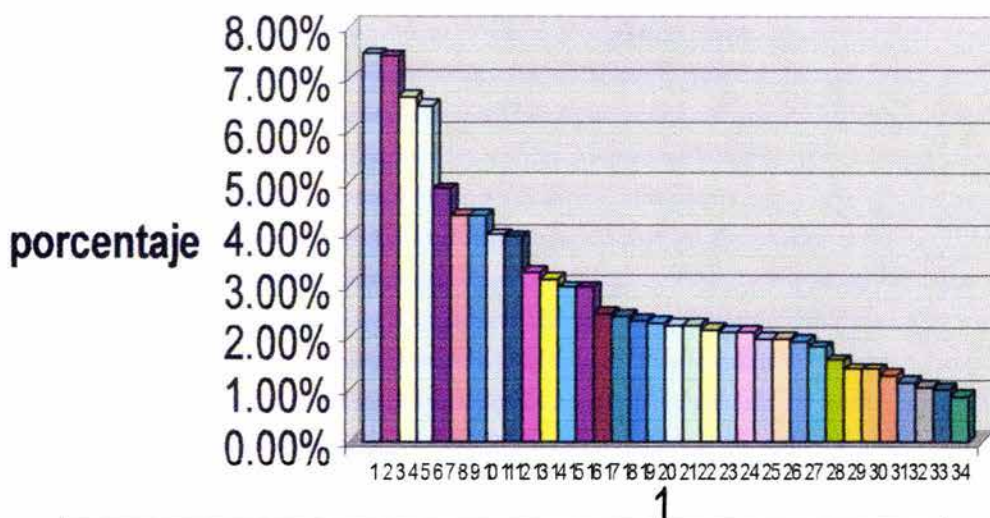
De la población total tenemos que un 82% ha reprobado una materia y el 18% no.



**ANÁLISIS:** Observamos que el problema de reprobación es muy grave (82%), pues casi abarca a toda la población, aunque no sabemos con que profundidad, puesto que puede ser desde una materia hasta ... y cuantas veces la han reprobado.

Si tu respuesta fue si, marca con una x las causas por las cuales has reprobado

Causas de reprobación



- 1. Falta de motivación a la materia
- 2. falta de didáctica de los profesores
- 3. Falta de tiempo por desorganización
- 4. Falta de tiempo de estudio
- 5. Los temas son tratados superficialmente
- 6. Exceso de confianza
- 7. Bases deficientes de Nivel Medio Superior (NMS)
- 8. no me gusta la asignatura
- 9. Bases deficientes de nivel superior (NS)
- 10. Por inasistencia a clases
- 11. Por impuntualidad a clases
- 12. Falta de atención a clases
- 13. Falta de tiempo por exceso de trabajo
- 14. Relaciones interpersonales con la familia
- 15. Falta de motivación a la vida
- 16. Apatía
- 17. Cambio de sistema del NMS a NS
- 18. Por exceso de tareas en el semestre
- 19. Salud personal
- 20. Relaciones interpersonales con los profesores
- 21. Deficiencia en la integración de conocimientos de NMS
- 22. Relaciones interpersonales
- 23. Cambio de turno
- 24. Deficiencia en la integración de conocimientos de NS
- 25. No se cubrió el 100% del temario
- 26. Económicos de la familia
- 27. Salud de familiares
- 28. pereza mental
- 29. Predisposición a reprobación
- 30. Inasistencia frente a grupo de los profesores
- 31. Económicos personales
- 32. Duelo personal
- 33. Por exceso de tareas extracurriculares
- 34. Duelo familiar



Las causas las numeramos de mayor a menor porcentaje:

- 1.- Falta de motivación a la materia con un 7.5%
- 2.- Falta de didáctica de los profesores con un 7.46%
- 3.- Falta de tiempo por desorganización con un 6.67%
- 4.- Falta de tiempo de estudio con un 6.49%
- 5.- Los temas son tratados superficialmente con un 4.88%
- 6.- Exceso de confianza con un 4.37%
- 7.- Bases deficientes de Nivel Medio Superior con un 3.96%
- 8.- No me gusta la asignatura con un 4%
- 9.- Bases deficientes de Nivel Superior con un 3.96%
- 10.-Por inasistencia a clases con un 3.27%
- 11.-Por impuntualidad a clases con un 3.13%
- 12.-Falta de atención a clases con un 2.99%
- 13.-Falta de tiempo por exceso de trabajo con un 2.99%
- 14.-Relaciones interpersonales con la familia con un 2.49%
- 15.-Falta de motivación a la vida con un 2.44%
- 16.-Apatía con un 2.35%
- 17.-Cambio de sistema del NMS al NS con un 2.30%
- 18.-Por exceso de tareas en el semestre con un 2.25%
- 19.-Salud personal con un 2.25%
- 20.-Relaciones interpersonales con los profesores con un 2.16%
- 21.-Deficiencia en la integración de conocimientos de NMS con un 2.12%
- 22.-Relaciones interpersonales con un 2.12%
- 23.-Cambio de turno con un 1.98%
- 24.-Deficiencia en la integración de conocimientos de NS con un 1.98%
- 25.-No se cubrió el 100% del temario con un 1.93%
- 26.-Económicos de la familia con un 1.84%
- 27.-Salud de familiares con un 1.56%
- 28.-Pereza mental con un 1.38%
- 29.-Predisposición a reprobar con un 1.38%
- 30.-Inasistencia frente a grupo de los profesores con un 1.29%
- 31.-Económicos personales con un 1.15%
- 32.-Duelo personal con un 1.06%
- 33.-Por exceso de tareas extracurriculares con un 1.01%
- 34.-Duelo familiar con un 0.87%

**ANÁLISIS:** Como se puede observar hay muchas causas por las cuales los alumnos reprueban, pero unas son más frecuentes que otras dentro de la población estudiantil, pero no por ello carecen de importancia, sin olvidar que pueden estar relacionadas. Tomar acciones para cada una de ellas como maestro y/o como autoridad sería una tarea ardua y no en todas se puede incidir directamente un ejemplo un duelo familiar o personal.

Pero lo que si podemos hacer, es tomar nueve (26%) de las causas para que se reduzca al 50% el índice de reprobación, basándonos en el Diagrama o Gráfico de Pareto.

## CONCLUSIONES

Se confirmaron las observaciones supuestas de las cuales se partió para la presente investigación ya que:

- Por una parte resultó sorprendente el hecho de que más del 80% de los alumnos y alumnas han reprobado alguna asignatura, lo que confirma la importancia de realizar investigaciones, tanto exploratorias como la presente como particulares o específicas para poder profundizar en ciertos aspectos, pues el gran número de alumnos que han reprobado provoca un desgaste fuerte para el sistema, además de ocasionar retrasos sustanciales en la terminación de cada uno de los semestres escolares y de la conclusión de la misma carrera.
- También es muy singular el hecho de que efectivamente se confirmó que son demasiados los ETS especiales que se presentan, pues mientras en otras escuelas superiores son esporádicas y generalmente de forma individual, en la ESIME-UC es tan cotidiana que estos incluso se programan varios durante el semestre y de forma masiva.
- Lo que efectivamente también confirmo otra observación de la cual partió la presente investigación, respecto a que en determinados periodos, principalmente en los inicios de los semestres existe un ausentismo inusual al resto del semestre y efectivamente tal como se había supuesto coincide con periodos programados para los ETS especiales.
- A partir de lo anteriormente expresado se puede mencionar que debido a esos retrasos en la conclusión de los semestres, los alumnos disfrutaban de un menor tiempo para el descanso y posibles periodos de reflexión.

Por otro parte, también se alcanzó el objetivo de la investigación pues se logró la identificación de algunos factores que más influyen en el índice de reprobación de alumnos del turno matutino de la carrera de Ingeniería en Computación de la ESIME-UC del IPN.

- El cuestionario que se aplicó partió de las causas que se supusieron provocan la reprobación, de las que se generaron los indicadores que

hubo necesidad de clasificarlos para construir las preguntas que conformaron la encuesta que se aplicó. Por lo que estos indicadores o preguntas se encuentran clasificadas.

- Como se verá más adelante, de forma más específica, se pudieron identificar algunos factores, que si bien no de forma particular, en conjunto inciden fuertemente en la alta reprobación que existe en la carrera.
- A partir de la pregunta número 26 y que incluye 34 posibles causas de reprobación, los cuales como se verá más adelante, en función de la frecuencia de respuestas se jerarquizaron y agruparon en dos categorías las que más influyen en forma conjunta y las que menos influyen.
- Por lo que se podría recomendar que para disminuir el alto grado de reprobación deberán tratarse de resolver o mitigar las causas que la provocan, por grupos y si es posible clasificados por factores causales, ya que no se produciría un efecto sustancial si se procuran de forma particular y aislada estas causas.

A partir de los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos del turno matutino de la carrera de Ingeniería en Computación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional, y de su análisis podemos concluir que:

- Para el caso del género, concuerda con lo mencionado por Skaalvik<sup>1</sup> en el sentido que posiblemente las expectativas académicas se han acercado de tal forma que no existe una diferencia entre hombres y mujeres en el contexto sociocultural aplicado, puesto que el 83% de la población de hombres reprueba y el 80% de la población de mujeres reprueba. Lo mismo sucede para los aspectos referentes a que si la carrera de IC cubre sus expectativas y si siente orgullo de pertenecer al IPN, ya que para el primer caso hay una diferencia del 7% entre los que sí cubren sus expectativas y los que no y en el segundo caso hay una diferencia de 6% entre los que se sienten orgullosos y los que no se sienten resultado que es congruente

---

<sup>1</sup> Ver páginas 82 y 85 del presente trabajo

Los estudios sobre las relaciones entre percepción que el alumno tiene de sí mismo y resultados de la enseñanza postulan que las experiencias de fracaso escolar afectan negativamente a la autoimagen. Skaalvik destaca en su trabajo que un mecanismo de defensa del escolar frente a este proceso de degradación progresivo de la imagen personal es el de devaluar la importancia de la escuela y de la enseñanza en general.

- Los resultados de la mayoría de los factores que se consideraron en el estudio para conocer si incidían en la reprobación, no son significativos, puesto que la diferencia que se puede llegar a observar no sobrepasa el 7% entre los que reprobaban y no reprobaban, a excepción de los que cursaron el NMS en CCH, los que ven más de 6 horas de TV, los que dedican menos de una hora a realizar sus tareas, que oscilan alrededor de un 21% de diferencia, caso especial es en relación al factor de las horas dedicadas al estudio por lo que lo relacionaremos en el siguiente punto.
- Existe una diferencia de un 22% entre los que dedican máximo una hora de estudio (con un 86%) y los que dedican seis horas (con un 64%), y curiosamente los que dedican de dos a tres horas de estudio con un 72% y los que estudian 5 horas un 40%. Como puede observarse existe una diferencia del 24% entre los que estudian 6 horas y los que estudian 5, resultados ilógicos, sin embargo una posible causal podría estar en el método de estudio, ya que en el hallazgo número 7 que se refiere a factores que intervienen para la obtención de calificaciones en cada una de las asignaturas que se imparten en el 7° semestre, en los alumnos del C7M1, se menciona por ejemplo que los que utilizaron resúmenes como método de estudio para la materia de Teoría General de Sistemas reprobaban en un 10% contra el 50% que utilizaron cuadro sinóptico como método de estudio. Por lo que es recomendable realizar una futura investigación detallada respecto a los métodos de estudio versus reprobación.
- En el gráfico que corresponde a la pregunta 26 que incluye 34 factores o posibles causas, aunque de forma aislada se observa que no hay una diferencia significativa, puesto que la mayor causa es de 7.5%, si se observa que en conjunto, el 26% de las causas provoca el 50% de la reprobación, lo que nos indica que si se avocara a resolver las primeras nueve causas reduciríamos a la mitad el índice de reprobación.

- Convendría entonces realizar un estudio posterior en el cual se profundice en los significados, causas y posibles mecanismos de solución para reducir o mitigar los nueve factores o causas detectadas como mas relevantes: Falta de motivación a la materia, falta de didáctica de los profesores, falta de tiempo por desorganización, falta de tiempo de estudio, los temas son tratados superficialmente, exceso de confianza, bases deficientes del nivel medio superior, no me gusta la asignatura y bases deficientes de nivel superior. Y que de hecho se puede observar a priori una relación entre estos y los alumnos que cursaron el NMS en CCH, los que ven más de 6 horas de TV, los que dedican menos de una hora a realizar sus tareas y que oscilan alrededor de un 21% de diferencia respecto a las otras alternativas.
- Es muy posible que después de realizar una investigación de estos nueve factores, se encuentre o concluya que se localizan en el área de influencia de la ESIME-UC y por lo mismo se pueda tener la oportunidad de actuar sobre estos, reduciendo de manera bastante significativa la reprobación.

Dentro de las conclusiones se podría mencionar que la presente investigación de forma colateral al propósito original de la investigación, se generó una metodología que quedo documentada y que pude servir de base para realizar investigaciones del mismo genero y similares para el turno vespertino así como para las otras carreras de la ESIME-UC y otras escuelas, y coadyuvar al desarrollo de futuras investigaciones en el campo de la Investigación Educativa Superior.

Por otra parte, analizando el objetivo general de la carrera desde mi punto de vista existe cierta incongruencia, ya que por un lado se menciona acertadamente que el profesionista debe coadyuvar al desarrollo e independencia del país, sin embargo considero que esto no se logrará, sino se hace referencia a que se debe desarrollar o educar al estudiante en la investigación científica básica, aplicada y tecnológica, sin embargo en el objetivo se menciona únicamente la adaptación tecnológica, aplicación y administración de sistemas de cómputo y debería de especificarse de manera

explícita y no dejarse de manera ambigua e implícita, ya que el término de adaptación tecnológica sugiere una dependencia tecnológica, es decir que otros países sean los que desarrollen las tecnologías y uno este en la espera de estas para poder adaptarlas únicamente.

Como se puede observar, de manera mayoritariamente las funciones que desempeñará el IC están en concordancia en forma genérica con el objetivo general ya que éste no está tan desagregado como se menciona en las funciones a excepción que en el objetivo general se mencionan: construcción, pruebas, industrialización, adaptación tecnológica y aplicación, lo que lleva a pensar que existen cierto grado de incongruencia, sobre todo cuando en las funciones se habla de dirección, planeación, organización y no se habla de pruebas o control, lo que nos cerraría el ciclo de la administración como es mencionado en el objetivo general. Mientras en el objetivo general se habla de adaptación tecnológica, se reducen las funciones a un simple apoyo, no quedando claro que significa apoyo, lo que conlleva a manifestar que todas esas funciones de las que se habla, deberían desarrollarse y especificar el concepto para que tenga significado en nuestro contexto, de otra forma quedan solo como palabras sin sentido.

En lo referente a las características generales que se mencionan para el egresado, por un lado considero que sobrepasan las pretensiones del objetivo general y así como las funciones que desempeñará, sobre todo por que se menciona de generar y transformar el desarrollo tecnológico de México y en el objetivo general apenas si se llega a una adaptación tecnológica y en las funciones ni siquiera se menciona, además que considero que no tiene sustento, ya que dentro de las características particulares cuando más se habla de comprender "los conceptos básicos del entorno económico nacional", ni siquiera se mencionan la situación histórica ni política que se menciona en el inciso a de las características generales, lo que hace imposible que pueda situarse el alumno histórica-políticamente y tecnológicamente en su realidad, aunado que en el desarrollo de la curricula se comprueba que no hay manera de lograrlo.

Dentro de las características del perfil del aspirante: se requiere que tenga antecedentes escolares teóricos y prácticos de las ciencias físico-matemáticas, pero no se especifica que conocimientos y en que profundidad y con respecto a la habilidad manual y la capacidad para resolver situaciones nuevas, no se realizan estos diagnósticos y existe la dificultad de que se puedan llevar a cabo estas evaluaciones y por lo tanto no hay manera de

garantizar que cumple el aspirante con esas características, así mismo como la de conocer la estructura de un reporte, así como lo pertinente para realizar e interpretar el dibujo técnico.

Por último se habla de cuestiones de valores, moral y de elementos éticos por parte del aspirante como amor a la carrera, capacidad para coordinar y expresar apropiadamente sus ideas y sobre todo sentido común, como se puede observar no hay claridad en los conceptos, además este último inciso de características del perfil del aspirante no se vuelven a encontrar ni en el objetivo de la carrera, ni en las características generales y particulares: conocimiento, habilidades y desarrollo personal, aunque sí se mencionan de manera muy genérica en las actitudes en cuanto a que debe ser responsable ante la sociedad y ante la ley.

Esta situación genera una ambigüedad en el sistema respecto a los requisitos que los aspirantes y alumnos de nuevo ingreso deben reunir, provocando en la realidad que llegan alumnos con una heterogeneidad amplia de conocimientos y características que muchos de ellos no cumplan con las expectativas que se requieren o que se espera de ellos y otros las sobrepasan, dependiendo de los programas y su aplicación. Esta situación se agrava debido a que en la actualidad hay un “examen único” para todas las escuelas de ingeniería del politécnico sin distinciones de escuelas y carreras.

En cuanto al perfil del profesor del departamento de ingeniería en computación, se indican las características deseables que se requiere de ellos, pero en la realidad, la única que es comprobable, ya que es un requisito para el otorgamiento del nombramiento para ocupar la plaza de maestro es la de ser profesionista a nivel de licenciatura como mínimo y titulado, aunque no se especifica cuales deben ser las carreras pertinentes. El resto de las características además de ser complicada su posible evaluación, se ve limitada por falta de candidatos a ocupar plazas de interinato con muy pocas horas. Por otro lado aunque dentro de la planta docente de base existen profesores que cumplen con las características del perfil son los menos y algunos próximos a jubilarse.

Podemos observar también en el campo de actividad del ingeniero en computación que falta que se mencione que debe tener actividad en el campo de la investigación para poder favorecer una independencia tecnológica y el desarrollo del país. Estas omisiones pueden deberse a que no se tiene una idea clara de que es lo que se pretende realmente o bien que hay inconsistencia en



el documento, ya que se menciona en las actitudes que se pretende formar ingenieros en computación, que además de resolver los problemas actuales de la industria nacional, sean capaces de crear o desarrollar tecnología innovadora que conlleve a la independencia tecnológica, económica, política y social del país.

La inconsistencia se sigue manifestando por ejemplo, cuando se analiza el resultado más importante que se pretende en la ESIME- UC, observamos que las características tecnológicas predominan, se ven minimizadas las jurídicas y faltantes las éticas y políticas. Así mismo podemos observar que en la elección del profesorado faltan estas mismas características.

Por otro lado, lo que sí es cierto, es que “la creciente autonomía del proceso educativo exige evidentemente estructuras cada vez más específicas y adecuadas”. Los rápidos y profundos cambios sociales, así como la revolución científico-técnica están planteando con más urgencia cambios en los métodos de enseñanza. La actualización, el adecuar y asimilar los conocimientos son una condición para producir nuevos conocimientos. Éste es un problema vital para sociedades como la nuestra, que observan un carácter dependiente, y ocupan un lugar en la división internacional del trabajo como simples surtidoras e materias primas y de mano de obra barata. Por otro lado es pertinente tener presente:

- Como se contempla la educación en el artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos<sup>2</sup> en el que se menciona que “... La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia... El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico...”
- Del capítulo I de la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional<sup>3</sup> vigente, en su artículo 1. El Instituto Politécnico Nacional es la institución del estado creada para consolidar, a través de la educación, la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política para alcanzar el progreso social de la nación de acuerdo con los

<sup>2</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, (2004), México, Editorial Sistas

<sup>3</sup> Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional. Publicada en el diario de la Federación del 29 de diciembre de 1981.

objetivos históricos de la Revolución Mexicana, contenidos en la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Asimismo también tomamos el artículo 10 del Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional<sup>4</sup> vigente que indica que la función educativa se concibe como un proceso para generar, adquirir, transmitir y divulgar conocimientos y capacidades, para fortalecer e impulsar la investigación científica y tecnológica, así como para acrecentar y difundir la cultura. Teniendo como propósito la formación integral de técnicos, profesionistas, posgraduados e investigadores.

Por lo que, no se puede hablar de una educación politécnica en sentido estrecho, como expresión de una educación parcializada. El hombre transforma a la naturaleza y se transforma a sí mismo a través de la práctica; la técnica no es un ente aislado independiente y que se sobreponga al hombre. El hombre es creador de la técnica, ésta es ciencia aplicada y práctica objetivada. La técnica, por eso mismo, debe ser un instrumento al servicio del hombre para transformar a la naturaleza y apropiarse de ella, no un instrumento de dominación y enajenación. Así mismo se debe combatir una educación teorícista, ajena a la realidad, también debe combatirse una educación técnica ajena a los problemas sociales. La verdadera educación politécnica es la educación polivalente. La educación técnica “al servicio de la patria” (lema del Instituto Politécnico Nacional) no debe de servir de pretexto para generar seres parcializados. La educación técnica debe formar hombres críticos, capaces de resolver problemas reales, con una conciencia social e histórica. La educación debe estar dirigida a la producción de conocimientos, por lo cual el método de investigación debe ocupar un lugar fundamental. El conocimiento debe estar orientado a captar la estructura de los objetos con una visión totalizadora e integradora. La relación entre teoría y práctica debe ser establecida en términos de las necesidades sociales.

Parafraseando a Sacristán<sup>5</sup> podría decirse que en las escuelas, la preparación de las nuevas generaciones para su intervención en la vida pública y laboral, requiere, no sólo, ni principalmente de conocimientos, ideas, destrezas, y capacidades formales, sino la formación de disposiciones,

<sup>4</sup> Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional. Publicado en el número Extraordinario de la Gaceta Politécnica\* de fecha 30 de noviembre de 1998.

\*La Gaceta Politécnica es el órgano oficial de información del Instituto y en ella deben publicarse para su cumplimiento los reglamentos específicos, acuerdos y disposiciones de carácter general que, en términos de la Ley Orgánica y del presente Reglamento, expida el Director General.

<sup>5</sup> Sacristán, J. Comprender y Transformar la Enseñanza. Ediciones Morata. 2002. p.17-19.

actitudes, intereses y pautas de comportamiento, para que pueda mantenerse la dinámica y el equilibrio en las instituciones y normas de convivencia que componen el tejido social de la comunidad humana. Además, la tensión dialéctica que aparece en cualquier formación social, entre las tendencias conservadoras que se proponen garantizar la supervivencia mediante la reproducción del *statu quo* y de las adquisiciones históricas ya consolidadas (socialización) y las corrientes renovadoras que impulsan el cambio, el progreso y la transformación, como condición también de supervivencia y enriquecimiento de la condición humana (humanización), tiene lugar de forma específica y singular en la escuela.

Asimismo, Valdés<sup>6</sup> “La educación, abarca la personalidad completa y el desarrollo del hombre en todas sus facetas: intelectuales, espirituales y corporales. La educación no sólo toca el corazón, obliga al cerebro a pensar y aprender con la misma intensidad que los sentimientos. La educación debe estimular a las personas para pensar y relacionar nuevas ideas; proveerlos de medios de expresión e inducirles hábitos de aprendizaje.

Es importante considerar los resultados de las encuestas de los estilos de vida, ya que como menciona GÓMEZ<sup>7</sup>, (1992) “el estudio de influencia que ejerce el medio familiar en los resultados escolares ha sido acometido desde perspectivas diversas, con aportaciones que, en general, justifican la conclusión de que la asociación entre las variables que lo configuran y la efectividad del proceso de aprendizaje es intensa”.

El ambiente familiar en el que vive el alumno puede ser analizado tomando en consideración, los estímulos y oportunidades que los padres proporcionan a sus hijos para actuar en diferentes situaciones; la información que los progenitores le facilitan, para incrementar su nivel formativo y las expectativas de los padres respecto del rendimiento académico de sus hijos.

La importancia de los factores familiares para los resultados escolares es imprescindible valorarla teniendo presente, asimismo, que están íntimamente vinculados a condicionantes tan importantes del proceso aprendizaje como: los estereotipos (culturales, sexuales, etc.) que influyen sobre el alumno., el cociente intelectual, el tipo y la calidad del centro docente

<sup>6</sup> Valdés, L. *Conocimiento es Futuro*, Mèx., Editorial Funtec. 1996 p. 371, 372.

<sup>7</sup> Gómez, D. G. *Rasgos del Alumno, Eficiencia Docente y Éxito Escolar*. Editorial La Muralla, S.A. Madrid. 1992. p.41

al que asiste el escolar, las características del grupo de "iguales" con los que se relaciona el alumno, las actitudes discentes frente a su proceso formativo, las expectativas que tienen los profesores respecto al rendimiento discente y el medio (rural, urbano, suburbano) en el que el alumno vive.

Como menciona GÓMEZ<sup>8</sup> (1992) "Los rasgos que caracterizan a la familia del alumno (independientemente de su peso e importancia) son, en todo caso, un componente esencial de cualquier modelo de aprendizaje, por lo que deben ser un referente insoslayable tanto a la hora de estimar la productividad de la escuela como la de proyectar no importa qué tipo de reforma dirigido a mejorar la eficacia de la enseñanza institucional, o la de promover, por vía educativa, niveles de equiparación social más satisfactorios".

Los rasgos del alumno entran a formar parte, en cualquier caso, de los factores que condicionan de forma inmediata la productividad de los establecimientos docentes, estando los de tipo intelectual especialmente asociados a la "capacidad de aprendizaje" y los de tipo afectivo a la "implicación discente en el trabajo que se desarrolla en el aula".

Tanto los recursos intelectuales como los afectivos a los que puede recurrir la persona a lo largo de su vida para actuar en el medio en el que se desenvuelve sufren cambios profundos, que es preciso conocer si se quiere que la acción de estimulación que se ejerce desde la escuela tenga una repercusión positiva en el proceso de aprendizaje y en los resultados que son fruto del mismo.

Tomando como fundamento lo anteriormente mencionado podemos observar que en los informes de los estilos de vida y factores de riesgo de los alumnos de la ESIME-UC, hay una serie de datos y estadísticas que los único que tratan de manifestar cuestiones de eficiencia y eficacia, fríamente presentados, sin un análisis de los mismos, y también de que no hay un seguimiento para conocer con mayor profundidad las causas que originaron ciertas actitudes que pueden perjudicar o beneficiar al estudiante, lo anterior lo menciono debido a que no hay mayor información al respecto. A esto se suma el hecho de que, se observa una falta de coordinación entre los que obtienen los resultados de las encuestas, los que guardan la información y los centros

---

<sup>8</sup> Ibidem., p 42.

educativos para nuestro caso ESIME-UC, cuyas autoridades desconocen esta información para darle uso.

En el discurso oficial se manifiesta el propósito de la obtención de estos estadísticos, el cual dice que servirán como fundamento a la ejecución y fortalecimiento de los Programas de Salud Integral y de Orientación Juvenil, soslayando que estos factores también inciden en el proceso enseñanza-aprendizaje (EA) como lo han demostrado numerosas investigaciones, y para lo cual no hay ningún plan y mucho menos programa para el mejoramiento de este, por lo que se ve que no han visualizado la conveniencia de hacer trabajo multidisciplinario e interdisciplinario, con el objetivo de integrar diferentes esferas de acción que conlleven a la mejora de un desarrollo integral y armónico del estudiante.

Por otro lado los datos que proporciona el informe en el Período de Enero a Diciembre de 2002, donde se informa el número de alumnos, así como de servicios, prestaciones, becas, etc., Biblioteca número de bolsa de trabajo

Podemos observar que en cuanto a la adquisición de libros, si bien la adquisición de libros entre el precedente y el del informe están alrededor de 400 libros no podemos saber si este número es suficiente o escaso o excedido, ya que no se cuenta con informes precedentes en donde se indiquen requerimientos o necesidades, que las academias de profesores y los alumnos hayan detectado. Así mismo por esta falta de información precedente se desconoce si los volúmenes adquiridos corresponden a los requerimientos de la comunidad, aunado a lo anterior se conoce que los volúmenes que llegan a la biblioteca de la ESIME-UC son enviados desde la administración central del instituto que puede ser que conozca o no los requerimientos, sin embargo de manera extraoficial es sabido que llegan volúmenes que no tienen nada que ver con las necesidades de la escuela.

Otro ejemplo de falta de análisis crítico, es el referente a la bolsa de trabajo que por un lado manifiesta que se puso a disposición 60 ofertas de trabajo, nuevamente no se sabe si es poco, mucho o suficiente, puesto que no se tiene referentes de comparación en cuanto a necesidades de trabajo de egresados y alumnos en los diferentes estadios del conocimiento y por otro lado solo manifiesta que se está llevando a cabo la promoción de la bolsa de trabajo del plantel con diferentes escuelas y alumnos egresados, no quedando claro ni el significado ni lo que se pretende con esta actividad y dejando de

lado una coordinación entre la bolsa de trabajo y la evaluación de la carrera y sus egresados en cuanto a conocer como inciden estos en la sociedad y el ámbito laboral, que ayudaría a tomar las decisiones pertinentes que conduzcan al mejor desempeño de nuestros egresados en la sociedad.

Otro ejemplo es el de Orientación Juvenil que dice que su **objetivo es lograr un cambio positivo de actitud en la comunidad estudiantil de la ESIME-UC** para su formación integral, favoreciendo su crecimiento personal y profesional, proporcionando solo cifras y títulos como “eventos y certámenes”, “sesiones abiertas a todo público” etc., que no dan idea de que tipos de eventos fueron, ya que carecen de títulos y el tipo de contenido, pero lo más importante es que no hay una evaluación de los mismos, por lo tanto se desconoce si las actividades de Orientación Juvenil están cumpliendo su objetivo.

Así como en estos tres casos se podría continuar señalando que los datos vertidos en los informes debieran de ser acompañados de un análisis crítico y no solo de cifras estadísticas, a los que les falta un significado, sin embargo, el objetivo o propósito de reseñar los servicios, convenios, etc., que proporciona la institución es, dar una idea global del contexto en el que se desarrolla el alumno de la ESIME-UC, ya que por un lado, aunque sea de forma parcial se da a conocer apoyos y actividades que proporciona la institución para un mejor desempeño del proceso EA y al mismo tiempo nos podemos percatar de la carencia en la integración y análisis del contexto en el que se desenvuelve el alumno, y parafraseando a GOMÉZ<sup>9</sup> (1992), tenemos que:

Lo anterior es muy importante, ya que en estos tiempos se va consolidando el papel que ha de desempeñar la escuela considerada como un subsistema del sistema social y una institución que comparte con otras “agencias” la tutela del proceso perfectivo de los individuos basándose entre otros en los supuestos que la eficiencia de la educación escolar no depende tanto de la “calidad” con la que los profesores y los centros transmiten conocimientos cuanto del grado en el que logran que los alumnos apuren realmente sus posibilidades potenciales de aprender, y de que los indicadores de eficacia y de eficiencia de los establecimientos docentes han de construirse a partir de variables relativas al desarrollo del individuo, en los distintos planos que configuran su personalidad y su preparación y comportamiento

---

<sup>9</sup> Ibidem. P. 9,10,15.

como ciudadano, sin que quepa, por consiguiente, reducirlos a estrictamente escolares (los conocimientos y las destrezas que establece el plan de estudios que rige el nivel que cursa el alumno).

Estos supuestos obligan a que en la planificación y en el desarrollo del proceso de EA hayan de ser tenidos en cuenta no sólo factores de tipo docente (métodos, planteamientos didácticos, recursos pedagógicos, formas de organización, etc.) a la hora de regular el curso perfectivo discente, sino también otras variables que, sin ser estrictamente escolares, determinan con gran fuerza la efectividad del aprendizaje y el grado en el que realmente las competencias que se adquieren en la institución educativa sirven para construir una personalidad plena de posibilidades y para incorporarse con éxito al sistema social. Las variables de índole sociofamiliar y las que se identifican con los rasgos que caracterizan al alumno son las que tienen extraordinaria relevancia. Bajo este planteamiento, los resultados formativos de los alumnos son función de las variables que integran el medio social (las de índole social no escolar y las propiamente escolares), las que conforman la estructura personal (sexo, edad, sistema cognitivo, sistema afectivo actitudinal, etc. del alumno) y de la interacción entre unas y otras.

El aporte de cada una de estas variables al rendimiento discente depende tanto de su propia fuerza como de la intensidad con la que influyen las otras con las que ésta (positivamente o negativamente) relacionada en la eficiencia con la que el alumno accede a los objetivos de los programas formativos: los efectos, por ejemplo, de un medio social desfavorecido es más probable que se vean incrementados, minorados o no alterados según la institución educativa impulse, frene o no modifique el comportamiento de los factores que producen tales efectos.

Por lo tanto las instituciones educativas han de procurar apurar al máximo la incidencia positiva que ejerzan los factores sociofamiliares y personales en el rendimiento escolar. Y neutralizar y disminuir la repercusión negativa que en el trabajo discente pudieran tener fuerzas sociofamiliares o rasgos personales que contraríen el adecuado desarrollo de la acción educativa institucional.

Así mismo se ha podido observar que la conclusión presentada de la investigación concuerda con la corriente humanista en el sentido de que; la personalidad humana se concibe como una organización que está en proceso continuo de desarrollo. En este sentido la persona para ser explicada y comprendida en forma adecuada, debe ser estudiada en su contexto interpersonal y social.

El ser humano es una totalidad que excede a la suma de las partes. El énfasis holista de la psicología humanista lo distingue claramente de otras posturas atomistas o reduccionistas. Para comprender y explicar al ser humano, debemos estudiar a éste en su totalidad y no fragmentarlo en una serie de procesos psicológicos. El hombre tiende en forma natural hacia su autorrealización. Existe una tendencia autoactualizante y formativa en el hombre, que a pesar de condiciones poco favorables de vida le conduce innecesariamente a autodeterminarse, autorrealizarse y trascender.

El hombre es un ser en contexto humano, vive en relación con otras personas y esto constituye una característica inherente de su naturaleza. El hombre es consciente de sí mismo y de su existencia. Las personas se conducen en el presente de acuerdo con lo que fueron en el pasado y preparados para vivir en un futuro. El hombre tiene facultades para decidir. El ser humano tiene libertad y conciencia propia para tomar sus propias elecciones y decisiones; **por tanto**, es un ente activo y constructor de su propia vida, un ser **condicionado pero no determinado**, que puede influir en cierto grado en los acontecimientos.

El hombre es intencional. Los actos volitivos o intencionales de la persona reflejan en sus propias decisiones o elecciones. El hombre a través de sus intenciones, propósitos y actos volitivos estructura una identidad personal que lo distingue de otros.

Por lo que anterior decimos que los estudiantes son seres con iniciativa, con necesidades personales de crecer, capaces de autodeterminación y con la potencialidad de desarrollar actividades y solucionar problemas creativamente, que poseen afectos y tienen vivencias particulares.

Como lo señala SÉVE, L. et al, (El fracaso escolar) no se pueden reducir los éxitos o fracasos escolares de los alumnos a un problema de "aptitudes", ya que a veces se formulan explicaciones biológicas de este problema, cuando el contexto social es determinante en el desarrollo de las



mismas aptitudes. Cuando no es casual que los alumnos con mayores restricciones económicas sean precisamente los que tienen más dificultades para aprobar sus estudios, no es casual tampoco que esos sean desertores, reflejan un alto grado de ausentismo, no traigan los libros ni las tareas que los maestros les dejan; no es casual tampoco su falta de interés o de participación en clase. Sin embargo, resulta sospechosa la ausencia de estos análisis en los planteamientos de la evaluación.

Si la práctica escolar fuese sensible a la información que suministra la investigación científica, lo que no siempre ocurre, sería razonable, que los establecimientos educativos, sus directivos, sus profesores y los propios alumnos, adoptasen medidas dirigidas a aminorar al máximo las pérdidas de tiempo que ocasionan tanto una deficiente organización (interrupciones, cambios de actividad excesivamente frecuentes, dificultad en acceder a los recursos que son precisos para realizar las actividades, etc.) como la adopción de planteamientos didácticos inadecuados (prácticas docentes basadas en exposiciones largas y farragosas, empleo de recursos pedagógicos no acomodados a los requerimientos del aprendizaje, confección de programas faltos de interés, etc.)

Sería acertado confeccionar y aplicar un plan, que comprometa a todos los agentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dirigido a crear las condiciones organizativas, didácticas, personales y del entorno precisas para que el, poco o mucho, tiempo del que se dispone sea utilizado, efectivamente, al 100 por 100, Este empeño, llevaría, a no dudarlo, a una puesta a punto de la mayor parte de los componentes de la escuela con capacidad para influir en los resultados instructivos.

Es por ello que me permito presentar la siguiente propuesta.

## PROPUESTA

Fundamentada en la Teoría Psicológica Sociocultural de Vigotsky (1925-34), que concibe al hombre como un ente producto de procesos sociales y culturales, articulando los procesos psicológicos y socioculturales.

Sin existir un planteamiento explícito nos dice que la meta de la educación es promover el desarrollo sociocultural e integral del alumno.

La cultura (sobre toda la lingüística) proporciona a los miembros de una sociedad, las herramientas necesarias para modificar su entorno físico y social.

La educación es un hecho consubstancial al desarrollo humano en el proceso de la evolución histórico cultural del hombre. Es a través de este proceso sociocultural se transmiten los conocimientos acumulados y culturalmente organizados por generaciones, entretejiéndose los procesos de desarrollo social con el desarrollo personal.

Para Vigotsky los procesos de desarrollo no son autónomos de los procesos educacionales, ambos están vinculados desde el nacimiento del individuo, en tanto que este es participante de un contexto sociocultural y existen los "otros" (los padres, los compañeros, la escuela, los familiares, etc.), quienes interactúan con él para transmitirle la cultura, los productos culturales y son copartícipes de su aculturación.

No se puede hablar de desarrollo sin ubicarlo dentro de un contexto histórico-cultural determinado.

La educación se coordina con el desarrollo del niño a través de lo que Vigotsky denominó la "zona de desarrollo próximo" (ZDP, la distancia existente entre el nivel real de desarrollo del niño expresada en forma espontánea y/o autónoma y el nivel de desarrollo potencial manifestada gracias al apoyo de otra persona). Este concepto explica de qué manera se entremezclan el desarrollo cognoscitivo y la cultura, quiere decir que al mismo tiempo que se producen conocimientos y formas sobre cómo enseñarlos, se construye el saber sociocultural.

Los procesos de aprendizaje y desarrollo se influyen entre sí; esto es, existe unidad pero no identidad entre ambos (en el sentido dialéctico) y las relaciones en que interactúan son complejas, ambos están entretreídos en un patrón de espiral complejo.

“Buen aprendizaje” es aquel que precede al desarrollo y contribuye determinadamente para potenciarlo”.

Las experiencias adecuadas de aprendizaje deben centrarse especialmente en los procesos en desarrollo (nivel de desarrollo real) que aún no acaban de consolidarse (nivel de desarrollo potencial). Es decir, la instrucción escolar deberá preocuparse menos por las conductas y conocimientos “fossilizados” o automatizados y más por aquellos en procesos de cambio.

La ZDP es un diálogo entre el niño y su futuro, entre lo que es capaz de hacer hoy y lo que será capaz de hacer mañana, y no entre el niño y su pasado.

Para Vigotsky el maestro es un experto que guía y mediatiza los saberes socioculturales que debe aprender e internalizar el alumno. Debe acoplar lo saberes socioculturales con los procesos de internalización subyacente a la adquisición de tales conocimientos por parte del alumno.

El deber del maestro es ir promoviendo continuamente ZDP, de este modo, su participación en el proceso educativo en un inicio deber ser principalmente “directiva”, “andamiaje”. Posteriormente, irá reduciendo su participación hasta el nivel de un simple “espectador empático”

Para crear y negociar ZDP, el maestro debe ser experto en el dominio de la tarea o del conocimiento al impartir y ser sensible a los avances progresivos que el alumno va realizando.

En la concepción sociocultural podemos hacer extensiva la noción de maestro a cualquier otro guía o experto que mediatice o provea un tutelaje, aún en situaciones de educación informal o extraescolar que propician un aprendizaje guiado.

El alumno es considerado como un ente social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en que se ve involucrado a lo largo de su vida escolar y extraescolar.

En este sentido (el de la interactividad) el alumno es una persona que internaliza (reconstruye) el conocimiento, compartiendo este proceso con el profesor y sus compañeros, primero en el plano interindividual y posteriormente en el plano intraindividual, proceso que es denominado Ley de la Doble Formación del Desarrollo.

El niño-alumno gracias a los procesos educacionales sustentados en procesos sociales de interactividad, consigue aculturarse y socializarse y al mismo tiempo se individualiza y autorrealiza.

El papel de la interacción social con los otros (especialmente los que saben más: experto, maestro, padres, niños mayores, iguales, etc.) es considerado de importancia fundamental para el desarrollo cognoscitivo y socio cultural.

La metodología básica de enseñanza, se fundamenta en la creación de la ZPD con los alumnos, para determinadas dominios del conocimiento. El profesor debe ser un experto en ese dominio del conocimiento particular y manejar procedimientos instruccionales óptimos para facilitar la negociación de las zonas.

El interés del profesor consiste en trasladar al educando de los niveles inferiores a los superiores de la zona, “prestando” un cierto grado necesario de consecuencia y competencia cognoscitiva.

Con el traspaso se logra cesión de la responsabilidad y el control en el desempeño de la tarea o del contenido por aprender.

A este tipo de situación de aprendizaje se ha denominado enseñanza prolética o de “aprendiz”. Poco a poco el novato o aprendiz se vuelve responsable de una pequeña parte del trabajo.

La evaluación debe servir para determinar el nivel de desarrollo potencial (las competencias emergentes que son puestas de manifiesto por las interacciones con otras que les proveen contexto), “la competencia cognitiva” en dominios específicos de conocimiento.

Debe hablarse de una “evaluación dinámica”, se evalúan los productos pero especialmente los procesos de desarrollo y se plantea una relación diferente entre examinador-examinado de aquella donde hay un alejamiento extremo entre ambos para lograr la objetividad.

Se compara el nivel de ejecución espontáneo del alumno con el nivel de ejecución logrado con el apoyo del examinador, considerando la cantidad y calidad de ayuda.

La evaluación dinámica también identifica líneas de acción por donde deberían encaminarse las prácticas educativas para alinear el aprendizaje y el desarrollo cognoscitivo.

Por lo anteriormente expuesto, es necesario analizar las organizaciones como un sistema, es decir en su totalidad, de forma integral en todos y cada uno de sus elementos que lo conforman, para tomar las medidas preventivas y correctivas que nos lleven a un buen desempeño o bien a una eficiencia y eficacia o a una organización armónica.

**Para lograrlo necesitamos realizar una evaluación continua y permanente de todos y cada uno de nuestros procesos para corregir o modificar nuestros objetivos.**

Basándonos en los resultados de nuestra investigación, de los hallazgos, de la experiencia personal como docente y de la Teoría Sociocultural de Vigotsky proponemos las siguientes acciones aplicadas a los maestros, alumnos y a la administración:

## **PARA LOS MAESTROS:**

I.- La aplicación de cursos de:

- a) Didáctica
- b) Pedagogía
- c) Motivación
- d) Relaciones interpersonales
- e) Autoestima
- f) Administración del tiempo
- g) Liderazgo

II.- La impartición de Conferencias, Seminarios para informar lo que es la carrera, sus objetivos, sus proyecciones, avances, investigaciones, etc.

Estos cursos estarían incidiendo en las siguientes causas:

1. Motivación a la materia: que se encuentra en primer lugar
2. Falta de didáctica de los profesores: que se encuentra en segundo lugar
3. Los temas son tratados superficialmente
4. No me gusta la asignatura
5. Relaciones interpersonales con los profesores
6. Deficiencia en la integración de conocimientos de NS
7. No se cubrió el 100% del temario
8. Inasistencia frente a grupo de los profesores

Si es posible a todos los profesores de la planta docente de la carrera de Ingeniería en Computación que carezcan de dichos conocimientos.

Por qué a todos: ya que no se cuenta con la información disponible de quienes y que tipos de cursos tienen los profesores, que apoyen el sistema enseñanza-aprendizaje (E-A) aparte de sus conocimientos de la materia (s) o carrera, y mucho menos no sabemos, si ubican a la asignatura en la posición correcta **dentro de la currícula y su importancia** y a falta de esto la motivación por la misma sea deficiente.

Es necesario que el profesor se de cuenta y valore el papel que desempeña en el proceso enseñanza- aprendizaje, ya que no solo, es el transmisor del curriculum en donde se contemplan fines y contenidos, así como un sistema pedagógico determinado, ya que en la cotidianeidad de las interacciones entre el profesor-alumno se impone de manera oculta estilos de vida, visiones del mundo, creencias y valores culturales e ideológicos.

Los estilos de vida y experiencias particulares, así como las diversas ideas de la sociedad, la profesión, el conocimiento científico y su forma de transmisión, que de alguna manera sustentan los maestros, alumnos y autoridades tácitamente llegan a confundirse (y en algunos casos a dominar), con los principios y procedimientos previamente determinados en el curriculum formal, que dan lugar al surgimiento de problemas académicos

diversos, como son la baja calidad educativa, la reprobación y deserción estudiantil.

El maestro es un funcionario de la educación y especialista que tiene un conjunto de saberes específicos que transmite a sus alumnos conforme a los objetivos, métodos y normas que de manera general marque la institución escolar, además de autoridad que es un aspecto de la autoridad del deber y la razón y órgano de una personalidad moral que le es superior, la sociedad.

El maestro tiene una responsabilidad muy grande que pesa en cada ser social a medida que se va involucrando con la profesión de maestro. No es fácil y mucho menos en la actualidad donde hay abundancia de conocimientos, al grado de que una actualización continua y permanente se hace indispensable para desempeñar una práctica docente acorde a las condiciones de su tiempo.

Es común observar que el maestro exige a los alumnos cosas que él no es capaz de desempeñar en ocasiones, esta incongruencia se puede deber entre otros factores, a la falta de reflexión sobre la formación profesional del docente por parte del mismo. El profesor reproduce pautas de acción y de conocimientos que pueden ser o no ser suyos y que pueden o no responder a intereses propios o ajenos a él.

El maestro de la carrera de Computación de la ESIME-UC en la generalidad es un ser que reproduce únicamente sistemas de enseñanza que le fueron transmitidos por una generación adulta, (en su mayoría son jóvenes recién egresados de la carrera que al presentar su currículum para el examen de oposición se observa que no tienen ninguna formación pedagógica ni psicológica ni didáctica) sin tener conocimiento que hay diferentes teorías, por lo que es necesario que tome conocimiento y conciencia de lo que se persigue con cada una y se apropie de aquella que le permita cumplir con los objetivos planteados y que este acorde a su personalidad para que no incurra en una disonancia cognoscitiva.

Muchos maestros ni siquiera conocen los diferentes conceptos que se tienen de los que es o debe ser un maestro o preceptor o docente o facilitador o instructor y menos de las herramientas que pueden utilizar para desempeñar ese papel, así como la función que tiene la educación.

Mencionaré algunos ejemplos de conceptos y herramientas entre los que tenemos a Comenio : Usar el teatro como recurso didáctico, el maestro debe: por todos los medios, encender en el alumno el deseo de saber y aprender, que todas las cosas, aun las más serias, se traten de modo familiar y ameno, ser afables y bondadosos, para que los alumnos prefieran estar en la escuela que en su casa o en otro lado, hacer ver al discípulo la aplicación de lo aprendido, en la vida común, cautivar a los oyentes con la exposición del asunto a tratar, para mantener su atención, tener preparadas todas las herramientas escolares y disponer de tal manera su agenda que cada año, mes, semana, día y hora esté destinado aun trabajo determinado. Que la enseñanza sea fácil en extremo y nada fatigosa. Todo cuanto se ha de aprender debe escalonarse conforme a los grados de edad, de tal manera que no se proponga nada que no esté en condiciones de recibir. Que use palabras educadoras, de estímulo y ejemplos continuos. Despojar de impedimentos a los discípulos. La escuela deber ser un lugar agradable por dentro y por fuera. Por dentro será una sala llena de luz, limpia y adornada por pinturas de retratos de hombres ilustres, de mapas, etc. Por fuera, tendrá una gran plaza para que los jóvenes jueguen y un jardín con árboles, flores y hierbas para que distraigan su vista con la naturaleza.

El maestro debe convertirse en una especie de líder que trate de involucrar a los alumnos en el complejo proceso de la reflexión a través de cuestionamientos constantes acerca del conocimiento que se percibe de la realidad, esto se conseguirá, si el docente tiene una clara idea de lo que quiere del alumno, es decir, de los conocimientos que adquirirá de una determinada práctica.

El docente, no solamente debe recurrir a los estudios didácticos por las presiones, sino que, en muchas ocasiones, la reflexión y el análisis de su propia práctica, así como el reconocimiento del nivel empírico de la misma lo debe orientar hacia la búsqueda de una fundamentación teórica para su práctica docente.

Sin olvidar lo que Vigotsky nos dice lo que debe ser el maestro, es un experto que guía y mediatiza los saberes socioculturales que debe aprender e internalizar el alumno.

Dewey nos dice que el ideal último de la educación es el de conducir a una vida armónica donde no haya divorcio entre la teoría y la práctica.



Es necesario tomar conciencia y comprometerse de nuestro papel de docentes o de educandos para no vernos involucrados en un proceso de una forma inconsciente y así poder contribuir a este proceso con los objetivos más claros, para favorecer el bienestar de nosotros mismos y de los que nos rodean.

Provocar el aprendizaje significativo, la reconstrucción racional del conocimiento empírico del alumno, es necesario implicar activamente al individuo y al grupo en una aventura de descubrimiento, indagación y aplicación. Y esto sólo será posible cuando el clima de relaciones y las tareas académicas converjan con las preocupaciones despertadas en el alumno para comprender los problemas de su entorno. Se requiere un proceso de negociación sincera de la propuesta curricular de modo que arraigue en el grupo, provoque interés y active sus esquemas de pensamiento. En todo caso un proyecto curricular no es más que un instrumento de trabajo que el profesor y los alumnos seleccionan, experimentan, alteran y reconstruyen, ya que esos contenidos no pueden presentarse como algo terminado y comprobado, ya que la realidad cambian constantemente y la información de los programas caduca rápidamente, por lo que hay, se deben actualizar constantemente como tratarlos históricamente, ver como una idea, una teoría, un concepto, un hecho, una información tuvieron su origen, como fue su proceso de cambio, su desaparición como algo dado, y su transformación en algo nuevo. Es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el conocimiento y, en consecuencia, el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor del aprendizaje a través de una relación más cooperativa. La responsabilidad del profesor y el alumno es extraordinariamente mayor, pues le exige, entre otras cosas: investigación permanente, momentos de análisis y síntesis, de reflexión y de discusión, conocimiento del plan y el programa de estudios conforme al cual realizan su práctica y un mayor conocimiento del plan y el programa de estudios conforme al cual realizan su práctica y un mayor conocimiento de la misma práctica profesional. Si estamos convencidos de que cada aula constituye un ecosistema singular e irreplicable de relaciones e intercambios simbólicos que emergen en la propia historia del grupo, generando una red de significados sólo interpretables desde las claves propias de ese espacio ecológico, la concreción de toda propuesta curricular no puede ser sino también singular.

Concebir el aprender en relación directa con el éxito en la relación de una tarea llevó a establecer conexiones del aprendizaje con la motivación y las

expectativas. De esta manera, el estudiante no aprende si no se encuentra motivado para ello y una de sus principales motivaciones es creer que puede tener éxito, que aprenderá aquello que se va a enseñar y a aplicar.

Uno de los contextos que influyen en el ámbito educativo y que se ven reflejados en la relación maestro-alumno dentro de la escuela, es la familia. Nos referimos tanto a la familia del docente como la del estudiante.

Es curioso observar como cada clase, en cada institución, la relación maestro-alumno se da como si fuera un ente aislado, donde lo que cuenta es lo que se da dentro del aula, sin importar lo que fuera de ella haya sucedido antes o después. Al docente (salvo honrosas excepciones), le preocupa el rendimiento de sus alumnos dentro de clase. El que pongan atención a lo que se le dice, que desarrolle las actividades conforme a lo establecido y que presente exámenes o trabajos en forma favorable, parecen ser los indicadores más comunes de un buen desempeño del escolar dentro del aula, eso sin contar la exigencia máxima que se da en todo sistema escolarizado: la asistencia, utilizado como patrón de control por excelencia.

El reconocimiento que el docente tiene de sus pupilos se limita a los aspectos de control que el pueda implantar. Por lo que su visión sobre la realidad que acontece en cada uno de sus alumnos se ve muy reducida.

Aunque existen **muchas limitantes** (de tiempo, económicas, de clase, etc.), si podemos asegurar que la más importante es la falta de interés de uno respecto al otro. Es decir, el interés que el docente pueda tener del educando se hace patente sólo en el aula.

Tal parece que ambos solo gustan de cumplir con sus funciones dentro de la institución, donde la relación se concreta a desarrollar lo establecido para cada uno. Uno a dar la clase y otro a escucharla (según la enseñanza tradicional), sin ir más allá.

El inconveniente de ésta relación tan mecánica, es que ninguno da la pauta para el re-conocimiento del otro, es decir, para conocer más de aquel personaje con el que se interactúa. En el caso del docente, se hace necesario conocer otros espacios microculturales del alumno como lo son sus amigos, el trabajo, sus prácticas deportivas y por su puesto su familia. Esto con el fin de obtener una panorámica más amplia de la realidad social del alumno.

## **PARA LOS ALUMNOS:**

I.- Taller de Métodos de Estudio

II.- Modulo I: “Crecimiento Humano” del Diplomado de Desarrollo Humano, con los temas:

1. Nosotros somos el politécnico
2. Ser persona y conocimiento de si mismo
3. Autoestima
4. Asertividad
5. Valores
6. Organización del tiempo

III.- Modulo II: “Relaciones Interpersonales” del Diplomado de Desarrollo Humano.

IV.- Curso de Programación Neurolingüística

V.- Curso de Inteligencia Emocional

**Estos módulos, cursos y taller estarían incidiendo en las siguientes causas:**

- 1.- Falta de motivación a la materia
- 2.- Falta de tiempo por desorganización
- 3.- Falta de tiempo de estudio
- 4.- Exceso de confianza
- 5.- No me gusta la asignatura
- 6.- Bases deficientes de nivel superior
- 7.- Por inasistencia a clases
- 8.- Por impuntualidad a clases
- 9.- Falta de atención a clases
- 10.- Falta de tiempo por exceso de trabajo
- 11.- Relaciones interpersonales con la familia
- 12.- Falta de motivación a la vida
- 13.- Apatía
- 14.- Salud personal
- 15.- Relaciones interpersonales con los profesores
- 16.- Relaciones interpersonales

- 17.- Deficiencia en la integración de conocimientos de NS
- 18.-Pereza mental
- 19.- Predisposición a reprobado

**Y también favorecería que:**

- 1. El alumno desayune antes de ir a la escuela
- 2. Su alimentación sea más nutritiva
- 3. Aumente el número de horas de dormir
- 4. Disminuya el número de horas que ve televisión
- 5. Aumente eficiencia y eficacia en sus actividades escolares
- 6. Disminuya y/o elimine la desesperanza por el futuro

El acelerado crecimiento del medio ambiente en que vivimos –notorio en cambios sociales, tecnológicos, económicos y culturales, exige al individuo y a las organizaciones de hoy en día, una preparación que les permita enfrentarse con éxito a las diversas situaciones de cambio.

Dentro de una estructura social sumamente compleja como la nuestra, es muy fácil caer en la obsolescencia y tecnocracia, perdiendo el verdadero sentido de la participación del individuo en el núcleo socioeconómico y laboral al que pertenece. Por otro lado, dentro de este avance explosivo actual, la preparación que los estudiantes reciben dentro del plano académico, resulta insuficiente, y por ello, es un hecho que la obsolescencia e ignorancia son ahora grandes enemigos del hombre y de las organizaciones.

Utilizamos aquí el término **cambio** en su sentido más amplio, como el cambio existencial que nos explica el cambio en los distintos campos: el personal, social, económico, político, tecnológico, etc. Es a este cambio al que está respondiendo el Desarrollo Humano dentro de las organizaciones y es importante destacar que los miembros y colaboradores de éstas, cada vez exigen más que un trabajo remunerativo, un ambiente de compromiso, responsabilidad, crecimiento, logro y reconocimiento; en otras palabras, el reto de las organizaciones está en unir los intereses **institucionales** con los individuales en un ambiente de integración sinérgica en donde la tarea y la relación humana sean óptimas.

La búsqueda del centro y salud psicológica y espiritual a nivel personal, familiar y organizacional, ha dado origen a diversos movimientos que han hecho renacer los intereses por lo auténticamente humano, como el autoconocimiento, la meditación, la vida emocional trascendente y la integración mente-cuerpo.

Enraizado en la corriente humanista y de redescubrimiento del hombre, surge el **Diplomado de Desarrollo Humano**, que constituye un estímulo hacia la meditación integradora de la vida presente de cada persona, valores e intereses, capacidades y experiencias. A partir de esta visión respetuosa y profunda, el Diplomado de Desarrollo Humano, pretende ayudar a proyectar las directrices, objetivos y medios para una vida futura significativa y feliz.

Por todo lo anteriormente mencionado aunado a los resultados de nuestra investigación es pertinente impartir el **Modulo No. 1 “Crecimiento humano”**, del Diplomado de Desarrollo humano a todos los alumnos de la **carrera de Ingeniería en Computación de** la ESIME-UC, ya que éste favorecería la integración de los alumnos a su medio ambiente social como individuos y a la comunidad estudiantil y académica de la propia escuela y que de continuar con el Diplomado coadyuvaría con los intereses institucionales.

Este Modulo No 1, plantea la necesidad de una integración del individuo con su medio ambiente escolar, a través del tema **“Nosotros somos el Politécnico”**, muy necesario ya que un alto porcentaje de los alumnos de primer ingreso proviene de instituciones ajenas al politécnico, siendo el descontrol fuerte, aunado al cambio de nivel medio a nivel superior, pudiendo aprovechar el momento, para lograr que los recién ingresados se identifiquen y se logre la **identidad politécnica**, que favorezca el trabajo grupal colaborativo entre la comunidad guinda y blanco.

En nuestras sociedades pluralistas, urbanas, masificadoras y tecnológicas, estamos viviendo un proceso de enajenación tal que no nos permite pensar, sentir y desear aquello que nos beneficie real, personal y vitalmente. Los valores conocidos y deseados en general son producto de esta alienación, están centrados en el dinero, el estatus, el confort y otros. Los caminos para lograrlos son: la evasión, la agresión, la depresión, la lucha y la neurosis. Con los temas **“Ser persona y conocimiento de sí mismo”** y **“Autoestima”**, el alumno lograría un autoanálisis y autocuestionamiento sobre quién es y qué necesita para ser o seguir siendo, qué necesita para vivir

tranquilo, qué tanto le interesa su crecimiento profesional, qué tanto se preocupa y qué debe hacer para su seguridad económica. Es decir, orientarlos a la promoción de la salud física, psicológica y espiritual. Unas de las características más importantes de la persona que goza de salud mental o está autorrealizada, es su capacidad creativa, o sea, su habilidad de imprimir un sello particular a todo lo que hace en la vida. Las personas que se aprecian y son valoradas suelen realizar su papel en las organizaciones de forma creativa y personal.

Nuestra sociedad actual nos ha educado con la consigna implícita de que uno debe complacer siempre a los demás. Muchas veces se deterioran las relaciones interpersonales porque cargamos a los demás con la obligación de respondernos en la forma que necesitamos y les negamos el derecho a libremente escoger sus respuestas. Este prejuicio nos hace caer en conductas manipuladoras, enajenantes y poco auténticas. Los seres humanos en nuestra interacción diaria nos relacionamos con un continuo estilo de respuestas: la no asertividad, la asertividad y la hostilidad.

Las personas no asertivas actúan así por hábito que denota en sus raíces un miedo al conflicto y a la agresión y hostilidad. Son personas que buscan ser amistosas y pacíficas pero sobre bases de autoderrota y dándose por vencidos en bien de la "calma". El evitar la confrontación o las situaciones difíciles o tensas frecuentemente se hace en detrimento de sí mismo, de su propio valer y de su satisfacción vital y de invitar a otros a pasar sobre sus derechos con más frecuencia.

La hostilidad produce defensividad en otro y/o alejamiento. Muchas veces el hostil pasa, debido a sus sentimientos de culpa, a un estilo no asertivo y así a la larga se convierte en victimario y víctima de sus propios sentimientos y deseos incontrolados por un yo inmaduro.

La persona asertiva reconoce la frontera de su propia individualidad y la de los demás. Tiene una fuerte conciencia de unicidad y separatividad. Tiene una rica sensibilidad y conciencia de sus propias necesidades y de las ajenas. No siempre tiene que salirse con la suya de inmediato, sino que es capaz de integrar, sublimar o hacer transacciones que la lleven a lograr objetivos de mayor trascendencia y mediatez.

Con el **tema Asertividad**, se pretende la expresión congruente de los pensamientos, deseos, derechos, sentimientos, necesidades y decisiones, aprendiendo a actuar responsablemente de acuerdo a la vivencia personal y única, respetando la vivencia de los demás.

La incongruencia entre el valor teórico y el valor real es sin duda una fuente de permanente tensión, conflicto y ansiedad, además de ser un camino de enajenación por fragmentar la unidad psicoemocional de la persona. La clarificación de valores como área de apoyo en el proceso de planeación de vida y carrera, persigue que a través del análisis y cuestionamientos, abandonen, confirmen o adopten los propios valores, que la apersona se conozca más así misma, se enfrente a la realidad de su Yo interno, libre y consciente y establezca una relación directa entre sus objetivos individuales, familiares y de trabajo y los valores que enarbola y vive. Tiene como objetivo el **tema de Valores**, que el individuo a través de ejercicios estructurados, especialmente diseñados bajo la dirección técnica de un facilitador u orientador y en su caso, el apoyo de un grupo, tome cada vez mayor conciencia de que sus sentimientos, ideas, objetivos, actividades, creencias y decisiones deben emanar de un sistema valorativo propio consciente y libre.

Una buena administración del tiempo es algo que generalmente no hacemos las **personas**. La **administración** del tiempo no se limita a la utilización de un reloj. Dentro de la planeación de vida y carrera el buen manejo del tiempo constituye un talento o habilidad necesarios que todos podemos aprender y que son fundamentales para el eficaz logro de nuestros objetivos vitales y profesionales, es decir, para el éxito. El tiempo es un fenómeno que influye en el hombre y la sociedad y que bien manejado constituye un factor de los más importantes en la planeación vital y crecimiento de las personas, grupos y organizaciones. Con el **tema Organización del Tiempo**, se dirige la atención a los desperdiciadores de tiempo más generalizados y de cuyo análisis y autodiagnóstico, el alumno puede obtener grandes beneficios para la administración de su tiempo, ya que estos desperdiciadores pueden ser externos e internos, siendo los internos los más importantes ya que derivan de la propia personalidad, organización personal y autodisciplina y también los que se relacionan con la claridad de objetivos, prioridades, capacidad para delegar y asertividad.

Con estos seis temas del modulo No. 1 "Crecimiento humano", pretendemos que los alumnos cambien su actitud y aptitud para un beneficio personal e institucional en un período de seis semanas.

Las sesiones de trabajo serían de 2 horas a la semana durante seis semanas en horario de clases (por lo cual se solicita la dación de dos horas de cada una de las seis materias, que comprende el primer semestre, es decir un total de 2 horas al semestre de cada una de las materias) y el resto de sesiones que comprenden el modulo No. 1, serían impartidas en el horario de 13-15 horas de lunes a viernes posteriormente a las seis semanas.

Pudiera pensarse que estas 12 horas de trabajo repartidas en 6 sesiones, se podrían dar en la semana anterior a la fecha de inicio de semestre y así evitar la dación de dos horas de clase de cada materia en todo el semestre, pero la incorporación, asimilación y aplicación de los contenidos del Modulo se logran a través de un cierto tiempo de autorreflexión y maduración, por lo cual no es pertinente ver el contenido del Modulo en una semana intensiva de trabajo.

El que se utilice el horario de clase durante las primeras seis semanas, es necesario, ya que el alumno puede no ser capaz de reconocer la importancia de este Diplomado y aunado a que lleva la idea de que solamente el horario de la escuela comprende seis horas por día.

El **perjuicio académico** que pudiera pensarse que habría por la dación de dos horas de una materia en el semestre, sería mínimo comparado con las ventajas que tendría la incorporación de los conceptos vistos en el Modulo de "Crecimiento humano", ya que parte de estos se revertirían en el aspecto académico de cada materia.

Con los logros obtenidos después de este modulo, los alumnos estarían motivados, satisfechos y podrían tomar los otros módulos o cursos pero ya no por obligación o impuestos sino por convicción.

El Curso de Programación Neurolingüística: les daría un conjunto de métodos y técnicas destinadas a ser aplicadas en la vida cotidiana, para que la persona consiga los objetivos que desea en diferentes campos de la actividad humana y mejore su calidad de vida a través de ordenar los componentes de su pensamiento y la organización de su experiencia de tal forma, que a través de los procesos neurológicos, se logre producir los comportamientos adecuados a los objetivos que se quieren alcanzar. Además explora como se trasmite nuestra representación del mundo a través del lenguaje. Promueve la



flexibilidad del comportamiento estratégico y una comprensión de los procesos mentales.

El curso de Inteligencia Emocional: proporcionaría al alumno una forma de interactuar con el mundo que tiene muy en cuenta los sentimientos, y engloba habilidades tales como el control de los impulsos, la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, la empatía y la agilidad mental. Ellas configuran rasgos de carácter como la autodisciplina, la compasión o el altruismo, que resultan indispensables para una buena y creativa adaptación social. Ya que la inteligencia emocional se define como algo social que comprende la capacidad de controlar los sentimientos así como los de los demás, de discriminar entre ellos y utilizar esa información para guiar nuestro pensamiento y nuestras acciones.

#### **PARA LA ADMINISTRACIÓN:**

1. Implementar un área de Investigación Educativa para la Carrera de Ingeniería en Computación, para desarrollar, aplicar, evaluar y concentrar y difundir líneas de investigación que favorezcan los **objetivos del país, de la institución de la carrera y de la comunidad (estudiantil, docente y de apoyo)**.
2. Evaluación Académica y Administrativa de la actividad docente, de Planes y Programas de Estudio, para aplicar medidas preventivas y correctivas que ayudarían a minimizar: que los temas sean tratados superficialmente, bases deficientes de nivel superior, exceso de tareas en el semestre, incumplimiento del temario, inasistencia frente a grupo, entre otras.
3. Utilización eficiente del Programa Institucional de Tutorías que tiene como objetivo contribuir en el logro de los propósitos educativos tanto del estudiante como de la institución en los Niveles Medio Superior, Superior y Postgrado, proporcionándole al primero los apoyos académicos, medios y estímulos necesarios para su formación integral a través de la atención personalizada durante su trayectoria escolar y con ello revitalizar la práctica docente.

4. Utilización eficaz y eficiente de la Información proporcionada por la Dirección de Apoyo a Estudiantes con respecto al Impacto de los Estilos de Vida Sobre Las Conductas de Riesgo en Comunicación Familiar, Trastornos de la Alimentación, Comportamientos Pro-Ambientales, Sexualidad y Adicciones en los Estudiantes de Nuevo Ingreso .
5. Crear una base de datos para registrar toda la información recabada y tenerla disponible como una herramienta para diversos usos, como por ejemplo base de datos del perfil de la planta docente, resultados de las investigaciones, evaluaciones, etc.
6. Desarrollar un Software para que la actualización de datos sea automática y forme parte de la rutina de actividades.
7. Cumplir con los objetivos de la Carrera, en cuanto al perfil de los docentes, los planes y programas de estudio, etc., ya que la planta docente de la carrera cuenta con profesores que no tienen experiencia, un 50% de interinos, con profesores que tienen pocas horas, lo cual lleva a desviar los objetivos de la carrera.
8. Realizar una evaluación tanto del acervo bibliográfico como del servicio de la biblioteca de la ESIME-UC, para tomar las medidas pertinentes.
9. Informar a los alumnos con datos reales de las empresas donde se encuentran trabajando los egresados, así como su puesto.
10. Tratar de resolver las primeras nueve (26%) de las causas para que se reduzca al 50% el índice de reprobación (ver el gráfico que corresponde a la pregunta 26 que incluye 34 factores o posibles causas, de esta investigación).

También se sugiere y recomienda realizar estudios educativos a futuro más específicos como sería: por grupo, por semestre, por asignaturas, para lograr un perfil si es posible personal y por grupo con la finalidad de obtener datos más precisos sobre los factores que inciden en el índice de reprobación de los alumnos de la Carrera de Ingeniería en Computación de la ESIME-UC y tomar las medidas preventivas y correctivas para tratar de disminuir éste índice.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Castorina, J. A., Ferreiro, E., Kohl M. y Lerner D. 2000. Piaget-Vigotsky: Contribuciones para Replantear el Debate. Editorial Paidós Educador. México.
2. Departamento de Prospección Académica y Tecnológica. 2001. Datos Estadísticos de Control Escolar, de la carrera de Ingeniería en Computación. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, IPN. México. Inéditos
3. Durkheim, E. 1999. Educación y Sociología. Editorial Altaza. Madrid.
4. Flores, P. J. 1993. La ESIME en la historia de la enseñanza técnica. Primer Tramo. Ed. IPN. México.
5. Gimeno, S. J. y Pérez, G.A. 1992. La Enseñanza su Teoría y su Práctica. Editorial Aical. España.
6. Gómez, D. G. 1992. Rasgos del Alumno, Eficiencia Docente y Éxito Escolar. Editorial La Muralla, S.A. España.
7. Hernández, S. R., Fernández, C. Y Baptista, P. 1999. Metodología de la Investigación. Editorial Mc. Graw Hill. México.
8. Impacto de los Estilos de vida sobre las conductas de riesgo en comunicación familiar, trastornos de la Alimentación, Comportamientos pro-ambientales, sexualidad y adicciones en los estudiantes de nuevo ingreso del ciclo escolar 2001-2002. en la ESIME-UC.
9. Informe Anual de Actividades 2002. Documento elaborado en coordinación con las diferentes áreas bajo la Dirección del Ing. Fermín Valencia Figueroa (Director de la ESIME-UC) y la Recopilación, Integración y Organización de la Información estuvo a cargo de la Unidad de Asistencia Técnica.
10. Morales, G. M. 1996. Antología de Sociología de la Educación. Programa de Diplomado. Editorial UPIICSA – ENEP ARAGON. México.

11. Pérez, G. T. 1997. Antología de Sociología de la Educación. Maestría en Enseñanza Superior. Editorial UPIICSA – ENEP ARAGON. México.
12. Propuesta para la Implementación de la Carrera de Ingeniero en Computación. 1991. ESIME-UC, México.
13. Ramírez, T., L. 2002. Efecto de la escuela de nivel medio superior de procedencia sobre el rendimiento en el nivel superior en la carrera de Químico Bacteriólogo y Parasitólogo. ESCA. México.

## GLOSARIO

Concepto	Significado
Acreditación <sup>1</sup>	Es el resultado de la evaluación que se expresarán en valores numéricos enteros, en una escala de cero a diez, considerándose seis como calificación mínima aprobatoria. El alumno podrá acreditar las asignaturas o equivalentes del programa académico en el que esté inscrito mediante la presentación y aprobación de exámenes ordinarios, extraordinarios y a título de suficiencia. Asimismo podrá acreditar asignaturas o equivalentes a dos periodos escolares posteriores mediante la aprobación de exámenes a título de suficiencia, en los términos que disponga la reglamentación aplicable.
Actitud	Concepto aprendido que dirige los pensamientos, los sentimientos y la conducta hacia un objeto particular (una persona, un grupo de personas, una norma, un hecho o evento o un objeto inanimado). Son enunciados o juicios de evaluación (ya sean favorables o desfavorables con respecto a los objetos, a la gente o a los eventos. Reflejan como se siente uno acerca de algo. Teniendo como componentes la cognición, afecto y comportamiento.
Adaptación	Las diversas conductas y cogniciones que utilizan las personas para adaptarse a su ambiente.
Administrar el tiempo	Adaptación tanto al trabajo que se va a realizar como a las características propias de cada persona.
Angustia	Emoción que se caracteriza por sentimientos subjetivos desagradables de peligro inminente, tensión e inquietud; provoca excitación del sistema nervioso simpático.
Alumno <sup>2</sup>	Es la persona inscrita en cualquiera de los programas académicos y los respectivos programas de estudio que se imparten en las escuelas, centros o unidades de enseñanza y de investigación.
Alumno regular <sup>3</sup> y Alumno irregular	Alumno regular. Es el alumno que ha acreditado en su totalidad las asignaturas, o su equivalente, correspondientes al periodo escolar que es antecedente de aquél en el que este se encuentra inscrito. En caso contrario, la situación del alumno será irregular.

<sup>1</sup> Artículo 47 y 97. Ibidem.

<sup>2</sup> Artículo 77 del Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional.

<sup>3</sup> Artículo 79. Ibidem.

Alumno reprobado	Aquél que estando inscrito: No alcance en una asignatura la calificación final de seis y al terminar el período lectivo correspondiente no cubra el mínimo del porcentaje de asistencias en la asignatura, acordado por las academias y/o por el maestro.
Aprendizaje	Proceso que ocurre dentro de un organismo y que conduce a cambios relativamente permanentes en la conducta, los cuales pueden atribuirse a la experiencia.
Aprovechamiento escolar	O Rendimiento académico. Se refiere a la situación del alumno respecto al semestre que éste cursando o que esté rezagado con base en su fecha de ingreso a la carrera.
Autoeficacia	La creencia del individuo de que es capaz de desempeñar una tarea.
Autoconcepto	La evaluación subjetiva que hace un individuo de sus propias características.
Autoestima.	El grado en que el individuo se gusta o se disgusta a sí mismo.
Componente cognoscitivo de una actitud.	El segmento de opinión o de creencia que tienen una actitud.
Componente afectivo de una actitud	El segmento emocional o sentimental de una actitud.
Componente del comportamiento de una actitud.	La intención de comportarse de cierta manera hacia alguien o hacia algo.
Comunicación.	La transferencia y el entendimiento del comunicado.
Comunicaciones no verbales.	Mensajes transmitidos a través de los movimientos del cuerpo, las entonaciones o el énfasis que damos a las palabras, las expresiones faciales y la distancia física entre el emisor y el receptor.
Conducta.	Cualquier actividad que pueda observarse y medirse objetivamente.
Conducta discente	La vía a través de la que, en último término, se canalizan hacia los resultados escolares los efectos de todas las variables que inciden en el aprendiz.

Confiabilidad	Se refiere al grado en que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados.
Creatividad	La habilidad de combinar ideas en una forma única o hacer asociaciones inusuales entre las ideas. Es decir capacidad bien definida que varía de una persona a otra y permite concebir ideas originales de adaptación y bien desarrolladas.
Cuestionario.	Consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.
Cuestionario piloto o prueba piloto del instrumento de medición	Se aplica a personas con características semejantes a las de la muestra o población objetivo de la investigación.
Desempeño	Cambios conductuales que demuestran que se ha producido un aprendizaje.
Diseños transeccionales.	Realizan Observaciones en un momento único en el tiempo.
Diseños correlacionales-causales	Quando describen relación entre las variables y se establecen <b>procesos de causalidad entre variables.</b>
Emoción	Estado interno aparentemente espontáneo e incontrolable, que se caracteriza por sentimientos subjetivos y una estimulación fisiológica que dirige los gestos expresivos y las conductas subsiguientes.
Examen a Titulo de Suficiencia	Se considera a la evaluación del total de los contenidos de un programa de estudios y se aplicará uno por asignatura y por semestre en los periodos establecidos en el Calendario Académico. Art. 34.
Estatus	Una posición o rango definidos socialmente dado a los grupos o miembros de éstos por los demás.
Estereotipo	Juicio de otra persona con base en la percepción personal del grupo al cual pertenece esa persona.
Estímulo.	Un hecho, un objeto o una situación que provoca una respuesta.

Estrategias	Son formas de abordar los problemas que van surgiendo con un plan preestablecido.
Estudio	Es una actividad personal consciente y voluntaria para analizar, comprender y profundizar conocimientos y experiencias, poniendo en funcionamiento todas las capacidades intelectuales del individuo.
Factores de riesgo	Son causas que favorecen: los accidentes, las agresiones y homicidios, las lesiones auto inflingidas, las enfermedades del corazón, embarazo, parto y puerperio, la enfermedad por virus de la inmunodeficiencia (SIDA), enfermedades cerebro vasculares, desnutrición y otras deficiencias nutricionales, enfermedades del hígado y enfermedades infecciosas intestinales.
Frustración	Estado emocional que se produce cuando un obstáculo impide la satisfacción de un deseo, una necesidad, una meta, una expectativa o una acción, y el obstáculo mismo.
Habilidad	La capacidad que tiene un individuo de realizar varias tareas en un área determinada. Es un activo real de lo que uno puede hacer.
Habilidades físicas	Aquellas que se requieren para hacer tareas que demandan vigor, destreza, fortaleza y características similares.
Habilidades intelectuales	Son aquellas requeridas para realizar actividades mentales.
Hábito.	Repetición de una misma acción
Hábito de estudio	Repetición del acto de estudiar realizado bajo condiciones ambientales de espacio, tiempo y características iguales.
Horario	Es la distribución del tiempo diario en función de las actividades.
Índice de reprobación	Es la relación del número de alumnos reprobados por cien entre el número total de alumnos inscritos.
Instrumento de medición	Medio por el cual se recolectan los datos.
Intereses vocacionales	Inclinaciones hacia determinadas áreas del conocimiento o carreras.



Inteligencia	Capacidad general para actuar con un fin, pensar de un modo racional y enfrentarse adecuadamente al ambiente.
Investigación no experimental	Es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes, se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron en la realidad sin la intervención directa del investigador. Es un enfoque retrospectivo.
Método de estudio	Es la organización mental y física para lograr un fin determinado en forma eficiente, es decir, es una organización secuenciada para lograr aprender y retener lo estudiado.
Motivación	La voluntad de ejercer altos niveles de esfuerzo hacia las metas, condicionadas por la habilidad del esfuerzo de satisfacer alguna necesidad. Estado de excitación interna que resulta de una necesidad, y por lo común activa conductas encaminadas a la satisfacción de esa necesidad.
Muestra	Se considera como un subgrupo de la población.
Muestra no probabilística	Muestra dirigida, donde la selección de elementos dependen del criterio del investigador.
Necesidad	<b>Algún estado interno</b> que hace que ciertos resultados parezcan <b>atractivos. Deficiencia psicosocial.</b>
Nivel medio superior	Se refiere a la educación media superior, es decir, aquella que se imparte después de la educación básica. Es requisito para cursar estudios de tipo superior.
Nivel superior	Se refiere a los estudios que se realizan posteriormente a la educación media superior. En este caso concretamente a la licenciatura.
Percepción	Como un proceso por el cual los individuos organizan e interpretan sus impresiones sensoriales a fin de darle un significado a su ambiente.
Personalidad	La suma total de las formas en las cuales un individuo reacciona e interactúa con otros. Pauta única de conductas, sentimientos, motivaciones, intereses y actitudes, relativamente perdurables, que caracterizan a una persona dada.
Población	Es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Preguntas abiertas	No se delimita de antemano las alternativas de respuesta, por lo que el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito.
Preguntas cerradas	Contienen categorías o alternativas de respuesta que han sido delimitadas, es decir se presentan a los sujetos las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o incluir varias alternativas de respuesta.
Proceso enseñanza-aprendizaje	Secuencia de tareas planificadas con una intencionalidad práctica y productiva, a través del trabajo de docentes y alumnos.
Rasgo	Característica de personalidad que parece perdurar en gran variedad de situaciones y que explica la regularidad de la conducta.
Rendimiento académico	O aprovechamiento escolar. Se refiere a la situación del alumno respecto al semestre que éste cursando o que esté rezagado con base en su fecha de ingreso a la carrera.
Rendimiento escolar	Producto del proceso enseñanza-aprendizaje, representado por el cumplimiento de los objetivos de los cursos.
Reprobación	Es cuando el alumno adeuda una materia (o más) que haya cursado y no aprueba, de forma ordinaria (es decir en exámenes ordinarios o extraordinarios), cuando no se cursa y la señala el plan de estudios o que no se aprueba el examen a título de suficiencia correspondiente.
Sistema afectivo-actitudinal	Son rasgos de la estructura personal de los individuos de índole emocional o afectiva.
Sistema de valores	La jerarquía basada en una calificación de los valores individuales en términos de su intensidad.
Situación socioeconómica	Con junto de características que establecen el nivel que corresponde en la jerarquía de la sociedad a determinada persona.
Técnica de estudio	Es un conjunto de estrategias que permiten estudiar de la manera más rápida y eficaz.
Unidad de análisis	Quiénes van a ser medidos.
Validez	Refiere el grado en que un instrumento de medición mide realmente la(s) variable(s) que pretende medir.

Validez contenido	de	Se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en que la medición representa al concepto medido.
Validez criterio	de	Establece la validez de un instrumento de medición comparándola con algún criterio externo. Este criterio es un estándar con el que se juzga la validez del instrumento. Entre más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez del criterio será mayor. Si el criterio se fija en el presente, se habla de validez concurrente (los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto del tiempo).
Validez constructo	de	Se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos o constructos que están siendo medidos. Un concepto o constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de una teoría o esquema teórico.
Valores		Las convicciones básicas de que un modo específico de conducta o una finalidad de existencia personal o socialmente preferible a un modo de conducta opuesto o a una finalidad de existencia conversas.
Variable.		Es <b>una propiedad que puede variar</b> y cuya variación es susceptible <b>de medirse</b> . <b>Aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores.</b>
Variable dependiente		Una respuesta que es afectada por una variable independiente, no se manipula, sino que se mide.
Variable independiente		La presunta causa de algún cambio en la variable dependiente, se manipula y se mide.
Vivir con otros		Vivir con otros Se considera que la vivienda se comparte con otras personas que pueden ser: sus familiares como; tíos, primos, sobrinos, abuelos, tanto consanguíneos como políticos; o no familiares como amigos, compañeros, patronos, personas que rentan, su pareja con o sin familiares.
Vivir solo		Se considera que la vivienda no la comparten con ninguna otra persona.

## ANEXO 1

## ALUMNOS POR GRUPO: PERIODO AGOSTO- DICIEMBRE

Alumnos inscritos por grupo en el período 1-2001 (agosto-diciembre 2000). Turno Matutino		Alumnos inscritos por grupo en el período 1-2004 (agosto-diciembre 2003). Turno Matutino	
Grupo	No. de alumnos	Grupo	No. de alumnos
C1M1	53	C1M1	0
C1M2	51	C1M2	0
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>
C2M1	46	C2M1	0
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>
C3M1	43	C3M1	31
C3M2	44	C3M2	30
C3M3	44	C3M3	0
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>Total</b>	<b>61</b>
C4M1	0	C4M1	21
C4M2	0	C4M2	26
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>47</b>
C5M1	46	C5M1	31
C5M2	45	C5M2	33
C5M3	0	C5M3	26
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>Total</b>	<b>90</b>
C6M1	0	C6M1	24
C6M2	0	C6M2	23
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>47</b>
C7M1	26	C7M1	36
C7M2	28	C7M2	40
C7M3	25	C7M3	0
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>Total</b>	<b>76</b>
C8M1	0	C8M1	36
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>36</b>
C9M1	40	C9M1	26
C9M2	42	C9M2	34
C9M3	0	C9M3	32
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>Total</b>	<b>92</b>
<b>Total de A.I.</b>	<b>523</b>	<b>Total de A.I.</b>	<b>449</b>

## ANEXO 2

## ALUMNOS POR GRUPO PERIODO AGOSTO- DICIEMBRE

Alumnos inscritos por grupo en el período 1-2001 (agosto-diciembre 2000). Turno Vespertino		Alumnos inscritos por grupo en el período 1-2004 (agosto-diciembre 2003). Turno Vespertino	
Grupo	No. de alumnos	Grupo	No. de alumnos
C1V1	42	C1V1	47
C1V2	41	C1V2	49
C1V3	0	C1V3	42
C1V4	0	C1V4	46
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>Total</b>	<b>184</b>
C2V1	38	C2V1	0
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>
C3V1	42	C3V1	37
C3V2	38	C3V2	36
C3V3	34	C3V3	0
C3V4	37		
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>Total</b>	<b>73</b>
C4V1	0	C4V1	19
C4V2	0	C4V2	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>19</b>
C5V1	30	C5V1	34
C5V2	38	C5V2	24
C5V3	0	C5V3	29
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>Total</b>	<b>87</b>
C6V1	0	C6V1	43
C6V2	0	C6V2	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>43</b>
C7V1	37	C7V1	37
C7V2	0	C7V2	0
C7V3	0	C7V3	0
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>Total</b>	<b>37</b>
C8V1	0	C8V1	30
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>30</b>
C9V1	23	C9V1	37
C9V2	27	C9V2	37
C9V3	0	C9V3	38
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>Total</b>	<b>112</b>
<b>Total de A.I.</b>	<b>427</b>	<b>Total de A.I.</b>	<b>585</b>

## ANEXO 3

**ESTADÍSTICAS DE ALUMNOS APROBADOS Y REPROBADOS POR SEMESTRE EN EXAMEN FINAL TURNO MATUTINO PERIODO 1-2001 (AGOSTO-DICIEMBRE) EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.**

## PRIMER SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Cálculo Diferencial e Integral	94	37	57
Algebra Superior	99	65	34
Matemáticas Finitas	98	67	93
Introducción a la Programación	98	91	7
Ingeniería y Sociedad	97	93	4
No. De Alumnos Totales	486	353	133

## SEGUNDO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Física	40	13	27
Cálculo Vectorial	40	27	13
Algebra Lineal	40	21	19
Programación Estructurada	39	33	6
Electrónica Digital I	39	14	25
No. De Alumnos Totales	198	108	90

## TERCER SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Circuitos eléctricos	131	87	44
Lenguajes de Bajo Nivel	132	119	13
Estructura de Datos	131	123	8
Electrónica Digital II	132	115	17
Ecuaciones Diferenciales	133	55	78
No. De Alumnos Totales	659	499	160

## CUARTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Electrónica Analógica	0	0	0
Métodos Numéricos	0	0	0
Base de Datos	0	0	0
Teoría de Automatas	0	0	0
Análisis de Algoritmos	0	0	0
No. De Alumnos Totales	0	0	0

### QUINTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Probabilidad y Estadística	91	77	14
Graficación	90	90	0
Organización de Computadoras	89	61	28
Análisis de Señales Analógicas	90	82	8
Compiladores	90	87	3
No. De Alumnos Totales	450	397	53

### SEXTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Modulación Digital	0	0	0
Teoría de Control Analógico	0	0	0
Arquitectura de Computadoras	0	0	0
Programación Lógica	0	0	0
Diseño por Computadoras	0	0	0
No. De Alumnos Totales	0	0	0

### SEPTIMO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Teoría de la Inf. y Codificación	82	81	1
Teoría de Control Digital	82	50	32
Sistemas Operativos	82	68	14
Teoría General de Sistemas	83	62	21
Administración en la Ingeniería	82	82	11
No. De Alumnos Totales	411	343	68

### OCTAVO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Transferencia de la información	0	0	0
Curso de Titulación I	0	0	0
Administración de la Ing. II	0	0	0
Redes Neuronales	0	0	0
Control Numérico	0	0	0
No. De Alumnos Totales	0	0	0

### NOVENO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Sistemas Distribuidos	72	72	0
Redes de Computadoras	72	56	16
Sistemas Expertos	40	39	1
Curso de Titulación II	72	66	6
Introducción a la Robótica	32	32	0
Lenguajes para Arquitec. En P.	72	71	1
No. De Alumnos Totales	360	336	24

EXAMEN FINAL MATUTINO	TURNO	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Total de alumnos		2564	2036	528

## ANEXO 4

**ESTADÍSTICAS DE ALUMNOS APROBADOS Y REPROBADOS POR SEMESTRE EN EXAMEN EXTRAORDINARIO TURNO MATUTINO PERIODO 1-2001 (AGOSTO-DICIEMBRE) EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.**

## PRIMER SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Cálculo Diferencial e Integral	48	8	40
Álgebra Superior	27	12	15
Matemáticas Finitas	5	5	0
Introducción a la Programación	0	0	0
Ingeniería y Sociedad	0	0	0
No. De Alumnos Totales	80	25	55

## SEGUNDO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Física	22	6	16
Cálculo Vectorial	18	1	17
Álgebra Lineal	16	5	11
Programación Estructurada	1	1	0
Electrónica Digital I	19	2	17
No. De Alumnos Totales	76	15	61

## TERCER SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Circuitos Eléctricos	9	3	6
Lenguajes de Bajo Nivel	1	1	0
Estructura de Datos	0	0	0
Electrónica Digital II	4	1	3
Ecuaciones Diferenciales	56	33	23
No. De Alumnos Totales	70	38	32

## CUARTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Electrónica Analógica	0	0	0
Métodos Numéricos	0	0	0
Base de Datos	0	0	0
Teoría de Automatas	0	0	0
Análisis de Algoritmos	0	0	0
No. De Alumnos Totales	0	0	0



## QUINTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Probabilidad y Estadística	11	0	11
Graficación	0	0	0
Organización de Computadoras	25	6	19
Análisis de Señales Analógicas	4	4	0
Compiladores	0	0	0
No. De Alumnos Totales	40	10	30

## SEXTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Modulación Digital	0	0	0
Teoría de Control Analógico	0	0	0
Arquitectura de Computadoras	0	0	0
Programación Lógica	0	0	0
Diseño por Computadoras	0	0	0
No. De Alumnos Totales	0	0	0

## SEPTIMO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Teoría de la Inf. Y Codificación	0	0	0
Teoría de Control Digital	0	0	0
Sistemas Operativos	3	3	0
Teoría General de Sistemas	36	30	6
Administración en la Ingeniería	0	0	0
No. De Alumnos Totales	39	33	6

## OCTAVO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Transferencia de la Información	0	0	0
Curso de Titulación I	0	0	0
Administración de la Ing. II	0	0	0
Redes Neuronales	0	0	0
Control Numérico	0	0	0
No. De Alumnos Totales	0	0	0

## NOVENO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Sistemas Distribuidos	0	0	0
Redes de Computadoras	12	4	8
Sistemas Expertos	0	0	0
Curso de Titulación II	0	0	0
Introducción a la Robótica	0	0	0
Lenguajes para Arquitect. En P.	0	0	0
No. De Alumnos Totales	12	4	8

EXAMEN EXTRAORDINARIO TURNO MATUTINO	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Total de alumnos	317	125	192

## ANEXO 5

**ESTADISTICAS DE ALUMNOS APROBADOS Y REPROBADOS POR SEMESTRE EN EXAMEN A TITULO DE SUFICIENCIA. TURNO MATUTINO PERIODO 1-2001 (AGOSTO-DICIEMBRE) EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.**

## PRIMER SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Cálculo Diferencial e Integral	50	10	40
Algebra Superior	27	6	21
Matemáticas Finitas	27	3	24
Introducción a la Programación	1	1	1
Ingeniería y Sociedad	1	1	0
No. De Alumnos Totales	106	21	85

## SEGUNDO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Física	21	6	15
Cálculo Vectorial	51	44	7
Algebra Lineal	29	22	7
Programación Estructurada	1	1	0
Electrónica Digital I	22	1	0
No. De Alumnos Totales	124	74	50

## TERCER SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Circuitos Eléctricos	29	6	23
Lenguajes de Bajo Nivel	7	2	5
Estructura de Datos	2	0	0
Electrónica Digital II	7	0	7
Ecuaciones Diferenciales	45	20	25
No. De Alumnos Totales	90	28	62

## CUARTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Electrónica Analógica	1	3	1
Métodos Numéricos	9	3	6
Base de Datos	7	3	4
Teoría de Automatas	0	0	0
Análisis de Algoritmos	3	1	2
No. De Alumnos Totales	20	7	13

## QUINTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Probabilidad y Estadística	14	1	13
Graficación	2	1	1
Organización de Computadoras	23	9	14
Análisis de Señales Analógicas	0	0	0
Compiladores	1	1	0
No. De Alumnos Totales	40	12	28

## SEXTO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Modulación Digital	4	4	0
Teoría de Control Analógico	17	15	2
Arquitectura de Computadoras	6	1	5
Programación Lógica	0	0	0
Diseño por Computadoras	2	2	0
No. De Alumnos Totales	29	22	7

## SEPTIMO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Teoría de la Inf. y Codificación	0	0	0
Teoría de Control Digital	32	8	24
Sistemas Operativos	3	3	0
Teoría General de Sistemas	6	6	0
Administración en la Ingeniería	0	0	0
No. De Alumnos Totales	41	17	24

## OCTAVO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Transferencia de la información	0	0	0
Curso de Titulación I	0	0	0
Administración de la Ing. II	0	0	0
Redes Neuronales	0	0	0
Control Numérico	3	3	0
No. De Alumnos Totales	3	3	0

## NOVENO SEMESTRE TURNO MATUTINO

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Sistemas Distribuidos	1	0	1
Redes de Computadoras	11	3	8
Sistemas Expertos	0	0	0
Curso de Titulación II	5	4	1
Introducción a la Robótica	0	0	0
Lenguajes para Arquitect. En P.	0	0	0
No. De Alumnos Totales	17	7	10

EXAMEN FINAL MATUTINO	TURNO	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Total de alumnos		470	191	279

## ANEXO 6

**ESTADÍSTICAS DE ALUMNOS APROBADOS Y REPROBADOS POR SEMESTRE EN ETS ESPC AMBOS TURNOS PERIODO 1-2001 AGOSTO-DICIEMBRE 2000. EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN. (DATOS PROPORCIONADOS POR EL DEPARTAMENTO ESCOLAR DE LA ESIME-UC)**

## PRIMER SEMESTRE AMBOS TURNOS

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Cálculo Diferencial e Integral	9	5	4
Álgebra Superior	19	2	17
Matemáticas Finitas	8	0	8
Introducción a la Programación	1	1	0
No. De Alumnos Totales	37	8	29

## SEGUNDO SEMESTRE AMBOS TURNOS

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Física	15	5	10
Cálculo Vectorial	11	2	9
Álgebra Lineal	10	1	9
Programación Estructurada	8	3	5
Electrónica Digital I	16	8	8
No. De Alumnos Totales	60	19	41

## TERCER SEMESTRE AMBOS TURNOS

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Circuitos Eléctricos	1	1	0
Lenguajes Bajo Nivel	7	2	5
Estructura de Datos	2	1	1
Electrónica Digital II	6	3	3
Ecuaciones Diferenciales	3	3	0
No. De Alumnos Totales	19	10	9

## CUARTO SEMESTRE AMBOS TURNOS

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Electrónica Analógica	1	0	1
Métodos Numéricos	4	4	0
Bases de Datos	5	5	0
Teoría de Automatas	1	0	1
A. Señales Analógicas	4	0	4
No. De Alumnos Totales	15	9	6

**QUINTO SEMESTRE AMBOS TURNOS**

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Probabilidad y Estadística	9	7	2
Graficación	1	0	1
Organización de Computadoras	6	2	4
No. De Alumnos Totales	16	9	7

**SEXTO SEMESTRE AMBOS TURNOS**

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Modulación Digital	6	5	1
Teoría Control Analógico	6	2	4
Arquitectura de Computadoras	1	1	0
No. De Alumnos Totales	13	8	5

**SEPTIMO SEMESTRE AMBOS TURNOS**

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Teoría Información y Codificación	2	2	0
Teoría de Control Digital	9	8	1
Sistemas Operativos	1	1	0
No. De Alumnos Totales	12	11	1

**NOVENO SEMESTRE AMBOS TURNOS**

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Sistemas Distribuidos	2	2	0
Redes de Computadoras	7	7	0
No. De Alumnos Totales	9	9	0

ETS ESP AMBOS TURNOS	Inscritos	Aprobados	Reprobados
Total de alumnos	181	83	98

**ANEXO 7****LAS CINCO MATERIAS MÁS REPROBADAS EN EL PERÍODO 1-2001 (AGOSTO-DICIEMBRE 2000).**

Semestre	Materia	No. de reprobados
Tercero	Ecuaciones Diferenciales	78
Primero	Cálculo Diferencial e Integral	57
Tercero	Circuitos Eléctricos	44
Primero	Álgebra Superior	34
Séptimo	Teoría de Control Digital	32
	<b>Total</b>	<b>245</b>

## ANEXO 8 CUESTIONARIO ABIERTO

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTRICA-UC  
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Buenos días:

Estamos realizando una investigación educativa entre los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación turno matutino, por lo que te solicitamos contestes el siguiente cuestionario con la mayor sinceridad posible y reflexión, sin importar que tan cortas o largas sean tus respuestas.

Gracias por tu colaboración.

- a. Escuela de procedencia de nivel medio superior.
- b. Tiempo de transporte de tu casa a la escuela.
- c. Tiempo de transporte de la escuela a tu casa.
- d. Nombra las materias reprobadas durante el tiempo que has estado estudiando la carrera.
- e. Indica las causas por las que has reprobado cada materia.
- f. Proporciona sugerencias o estrategias para que en tu caso evites la reprobación de alguna materia.
- g. En caso de que no hayas reprobado ninguna materia, indica cuales han sido tus estrategias para aprobar.

## ANEXO 9. CUESTIONARIO PILOTO

## ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTRICA-UC

## INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Buenos días:

Estamos realizando una investigación educativa entre los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación turno matutino, por lo que te pedimos contesta el siguiente cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Gracias por tu colaboración.

MARCA CON X TU RESPUESTA: EXISTEN PREGUNTAS DE: UNA SOLO OPCIÓN; VARIAS OPCIONES Y ABIERTAS.

Grupo\_\_\_\_\_

- 1- Sexo    ( ) Masculino    ( ) Femenino
- 2- Edad (años) \_\_\_\_\_
- 3- Estado civil: ( )Soltero(a)    ( )Casado(a)    ( )Unión libre    ( )Otro
4. Vives con: ( ) solo    ( )tu familia    ( )familiares    ( )amigos    ( )otros
5. ¿Desayunas antes de venir a la escuela?    ( )siempre    ( )algunas veces  
( )raramente    ( )nunca
6. ¿Cuánto tiempo haces de tu casa a la escuela?  
( ) menos de 30 minutos    ( ) de 31 a 60 minutos    ( ) 1 a 1 ½ h  
( ) 1 ½ a 2 h    ( ) más de 2 horas
8. Tu procedencia de Nivel Medio Superior (NMS) es:  
( ) Vocacional    ( ) Colegio de bachilleres    ( ) otro  
( ) Preparatoria universitaria    ( ) Bachillerato tecnológico  
( ) Bachillerato pedagógico    ( ) CCH

9. El número de horas promedio que duermes diariamente es:  
 5 ó menos  6  7  8  9  10 ó más
10. El número de horas promedio diario que ves televisión es:  
 1 ó menos  2  3  4  5  6 ó más
11. El número de horas promedio diario que dedicas a realizar tus tareas escolares es:  1 ó menos  2  3  4  5  6 ó más
12. El número de horas promedio diario que dedicas a estudiar son:  
 1 ó menos  2  3  4  5  6 ó más
13. ¿Trabajas?:  
 no  
 sí de  lunes a viernes  lunes a sábado  todos los días  
 fines de semana
14. ¿Qué otras actividades realizas cotidianamente?  
 deportes  religiosas  sociales  estudiar inglés  
 servicio social  prácticas profesionales  otras
15. La carrera de ingeniería en Computación (IC) fue tu primera opción  
 sí  no ¿por qué?
16. ¿Te sientes orgulloso de Pertenecer al Instituto Politécnico Nacional?  
 sí  no ¿por qué?
17. En el Nivel Superior has reprobado alguna materia:  
 sí ¿por qué?  
 no ¿por qué?