

LOS SISTEMAS DE EVALUACION Y LA REPROBACION
DE LAS MATEMATICAS EL CASO DEL
C.E.C. y T. No. 1



TESINA

PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN PEDAGOGIA

P R E S E N T A :

DAGOBERTO SILVA LOPEZ

CON CARÍÑO PARA : Cristina, Carmen, Carlos D. y Cristian, por
alentarme y ayudarme en este tiempo de
superación.

A MIS MAESTROS : Que con sus consejos y atinadas orientaciones
contribuyeron a la elaboración de este trabajo,
en especial al Lic. Hector Cifuentes G.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS : Por el apoyo moral en los momentos
difíciles, para llegar al fin de la
carrera.

GRACIAS

I N D I C E

	Página
Introducción	1
Capítulo I .-Teoría Curricular	5
Capítulo II .- Teorías de Evaluación	15
Sistemas de Evaluación	21
a) Evaluación con referencia a una norma	21
b) Evaluación con referencia a un dominio	24
c) Evaluación participativa	26
Capítulo III.- Evaluación del aprovechamiento escolar	29
a) Condición socioeconómica del alumno	32
b) Práctica docente	36
c) Apoyo didáctico y académico	39
d) La enseñanza de las matemáticas	40
Capítulo IV.- La evaluación y la planeación en el C.E.C.y T.º.1	44
Capítulo V.- Aprovechamiento escolar y sistemas de evaluación	52
Resultados de la investigación empírica	60
Metodología de la investigación empírica	61
Capítulo VI.- Relación entre formación profesional y práctica docente..	63
Capítulo VII.- Aprovechamiento escolar.	
a) Evaluación	69
b) Interacción maestro-alumno	72
c) Factores extraescolares	75
Capítulo VIII.- Otras evidencias empíricas	79
Cuestionario estudiantil	83
Gráficas de los resultados de las variables del cuestionario	87

Guía de entrevista a los docentes de matemáticas	100
Descripción de la entrevista a profesores	101
Conclusiones	104
Anexo I.- Método de evaluación por norma	102
Bibliografía	117

I N T R O D U C C I O N

La educación como uno de los fenómenos sociales, tiene que ser abordada desde una perspectiva histórica, la cual, se enmarca dentro del contexto político, económico y social de un país determinado.

Desde hace años en México, la reprobación escolar, ha sido motivo de preocupación, para quienes estamos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en todos los grados y materias del sistema educativo nacional, por ello el problema ha sido investigado por diferentes autores, con diferentes metodologías. Su estudio abarca desde la elaboración conceptual del término y de su significado, tanto para las instituciones escolares como para la población estudiantil

La reprobación se hace patente en todos los grados y asignaturas del sistema educativo, pero en este trabajo sólo se considerará la REPROBACION en los cursos de matemáticas del C.E.C. y T.Nº1 "Gonzalo Vázquez Vela", perteneciente al Instituto Politécnico Nacional.

La reprobación en ambientes educativos, escuelas, centros educativos, etc; la entendemos como la acción realizada por el docente al término del ciclo escolar, donde evalúa el aprovechamiento de sus alumnos y comprueba que éstos no han asimilado los conocimientos, destrezas y habilidades planteados de antemano en los objetivos de la materia al inicio del curso, por lo que es considerado no apto para continuar con el siguiente grado educativo, proporcionándole una calificación cuantitativa o numérica de no promoción

Este es uno de los problemas más trascendentales a los que se enfrenta todo estudiante por el paso por las aulas, debido a que de esto depende su permanencia en las instituciones educativas. La investigación pretende buscar las causas escolares y extra-escolares que supeditan la reprobación de los alumnos en matemáticas en una institución de nivel medio superior en la Ciudad de México, para comprender este hecho (que sólo cuenta con el concepto), nos vemos en la necesidad de explicar el concepto de evaluación, debido a que la reprobación está condicionada por los criterios metodológicos con los que la evaluación se practica en las instituciones educativas en México.

Tradicionalmente se ha aceptado y practicado la evaluación escolar como una actividad terminal del proceso de enseñanza-aprendizaje, adjudicando una posición estática e intrascendente en el proceso didáctico, y se le confiere una función mecánica, consiste en la aplicación de un examen a los alumnos al final del curso o unidad temática, donde evaluar significa lo mismo que calificar para los docentes. En este trabajo, impugnamos los riesgos que implica este proceso de evaluación y sus efectos en la reprobación.

Por lo que uno de los objetivos de esta investigación, es conocer el tipo de relación entre este sistema tradicional de evaluación y la reprobación de la materia de matemáticas.

La pregunta que nos podemos hacer ¿qué teorías sobre evaluación conocen y aplican los docentes de matemáticas a los estudiantes de este centro de estudio?, ¿ellos conocen otros factores que inciden en la reprobación, como por ejemplo: las condiciones --

socioeconómicas de los alumnos?, como sabemos éstas pueden influir en el bajo aprovechamiento de los estudiantes. Investigaciones realizadas al respecto, lo corroboran, para comprobar este hecho se procederá a tomar una muestra de la población estudiada para determinar si los factores económicos siguen siendo deter
minantes en el aprovechamiento de los estudiantes de este Centro de estudios.

En el capítulo primero, se aborda el concepto de currículum, por ser el elemento fundamental de la institución escolar, que a partir de la determinación y organización de los contenidos de aprendizaje, de los propósitos planteados, de la metodología de enseñanza-aprendizaje y de los criterios de evaluación relacionados con una práctica profesional, en la que se quiere formar a los estudiantes, por lo que se retoman las diferentes corrientes de interpretación de esta teoría.

En el capítulo 2º, se presentan los diferentes enfoques de inter
pretación, sobre el concepto de evaluación.

En el capítulo 3º, se analizan los diferentes factores que contribuyen al aprovechamiento escolar. Sólo se anotaran los que se consideren más relevantes para nuestra investigación, siendo los siguientes: condición socioeconómica del alumno, práctica do
cente, apoyo didáctico y académico.

En el capítulo 4º, se hace una descripción de la evaluación y planeación, que se realiza en el C.E.C. y T. número uno.

Quiénes realizan los planes y programas de matemáticas en la institución, cuál es el perfil del docente que esta laborando

dentro del centro educativo, cuáles son las finalidades de la institución.

En el capítulo 5º, aborda la problemática de el aprovechamiento escolar en los alumnos de este centro de estudios, se realiza la investigación y se anotan los porcentajes de deserción por semestre, así como la eficiencia terminal de la generación 90-93. Capítulo 6º, se hace una reflexión sobre el tipo de evaluación que se práctica en este centro de estudios, según lo que manifestaron los estudiantes, así como el tipo de práctica docente que se realiza en esta institución educativa; esto fue logrado a través de encuestas a estudiantes y con entrevistas a los docentes .

Capítulo 7º, se realiza una interrelación entre las principales variables que se investigaron, confrontandola con los datos tomados de las encuestas a alumnos, entrevistas a docentes e información documental del C.E.C.Y T. número uno.

Se hicieron las gráficas de los datos de las variables más significativas del cuestionario aplicado a los alumnos, para describir mejor los problemas.

En un segundo momento se realizó las entrevistas a profesores de la Academia de Matemáticas, anotando en un apartado la descripción de las entrevistas realizadas.

CAPITULO I.- T E O R I A C U R R I C U L A R

Con el fin de identificar las causas que inciden en la reprobación escolar, nos vemos en la necesidad de adentrarnos en el estudio del currículum, por ser la teoría que articula los diferentes factores que intervienen en el -- proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pero tomando el término en una acepción científica; se habla de teorías del currículum, que suele significar un marco de discusión para fundamentar y dar justificación a lo que se enseña y al cómo se hace, y donde la evaluación es parte importante del currículum, ya que a través de la evaluación, es como se va a "medir" el aprovechamiento escolar, de los alumnos, en este sentido que introducimos en este trabajo, las principales corrientes del -- currículum, su referencia con la evaluación, y la "reprobación" escolar.

"La teoría del currículum nace en torno al año 1918, cuando F Bobbit, publica su obra The Currículum donde la esencia del planteamiento de este -- autor, consiste en la búsqueda de una adecuación de la práctica escolar, al logro de los resultados de aprendizaje de los alumnos"(1), que les proporcione una formación eficiente en el desempeño de las distintas actividades sociales.

Hilda Taba(2), en el prólogo de su texto dice que esta propuesta fue discutida en la Asociación Nacional de Educadores Norteamericanos desde la década de los años 30', donde la etapa inicial de la propuesta curricular se carac-

1) Diccionario de las ciencias de la educación.-Edit.Santillana,México,1987 pág.345.

2) TABA,Hilda.Elaboración del currículum.Edit.Troquel,Buenos Aires,1976.

6
teriza por la discusión en torno a los programas y planes de estudio. Por di-
versas razones la primera publicación en inglés va apareciendo hasta la dé-
cada de los años cincuenta con el título de Principios Básicos del Currí-
culum del autor Ralph Tyler, donde éste concibe el problema de los programas
escolares desde una perspectiva más amplia, a partir del análisis de los con-
tenidos referenciales que sirvan de sustento a la estructuración de los pro-
gramas escolares, así como, la necesidad de la elaboración de los objetivos
conductuales, que se refieren a metas y especificaciones concretas. Díaz B.
Angel, dice que "el mérito de la propuesta de Tyler radica en la apertura --
que hace para la discusión de la elaboración de objetivos y, por tanto de la
elaboración de programas, no sólo en lo referente a los elementos técnicos
que configuran su redacción sino en otra serie de condiciones y elementos --
que son determinantes para la construcción del currículum" (3), por lo que
las fuentes generadoras de los objetivos de aprendizaje se tienen que tomar
de los alumnos, especialistas y sociedad, teniendo que ser armonizados por
los filtros de la filosofía y de la psicología, que operan como cedazos dice
este autor.

Si bien como dicen algunos autores el concepto de currículum es un término
polisémico, que se usa indistintamente para referirse a planes de estudio
programas e incluso implementación didáctica, hay un esfuerzo de conceptua-
lización, en diversos autores, que definen el término según la visión que
ellos tienen de la problemática educativa.

Presentamos algunas conceptualizaciones:

"Definimos el currículum como un plan que norma y conduce explícitamente,
un proceso concreto y determinado de enseñanza-aprendizaje que de desarro-

3) DIAZ, Angel. Didáctica y Currículum. Edit. Nuevomar, México. 1984 pág. 28

lla en una institución educativa"(4)

"Se entiende como una concepción pedagógica que busca articular la escuela a las exigencias de la evolución del aparato productivo, estas exigencias - resultas de una concentración monopólica del capital, un maquinismo y rutina del trabajo y una propuesta de organizar la fábrica en función de los - principios de la administración científica"(5)

"El currículum entendido como experiencias; esta interpretación del currí-- culum, pone su énfasis, no en lo que se debe hacer sino en lo que en reali-- dad se hace, la suma de las experiencias que los alumnos realizan dirigidos por la escuela"(6)

"Para nosotros, el currículo representa una serie estructurada de experien-- cias de aprendizaje que en forma intencional son articuladas con una finali-- dad concreta el de producir los aprendizajes deseados"(7)

La última interpretación del término curricular, es lo que se refiere a su carácter de disciplina, es decir el currículum no sólo como proceso activo y dinámico sino también, como reflexión sobre este mismo proceso, esta con-- cepción ha alcanzado un gran desarrollo sobre todo en los Estados Unidos. En México a partir de la década de los 70', con la llegada de la Tecnología Educativa, se dió en el ámbito educativo una nueva forma de organizar el -- trabajo docente, esta concepción educativa desplaza y reemplaza los tradi-- cionales planteamientos didácticos que habían orientado la formulación de - los planes de estudio en las instituciones educativas del país y pretende su perarlos con el ropaje de la "cientificidad"que ofrece, además, de adecuarlos .

4) TABA, H. Op cit. pág.25

5) APPLE, M. Currículum e Ideología. Edit. A. Kal, Barcelona, 1986

6) JOHNSON, Harolt T. Currículum y Educación. Edit. Troquel, Buenos Aires, 1970 pág.11

7) PANSZA, Margarita. Pedagogía y Currículo. Edit. Garnika, 1990 pág.16

a la formación escolar de los alumnos a las necesidades del desarrollo tecnológico del país, donde los conceptos que componen los lineamientos de la moderna pedagogía son los siguientes: objetivos conductuales, diseño, curricular evaluación curricular.

Al respecto José A. Arnas (8), en su libro "La Planeación Curricular" define los objetivos en estos términos:

Objetivos Curriculares : "son los propósitos educativos generales que se persiguen con un sistema específico, particular, de enseñanza-aprendizaje".

Plan de Estudio : "es el conjunto de contenidos seleccionados para lograr los objetivos curriculares, así como la organización y secuencia en que deben ser abordados dichos contenidos, su importancia relativa y el tiempo previsto para su aprendizaje".

Carta descriptiva : "son las guías detalladas de los cursos es decir, las formas operativas en que se distribuyen y abordan los contenidos seleccionados".

Sistemas de Evaluación : "es la organización adoptada respecto a la admisión, evaluación, promoción y acreditación de los alumnos mediante este sistema se regula el ingreso, tránsito y egreso de los estudiantes, en función de los objetivos curriculares". (9)

Como podemos observar aquí el currículum, es un sistema que interactúa con sus partes interdependientes y coordinadas entre sí, para el logro de los propósitos según esta teoría, "es necesario tener presente que en el caso del Sistema Educativo Mexicano, la teoría curricular dependiente de la pedagogía estadounidense, ha cobrado carta de ciudadanía en las instituciones; a partir de ella se conforman prácticamente los requisitos para la

8) ARNAZ, José. La planeación curricular. Edit. Tillas, México, 1989

9) ARNAZ, José. Op.cit.pág. 12

elaboración en su caso, aprobación de los planes y programas de estudio"(10) El entendimiento de estos conceptos nos permite poder adentrarnos en la problemática educativa dentro y fuera de la escuela, debido a que son los elementos que articulan y determinan en teoría lo que debe realizarse dentro de las instituciones educativas.

Para nosotros el currículum es elemento fundamental de la institución escolar, que da sentido a partir de la determinación y organización de los contenidos, de los propósitos planteados, de la metodología de enseñanza-aprendizaje y de los criterios de evaluación relacionados con una práctica profesional en la que se quiere formar a los estudiantes.

Se entiende también como práctica profesional al ejercicio real o posible de una profesión, que debe estar acorde con las necesidades, culturales, económicas y sociales de un país determinado por ello es importante conocer cómo funciona la escuela, y el currículum dentro de ésta, ya que finalmente los aspectos educativos se abordan y se solucionan (o no) en el aula diariamente.

"Esto nos lleva a señalar la importancia de efectuar una evaluación del currículum de una escuela o facultad, con la finalidad de poder apreciar la incidencia de aquellos factores que repercuten finalmente en la calidad del aprendizaje escolar"(11)

A todo esto, es importante agregar que el tipo de evaluación curricular efectuada hasta la fecha responde en general a una metodología de participación externa a la institución, desarrollada por un grupo de asesores u otras per-

10) DIAZ, Angel. Ensayo sobre la problemática curricular. Edit. Trillas, México, 1989 pág. 12

11) GALAN, Ma. Isabel y Marín Elena, "Marco teórico para el estudio del rendimiento escolar". Edit. CISE. UNAM. México, 1986

sonas, la cual da lugar a explicaciones extemporáneas, incompletas e irrelevantes sobre el objeto de estudio que se evalúa generalmente desvinculado de los propios evaluados. Por otra parte, el mismo proceso de evaluación ha sido concebido como algo estático, razón por la que consideramos que la evaluación curricular debe ser contemplada como un proceso en constante retroalimentación.

El proceso de evaluación, significa, fundamentalmente, determinar en que medida el currículum y la enseñanza satisfacen realmente los objetivos de la educación.

Puesto que los fines educativos, "consisten esencialmente en cambios que se operan en los seres humanos, es decir, transformaciones positivas en la formas de conductas del estudiante, la evaluación es el proceso de determinar en qué medida se consiguen tales cambios"(12)

Este concepto de evaluación según esta teoría, ofrece dos aspectos importantes, en primer lugar significa que ella debe juzgar la conducta de los alumnos. En segundo término determina que la evaluación no debe limitarse a realizar esa valoración en un determinado momento puesto que, para los fines de comprobar la existencia de posibles cambios, es imprescindible realizar las estimaciones al principio y al final del proceso, con el objetivo de identificar y medir lo que en ese momento se pudiera estar produciendo.

Sobre esta base queda descartado que no podrá evaluarse un programa de enseñanza examinando a los alumnos solamente al finalizar el curso, puesto que no sería posible conocer la magnitud de las transformaciones producidas si no se sabe donde se encontraba el estudiante inicialmente.

12) TYLER, Ralph. Principios Básicos del Currículum. Edit. Troquel, Buenos Aires, 1970 pág. 119

La evaluación supone reunir elementos que certifiquen los cambios de conducta de los alumnos. Es así como todo testimonio válido acerca de las pautas de conducta que procuran los objetivos de la educación, constituye un método -- idóneo de evaluación.

Es importante comprender lo antes expuesto, porque muchos profesores creen que evaluar es sinónimo de tomar exámenes con lápiz y papel. La evaluación debe ser considerada como un proceso que será planificado y realizado por expertos para valorar si los objetivos educacionales fueron alcanzados o no por los estudiantes.

Así mismo, la llegada de la Tecnología Educativa a México, se da en un clima de inconformidad en contra de la hegemonía, económica política y cultural por parte de los países altamente desarrollados de la región, "La teoría curricular surgen también en el contexto del capitalismo como una de sus expresiones pedagógicas. Su difusión en Latinoamérica obedece no sólo a las crisis internas de la región, si no también a un proyecto hegemónico de Estados Unidos. Este país impulsa una teoría educativa que se presenta como la alternativa "científica", frente a las prácticas educativas tradicionales y como clave potencial de desarrollo" (13). Por lo que "Este clima de inconformidad es la clave del rechazo a la Tecnología Educativa, asunto que los teóricos norteamericanos tuvieron como punto central en sus preocupaciones y sus análisis"(14).

Es este clima de inconformidades y de búsqueda de explicaciones y soluciones a nuestros problemas educativos, que se inicia la construcción del discurso crítico en el campo curricular.

13) DIAZ, Angel. Op. cit. pág. 7

14) ZAKI, Claudio. "Transferencia de la Tecnología de la Educación en el área científica". Ponencia presentada en el II Congreso Nacional de Tecnología y Educación. Toluca-México 1980.

Se critica el currículum desde esta teoría; porque contempla el campo curricular en una forma ahistórica y con una pretendida neutralidad; soslayando la importancia que tiene efectuar estudios históricos en los cuales se rescaten las ideas del marco teórico-metodológico, la experiencia y los resultados del trabajo curricular efectuados en realidades concretas (en una escuela o institución educativa) a fin de conocer las condiciones socio-políticas e institucionales en las que se han organizado.

Por otro lado, a pesar de que los supuestos teóricos-metodológicos de dicha teoría la plantean como universal en el sentido de que son válidos más allá de las condiciones sociohistóricas de su aplicación, han reproducido supuestos modelos teóricos para el diseño curricular que no siempre responde a las necesidades existentes, así como la reproducción de orientaciones disciplinares que apoyen la formación educativa, relacionadas con las prácticas profesionales vigentes (en ciertas áreas) en países desarrollados, que viven una realidad distinta a la nuestra. Esto ha propiciado, entre otros problemas, que las teorías derivadas de países desarrollados no se ajusten en muchas ocasiones a nuestra realidad.

Quando se califica de neutral la Tecnología Educativa en el sentido de "no servir a un interés determinado," se alude dentro del trabajo teórico metodológico curricular y de experiencias reales a lo referente a la importancia que tiene explicitar el sustento epistemológico, ideológico y político que da origen o apoya el currículum (oculto), a distintos niveles de la realidad escolar, como puede ser el ideológico del papel que juega la escuela en la sociedad de que se trate y la función que cumple el currículum escolar. Entenemos por currículum oculto lo no explicitado que se da como fruto de las relaciones sociales en las instituciones, por ejemplo: la jerarquización de la autoridad, los contenidos seleccionados por los especialistas, el horario --

que tiene que cumplir los estudiantes, etc.

Así como la filosofía que subyace en este discurso donde el conductismo, - tiene el arraigo, por lo que sólo lo observable tiene validez y es medible, es decir que "el método del conductismo arrastra un serio lastre: la renuncia expresa a investigar todo lo que no es observable"(15). Con esta óptica, se redactan los planes y programas de estudio, desde un punto de vista objetivo, la redacción de los objetivos conductuales hace referencia a las conductas observables de los estudiantes.

Lo más importante que aporta la teoría curricular a la educación es la -- planeación del proceso didáctico, en sus diferentes fases y especialmente la evaluación educativa, donde propone que esta actividad se realice en función de los objetivos educacionales, que previamente le informan a los alumnos los propósitos claramente definidos del programa escolar, y que sirven de marco de referencia en el momento de comprobar los resultados alcanzados al término del ciclo escolar o unidad temática, para tomar la decisión de promover o no promover al estudiante.

El establecer un sistema de verificación de logros, en cada momento del proceso de enseñanza-aprendizaje de tal forma que permita detectar los aciertos y errores para tomar medidas pertinentes antes del fin del curso es fundamental, por lo que el promover o no promover (reprobar) a los alumnos no se realiza al azar sino en función de los objetivos logrados o no por el alumno. Lo que entendemos por reprobación en esta teoría : es la acción realizada -

15) AZCUAGA, J. "Metodología de la Investigación en teoría del aprendizaje" en ZIZIEMSKY Op. Cit. 8 pág. 95 Edit. Nueva Visión 1977.

por el docente al término del ciclo escolar, donde evalúa a sus alumnos y comprueba que éstos no alcanzaron los objetivos educacionales, planteados de antemano al inicio del curso, por lo que les asigna una nota o calificación de no promovidos a los estudiantes.

CAPITULO II.- TEORIAS DE LA EVALUACION

La teoría curricular, hace énfasis sobre la evaluación, y la identifica como un proceso que es de vital importancia para formular estrategias y políticas para el mejor funcionamiento del sistema educativo, así como, la importancia que tiene ésta en sus diferentes instancias: el salón de clase, la institución y el sistema educativo. En efecto, la evaluación escolar se define -- como, "El proceso... que determina en qué medida el currículum y la enseñanza satisfacen realmente los objetivos de la educación, de igual forma la evaluación la identifican con el cambio o la innovación educativa. Puesto que - los fines educativos consisten esencialmente en cambios que se operan en los seres humanos, es decir, transformaciones positivas en las formas de conductas del estudiante, la evaluación es el proceso de determinar en qué medida se consiguen tales cambios"(16)

Esta actividad que ha acompañado permanentemente el proceso pedagógico en las instituciones educativas, tiene diferentes interpretaciones y aplicaciones - dependiendo de las políticas institucionales, así como, la formación psicopedagógica del docente, es decir, "El actual concepto de evaluación implica una modificación de raíz en la actividad tradicional de los profesores, para - - quienes es más cómodo y simple repetir mecánicamente los cursos, que buscar y poner en práctica alternativas de perfeccionamiento... al medir el -- aprendizaje, obedece a una constante presión administrativa en demanda de calificaciones, sin llegar a interpretar las mediciones hechas, desprender de ellas las inferencias o juicios que lleven a la adopción de medios prácticos para la superación del proceso de enseñanza-aprendizaje"(17)

16) TYLER, Ralph. Principios Básicos del Currículum. Edit. Troquel, Buenos Aires, 1970, pág.109

17) CARREÑO, Fernando. Enfoques y principios teóricos de la evaluación. Edit. Trillas, México, 1977 pág.37

Podemos afirmar, que en la actualidad estos principios, no se han logrado en la mayoría de los docentes de nuestro país, por ello es importante conocer - la definición de conceptos que diferentes autores realizan en la evaluación: "Se entiende por evaluación desde el punto de vista pedagógico a la acción - sistemática que recoge información objetiva y útil para la toma de decisio-- nes racionales sobre el grado en que los educandos logran los objetivos que - se les han planteado"(18). Así como, "El conjunto de operaciones que tiene por objeto determinar y valorar los logros alcanzados por los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con respecto a los objetivos planteados en el programa de estudio"(19). Mientras que para otros autores, el concep- to es diferente, "La evaluación podría ser referida básicamente al estudio - de las condiciones que afectaron el proceso de aprendizaje, a la manera como éste se originó, al estudio de aquellos aprendizajes que, no estando previs- tos curricularmente, ocurrieron en el proceso grupal, en un intento por com- prender el proceso educativo"(20)

Para nuestra investigación es importante definir el concepto de tal forma - que nos permita acercarnos a la problemática estudiada en la reprobación, en- tendiéndose ésta como la acción realizada por el docente al término del ci- clo escolar, donde evalúa a sus alumnos y comprueba que estos no alcanzaron los objetivos educacionales, planteados de antemano al inicio del curso, por lo que se proporciona una calificación de no promovido.

Por las definiciones antes mencionadas podemos observar que existen dos enfo- ques diferentes y opuestos, aquellos que afirman que, con realizar una selec-

18) OLMEDO, Javier. Algunos criterios para la evaluación del rendimiento es- colar. Edit. I.P.N. México, 1980 pág.47

19) CARREÑO, Fernando. Op cit.pág20

20) DIAZ, Angel. "Un enfoque metodológico para la elaboración de un programa escolar", en Perfiles Educativos. CISE.UNAM.México, 1980.

ción de los planes y programas de estudios, así como una perfecta ejecución por parte del profesor de los objetivos de aprendizaje, es posible mejorar - el aprovechamiento en los alumnos, por lo que proponen "la realización de -- constantes evaluaciones nos informará el tiempo promedio verdaderamente re-- querido para el logro de cada objetivo. Sumando el tiempo requerido para el logro de los objetivos y cotejando la suma con el tiempo efectivamente dispo-- nible o registrado en los planes, sabremos si los programas son realistas y factibles o ambiciosos e irrealizables por limitaciones del tiempo" (21)

Para estos autores la evaluación la dividen en tres momentos por las caracte-- rísticas funcionales y formales en : diagnóstica, formativa y sumaria.

"Se habla de evaluación diagnóstica para designar aquella actividad que reali-- za el profesor al inicio del semestre, cuya finalidad es juzgar de antemano lo que ocurrirá durante el hecho o después de él" (22) contando con diferen-- tes características o fases :

Propósitos : Tomar las decisiones pertinentes para hacer al hecho educativo más viable o eficaz, evitando fórmulas y caminos inadecuados.

Función : Identificar la realidad particular de los alumnos que participarán en el hecho educativo, comparándola con la realidad pretendida en los objeti-- vos y los requisitos o condiciones que su logro demanda.

Momento : Al inicio del hecho educativo, sea éste un curso, seminario o con-- ferencia.

Instrumentos preferibles : Básicamente pruebas objetivas estructurales, ex-- plorando o reconociendo la situación real de los estudiantes en relación con el proceso educativo.

21) CARREÑO, Fernando. Enfoques y principios teóricos de la evaluación, Edit. Trillas, 1977. pág.32

22) Ibid., pág. 39

Manejo de resultados : Adecuación de los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomándose las providencias conducentes para hacer factible o -- más eficaz el hecho educativo, teniendo en cuenta las condiciones iniciales del alumno. La información derivada es valiosa para quien administra y planea los cursos, por lo que no es indispensable hacerla llegar al estudiante. "Se habla de evaluación formativa para designar al conjunto de actividades - probatorias y apreciaciones mediante las cuales juzgaremos y controlaremos - el avance mismo del proceso educativo, examinando sistemáticamente los resultados de la enseñanza".(23)

Por lo que la dividen en las siguientes fases :

Propósitos : Tomar decisiones respecto a las alternativas de acción y dirección que se van presentando conforme se avanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Función : Dosificar y regular adecuadamente el ritmo del aprendizaje.

- Retroalimentar el aprendizaje con información desprendida de los exámenes.
- Enfatizar la importancia de los contenidos más valiosos.
- Dirigir el aprendizaje sobre las vías de procedimientos que demuestren mayor eficacia.
- Informar a cada estudiante acerca de su participación en el logro de los objetivos.

Momento : Durante el proceso educativo, en cualquiera de los puntos críticos del hecho educativo, al terminar una unidad o capítulo así como al término - del semestre.

23) CARREÑO, Fernando. Enfoques y principios teóricos de la evaluación. Edit. Trillas, México, 1977. pág.40

Instrumentos preferibles : Pruebas informales, exámenes prácticos, observaciones y registros de desempeño, etc.

Manejo de resultados : Condiciones por las características del rendimiento constatado, que dará la pauta para seleccionar alternativas de acción inmediatas. Esta información es valiosa tanto para el docente como para el alumno, que debe conocer no sólo la calificación de sus resultados, sino también el porque de ésta, sus aciertos y errores.

"Se habla de evaluación sumaria para designar la forma mediante la cual medimos y juzgamos el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar calificaciones, determinar promociones, etc."(24)

Por lo que el autor la divide en las siguientes fases :

Propósitos : Tomar las decisiones conducentes para asignar una calificación totalizadora a cada alumno, que refleje la proporción de objetivos logrados en el curso, semestre o unidad correspondiente.

Función : Explorar en forma equilibrada el aprendizaje en los contenidos incluidos, localizando en los resultados el nivel individual de logro.

Momento : Al finalizar el hecho educativo (fin de semestre, curso o seminario, etc.)

Instrumentos preferidos : Pruebas objetivas que incluyan muestras proporcionales de la totalidad de los objetivos incorporados al hecho educativo que va a calificarse.

Manejo de resultados : Conversión de puntuaciones en calificaciones que describen el nivel individual de logro, en relación con el total de objetivos pretendidos con el hecho educativo.

24) CARREÑO, Fernando. Enfoques y principios teóricos de la evaluación. - Edit. Trillas, México, 1977. pág. 41

El conocimiento de esta información es importante para las autoridades administrativas y para los alumnos, pero no se requiere para unos ni para otros la descripción pormemorizada del por qué de tales calificaciones, ya que sus consecuencias prácticas están bien definidas y no hay corrección inmediata - dependiente de su comprensión.

Por lo que al término de los cursos y con el objetivo de evaluar globalmente el desempeño de los alumnos el docente aplica un examen final, cuya única finalidad es saber si el educando ha logrado el porcentaje de objetivos necesarios para aprobar la asignatura y quiénes no (repreueban), entendiéndose ésta como la acción realizada por el profesor, al término del ciclo escolar, donde evalúa el aprovechamiento de sus alumnos y comprueba que éstos no han -- alcanzado los conocimientos, destrezas y habilidades planteados de antemano en los objetivos de la asignatura al inicio del curso, por lo que se le proporciona una calificación cuantitativa de no promovido.

Por lo que la evaluación, no debe reducirse a la asignación de una calificación, sino ésta debe ser un proceso donde el docente tome a lo largo del -- curso evidencias, y con esta información, pueda emitir juicios, sobre el logro de los objetivos de la materia, alcanzados por el estudiante.

S I S T E M A S D E E V A L U A C I O N

a) EVALUACION CON REFERENCIA A UNA NORMA

Durante mucho tiempo se aceptó como algo natural el que cada profesor, atendiendo a su particular punto de vista, aprobara o reprobara, promoviera o -- suspendiera y aceptara o no como suficientemente bueno el aprovechamiento de sus alumnos, sin someterse a los requisitos de ningún manejo técnico de los datos que se obtienen en la evaluación, pero ésto cambio en los años 50' en el ámbito de la enseñanza profesionalizada (Enseñanza Normal), con la creación de cuerpos técnicos encargados de normar la elaboración de los exámenes que deberían tener el carácter de objetivos.

Por aquel entonces, los profesores, llevaron al terreno de la educación los modelos metodológicos que se copiaron en forma íntegra, siendo de gran utilidad en otras ramas de las ciencias sociales (Sociología, Economía y la investigación demográfica), que trasladado al campo de la evaluación, pierde gran parte de su sentido original y objetividad.

Los procedimientos estadísticos aquí empleados constituyen lo que genéricamente se conoce como "evaluación por norma" "La característica esencial de esta clase de evaluación, es que los resultados de la medición se interpretan comparando el rendimiento de cada alumno con el de los demás miembros del -- grupo" (25) presupone que las "aptitudes" son determinantes en un aprendizaje, considerándolas como un pronóstico del rendimiento escolar, sin tomar en -- cuenta otros elementos que afectan el proceso del aprendizaje (nivel socio-- económico, hábitos de estudio, planes y programas, formación psicopedagó --

25) LIVAS, Irene. Análisis e interpretación de los resultados de evaluación - educativa. Edit. Trillas, México 1977 pág.20

gica del docente, etc.).

La crítica que le hacen diferentes autores es en el sentido de que este método premia a los "mejores" sin averiguar el proceso de aprendizaje del sujeto, pudiendo observar lo que le ha obstaculizado o favorecido, más aún, en el fondo, poco importa si el sujeto ha aprendido, pues es más importante saber en que lugar quedó con respecto al rendimiento del grupo.

Se puede afirmar, que en nuestro sistema educativo se ha establecido este tipo de evaluación, en los niveles básicos, y medio, según lo menciona Fernando Carreño H., por lo demás en la gran mayoría de las instituciones educativas, sobre todo de nivel superior y medio superior, continúa dejándose en libertad al profesor para administrar sus evaluaciones y adjudicar calificaciones como mejor le parezca, cayéndose muchas veces en la subjetividad que reduce al mínimo la validez de las apreciaciones, "asimismo cabría señalar que la maestra admitió espontáneamente que le resulta imposible calificar -- adecuadamente, debido a que tiene diez grupos que atender"(26)

En esta concepción, está considerada la aplicación estadística de la campana de Gauss, que concibe una distribución normal en grupos numerosos tomados al azar, pero en grupos pequeños se aleja de una curva normal, por ejemplo en grupos de 30 alumnos. Es necesario destacar, que dentro de las limitaciones de esta concepción, se puede incluir el planteamiento de otorgar las calificaciones a partir del desempeño grupal, ya no en relación a una "norma estadística". Los resultados de la evaluación por norma, ya sea que se expresen en términos ordinales o numéricos, proporcionan información poco confiable acerca del grado en que los estudiantes poseen habilidades o conocimientos que se están evaluando. Por ejemplo; esta evaluación nos dice, si el - -

26) FURLAN, Alfredo. Comp.Desarrollo de la investigación en el campo del - currículum. Edit. UNAM.México, 1989 pág.210

alumno A es más o menos eficaz que el alumno B para hacer divisiones con regla de cálculo, pero no nos dice, qué tan eficaz es uno y otro, ni en qué punto concreto se les facilita o dificulta la tarea a ninguno de los dos.

"Esta concepción, considera que el aprendizaje se estima mediante la relación que se establece entre el alumno que obtuvo la más alta puntuación, y el que obtuvo la más baja en el grupo"(27)

Agrupandose en orden, desde el que obtuvo la más baja puntuación hasta el que obtuvo la más alta, emitiéndose los juicios evaluativos en términos del lugar que ocupa cada alumno dentro de esta recta imaginaria, para esto, el docente se ve en la necesidad de manejar conceptos estadísticos como : Dispersión, Mediana, Frecuencia, Modo, Desviación estandar, etc.

Siendo la dispersión, la variación de los resultados de una prueba en un grupo, cuanto mayor sea la dispersión de los resultados obtenidos, más significativa será la comparación entre una puntuación particular y la ejecución del grupo, para ésto se recomienda que los exámenes contengan una muestra de reactivos lo suficientemente grandes, de modo que la distribución que se produzca sea la más estable.

Dentro de las medidas de tendencia central en estadística tenemos : La media, la mediana y el modo; la media también conocida como el promedio, que sería la suma de todas las puntuaciones del grupo, entre el número de alumnos del grupo; será importante la realización de un histograma que represente la distribución de puntuaciones del grupo, ver anexo para mayor información.

27) DIAZ, Angel. Op.cit.pág.128

b) EVALUACION CON REFERENCIA A UN DOMINIO

Al surgir en el panorama educativo nacional la tecnología educativa y con ella la especificación de objetivos de aprendizaje se vio enriquecido el panorama para esta actividad "aunque cabe señalar que lo importante y sobre todo difícil de esta alternativa de la evaluación del aprendizaje, es precisamente la formulación de criterios o dominios con fundamento, claridad y con mayor grado de integración posible".(28)

La evaluación por criterios, consiste en medir y enjuiciar el rendimiento de los alumnos, en función de los objetivos propuestos para el curso, en el programa de estudio, en términos de objetivos logrados por el alumno al final del curso o semestre, dejando a un lado, para efectos de contrastación los resultados del resto del grupo.

Esta perspectiva de evaluación, exige que en todo proceso de enseñanza-aprendizaje se cuente con objetivos claramente definidos, que sirvan de marco de referencia en el momento de comprobar los resultados alcanzados, situación que no podía darse en la enseñanza tradicional, por lo que en esta perspectiva es necesario contar con una rigurosa planeación del proceso didáctico.

La evaluación referida a un criterio, se propone reflejar integralmente los aprendizajes que prevee un determinado programa de estudio, lo importante es verificar los dominios establecidos, no se trata de que profesor y estudiante se esfuercen por aproximarse a la meta, sino de que el estudiante demuestre el logro de los conocimientos y habilidades requeridos para ser promovidos.

28) MORAN, Porfirio. "La evaluación de los aprendizajes y sus implicaciones educativas y sociales" Edit.CISE. UNAM. México 1987 pág.29

El mérito de esta concepción, es que permite efectuar la acreditación del - alumno a partir únicamente de los aprendizajes curriculares expresados en el programa de estudios, cuando por determinadas razones el estudiante no alcanza los resultados esperados, el profesor tiene la obligación de señalarle -- oportunamente de los aprendizajes que no domina, como de aquellos que sí domina, con el fin de que el alumno conozca su situación escolar y puede recuperar antes de finalizar el curso de los objetivos no logrados.

"Cuando los criterios o dominios que se pretenden lograr son importantes, es decir, cuando hay una auténtica necesidad de alcanzarlos, porque son determinantes de un correcto desempeño durante el proceso de formación y, consecuentemente del ejercicio profesional, es necesario verificarlos en su justa dimensión"(29), algunos autores proponen para el logro de este fin, que se tome como punto fijo y determinado los estándares de la evaluación, mediante los cuales, pueda juzgarse adecuado o inadecuado el dominio y/o logro de la habilidad al margen del desempeño colectivo de los grupos de referencia, "estos patrones denominados estándares referidos a un criterio, son absolutos porque no dependen de un grupo de referencia y porque indican lo que un individuo puede hacer respecto a objetivos de aprendizaje específicos"(30). La práctica de la evaluación por criterio, o dominio, deberá perseguir los siguientes propósitos : Evaluar el desempeño individual en relación a criterios absolutos, que indiquen lo que un individuo puede hacer en función de dichos criterios y no en relación al desempeño de otros individuos. Establecer un sistema de verificación de logros, en cada momento del proceso de enseñanza-aprendizaje de tal manera que permita detectar oportunamente

29) MORAN, Porfirio. Op cit. pág30

30) HOUSDEN, J.L. y Le. Gear, L. "La evaluación referida a un criterio : Un Modelo en el proceso de formación". En la evaluación del aprovechamiento escolar. CNME, UNAM. México 1974. pág.26

los aciertos y errores para tomar las medidas pertinentes.

c) EVALUACION PARTICIPATIVA

En nuestro medio educativo existen experiencias de esta nueva forma de evaluación, que demanda una participación más significativa de los estudiantes en el proceso educativo, donde al alumno se le deja de considerar como objeto de enseñanza para considerarlo como sujeto de aprendizaje, dándole la oportunidad de ubicarlo en una perspectiva diferente para encarar y resolver problemas, nos muestra como resultado de la interacción y comunicación la modificación de la conducta más significativamente.

Dentro de la teoría de grupos participativos que se definen -- como :

"el conjunto restringido de personas, ligadas entre sí por constantes de tiempo y espacio articulado por su mutua representación interna, que se propone en forma explícita o implícita una tarea que constituye su finalidad"⁽³¹⁾, donde la madurez (responsabilidad, participación y comunicación) del grupo es fundamental para el buen desempeño del mismo.

El grupo necesita saber en todo momento si los objetivos y actividades responden a las conveniencias e intereses de los miembros, para ello se requiere una evaluación o examen continuo --

31) SANTOYO, Rafael. Apuntes de una didáctica grupal. Ponencia presentada en el 3er. Foro Nacional de Investigación en el proceso... En diálogo e interacción en el proceso pedagógico. Edit. S.E.P. México 1985.

que indague hasta qué punto el grupo se haya satisfecho y si - las tareas han sido cumplidas, entendiéndose éstas como "el factor por el cual el grupo se ha reunido para apropiarse de él y luego accionar con él, en otras palabras la tarea es el tema, ocupación o título que hace converger sobre el todo funcionar de la reunión" (32) esto permite introducir cambios de acuerdo - con el principio de flexibilidad que consiste en la modifica-- ción de los objetivos si las circunstancias o necesidades así lo aconsejan.

El propio grupo exigirá las técnicas que considere más apropiadas para realizar esta evaluación, donde todo el grupo participará en tal acción. "Esto nos hace pensar que los instrumentos que se seleccionen para la evaluación deben ser lo más abiertos globalizadores, flexibles y dinámicos que sea posible, pero -- además se debe contar con criterios de evaluación suficientes y organizados, que permitan establecer mecanismos capaces de rescatar los aspectos más importantes de la experiencia y de la -- participación de todos los elementos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje" (33), con la finalidad de poder asignar la nota, que es la actividad más difícil y conflictiva para el docente, donde se toman decisiones que pueden alterar la vida académica y social del alumno, asumiendo el papel de juez, - a partir del cual decide la calificación del estudiante, por lo

32) SANTOYO, Rafael. Cit. pág.151

33) MORAN, Porfirio. Propuesta de evaluación y acreditación en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva - grupal. Edit. CISE. UNAM., México, 1979. pág.18

que tal propuesta tiene la finalidad de establecer que los alumnos puedan responsabilizarse de tal actividad.

Esto se logra a partir de una instrumentación didáctica grupal, como hace referencia Díaz Barriga A. "vale la pena insistir en que sin una formación en las teorías de grupos, por parte de -- los docentes y sin un trabajo grupal previo por parte de los - alumnos, esta experiencia resulta imposible"(34)

34) DIAZ, Angel. Tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia. CISE. UNAM., México, 1982. - pág. 36

CAPITULO III.- EVALUACION DEL APROVECHAMIENTO ESCOLAR

En los últimos años se ha despertado un interés en los distintos niveles educativos, por analizar e interpretar desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas los elementos que determinan el rendimiento escolar. Esta preocupación está en estrecha relación con la demanda social de incrementar la calidad de la educación en todos los ámbitos educativos.

El problema del rendimiento escolar puede explicarse en relación con un sin número de factores, por ejemplo :

Factores Sociales : clase social, valores sociales, escuela pública o privada, medios de comunicación, etc.

Factores Familiares : ambiente afectivo, ambiente cultural, integración familiar, profesión del padre, ingreso familiar, etc.

Factores Escolares : práctica docente, motivación, apoyo didáctico y académico, currículum escolar, evaluación, organización escolar, etc.

Factores Personales : hábitos de estudio, deficiencias nutricionales, autoestima, realización personal desarrollo psíquico, etc.

Esto es, si consideramos que, "rendimiento escolar es equivalente a los resultados diferenciales de aprendizaje que cada alumno muestra en el salón de clase con respecto a los del grupo escolar del que forma parte"(35).

Este aprendizaje, eficiente o no es medido primordialmente por los resultados obtenidos en los exámenes orales o escritos, que se efectúan durante el

35) THORNDIKE, R.L. y E.Hagen. Tests y técnicas de medición en psicología y Educación. Edit. Trillas, México 1973 pág. 9-17.

ciclo escolar, cuyo propósito generalmente es conocer el grado de dominio que cada alumno logra del tema o unidad del programa de estudio, al comparar la ejecución de cada alumno con la del grupo, en términos del promedio, y generando una calificación diferencial, que mantiene en esta forma la idea de malos, regulares y buenos estudiantes.

Por otra parte, para medir el aprendizaje, los exámenes ofrecen ventajas que en su conjunto no poseen los demás instrumentos de medición (las entrevistas, la participación, la observación del desempeño académico), podemos aplicarlos justo en el momento adecuado o deseado; podemos planear su alcance y estructura, todo lo cual, ha hecho de ellos el medio más socorrido para la medición del aprovechamiento escolar.

La evaluación del aprovechamiento escolar, no debe considerarse como la medición del aprendizaje, si bien ésta sólo es un antecedente con respecto a -- aquélla, por lo que medir no es evaluar. Si partimos de mediciones para la evaluación, tenemos que asegurarnos previamente de que dichas mediciones -- aporten información confiable, consistente y no deformada, por defectos o -- fallas de los instrumentos empleados para obtenerla, las mediciones constituyen al respecto la materia prima de la evaluación.

Mientras otros autores afirman, que para realizar una verdadera evaluación se debe partir de la raíz del problema mismo, esto es se debe construir una teoría de la evaluación, donde se realice una reflexión teórica sobre su objeto de estudio, sobre como se da el conocimiento en los hombres, y así mismo el aprendizaje en éstos

La evaluación debe ser considerada, como una actividad social, por tanto, no debe ser analizada únicamente como una propuesta técnica, "dicho de otra manera destacar la dimensión social de la evaluación, permite reubicar su -

objeto de estudio, no se trata de adecuar éste a los requerimientos del método experimental que el discurso actual toma de la psicología conductista, sino que se trata de trabajar con una lógica diferente, que abra otras alternativas para la producción de conocimiento sobre la evaluación" (36), por lo que, plantear la evaluación como, una actividad social implica, por tanto, reconocer las determinaciones sociales que la afectan.

Para el análisis de nuestra investigación, se considerarán exclusivamente -- los siguientes factores : condiciones socioeconómicas del alumno, práctica docente, apoyo didáctico y académico, entendiéndose este último, como la -- organización escolar, así como, los contenidos de los programas y todo aquello que la institución realiza para apoyar la actividad del docente en el aula.

36) DIAZ, Angel. Op. Cit. pág. 105

a) CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DEL ALUMNO

La educación tiene un costo social y económico en toda sociedad, por ello es importante considerar los factores que inciden en lo individual en el -- alumno, y que pueden ser de orden económico y social; entendemos que la economía familiar es uno de los elementos que más inciden en el aprovechamiento escolar, como lo afirman estudios realizados por M. Rodríguez en su libro "El rendimiento escolar" : variables socioeconómicas y culturales, así como otros autores., "El estudio de Coleman, ha llegado a la conclusión que, comparadas con el factor socioeconómico y una vez que se aisla éste, las diferencias de aprovechamiento ocasionadas por los demás factores resultan pequeños" (37).

Por lo que, "la pertenencia a un estrato social o a otro parece ser una variable muy importante en la explicación de las diferencias en el rendimiento escolar, pues es verdad que se constata un mayor índice de fracasos escolares entre los niños de las clases menos favorecidas" (38), entendemos por clases menos favorecidas aquéllas donde el padre de familia es obrero o campesino asalariado, esto influye poderosamente en la educación no escolarizada que reciben los estudiantes en sus hogares, por ejemplo : visitas a los museos, teatros y paseos, así como, el tiempo que dedican los padres en la revisión de las tareas, etc.

"Los resultados se reflejan socialmente en las posibilidades económicas que tienen los individuos, sus certificados de estudio, conforme a los problemas de calificaciones bajas, la reprobación, etc., se - -

37) O.E.A. Las normas de promoción y el problema de la reprobación. citado en O.E.A. Washintong, 1968.

38) PALLARES, Enrique. El fracaso escolar. Edit. Mensajero, España, 1989
pág. 45

puede explicar por factores socioeconómicos de los mismos estudiantes, y no solamente como un problema de falta de capacidad"(39), muchos factores - ambientales, ignorados con frecuencia por la escuela, puede ser la causa - del escaso rendimiento : Por ejemplo , las dificultades económicas no sólo actúan como limitaciones de las posibilidades de la lectura, espectáculos y otras actividades culturales, sino que también se dejan sentir como causas de perturbaciones afectivas, por las tensiones que se generan en la familia, cuando el alumno solicita para libros o materiales de estudio y la familia no esta en condiciones de comprarlo etc., así como las dificultades que presentan estos estudiantes para relacionarse con sus compañeros y con las autoridades escolares, por tener un código restringido, es decir un vocabulario muy pobre, frases breves, sintáxis menos adecuadas, etc. "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 alumnos sean desertores, reflejando un alto grado de ausentismo, no traigan los libros ni las tareas que los maestros les dejan, no es casual su falta de participación en clase sin embargo, resulta sospechoso la ausencia de estos análisis en los planteamientos de la evaluación explicables por la influencia de la psicología conductista y por el pragmatismo y el empirismo que subyacen en ella"(40), al hablar del conductismo nos estamos refiriendo a la corriente epistemológica que afirma, que toda conducta observable es medible y puede ser estudiada en el ser humano, uno de los generadores de esta concepción es J. Watson.

Mientras que cuando se hace referencia a el empirismo, se refiere a la - -

39) DIAZ, Angel. Op.Cit. pág.106

40) DIAZ, Angel. Op.Cit. pág.20

teoría filosófica, que afirma que el conocimiento sólo se puede obtener a través de la experiencia activa y sensible por lo que la escuela debe promover tales actividades; deben tener un fin práctico y rentable para la sociedad, al respecto se hace referencia a una educación pragmática, cuyos fines es formar individuos prácticos, útiles y de alto rendimiento para la sociedad. Diferentes estudios realizados confirman esta opinión, por lo que a modo de ejemplo, pondremos los resultados de un estudio realizado en Francia, en el ciclo escolar 79-80, en el que se muestra la relación entre clase social y fracaso escolar.(41)

**PORCENTAJE DE REPETICIONES DEL CURSO PREPARATORIO DURANTE EL
CURSO 79-80 : SEGUN EL NIVEL DE ORIGEN SOCIOPROFESIONAL DEL PADRE**

Trabajeros agrícolas	29.9
Obreros no calificados	23.9
No activos y no declarados	22.9
Obreros especializados	22.5
Personal de servicio	21.4
Obrero calificado	14.9
Agricultores propietarios	11.1
Empleados	10.7
Artesanos y pequeños comerciantes	9.8
Otras categorías	5.7
Cuadros medios	4.4
Grandes industriales y comerciantes	3.7
Cuadros superiores y profesionales libres	2.4

41) PALLARES, Enrique. El fracaso escolar. Edit. Mensajero, España, 1989, pág. 44

Como se puede observar en el cuadro los hijos de campesinos (jornaleros agrícolas) y obreros no calificados son los que tuvieron mayores problemas para aprobar sus cursos en el ciclo, lo que nos indica que el aprovechamiento es menor por lo que tienen que repetir el curso el siguiente ciclo escolar, -- mientras que los hijos de las clases altas (profesionistas, industriales y grandes comerciantes) son los que menos reprobaban.

Hay investigaciones realizadas en México por diferentes autores sobre el rendimiento escolar desde los años 70', por ejemplo citaremos la realizada por Carlos Muñoz Izquierdo y Pedro Rodríguez con el título: Factores determinantes de los niveles de rendimiento escolar. Asociado con diferentes características socioeconómicas de los educandos, en el año 1976, mencionaremos unas de sus conclusiones: A lo largo del estudio se comprobó la hipótesis general de que a mejor posición social, corresponden niveles más altos de rendimiento y viceversa, a su vez, la muestra de la escuela preparatoria privada permitió comprobar en una forma más directa esta relación. (42) Mencionaremos como contexto que la muestra de estudio se tomó en el D.F. y en las áreas rurales que circundan la ciudad, así mismo menciona que no fue una muestra representativa.

"De estos resultados se desprendieron fácilmente otros, básicamente que el tipo de recorrido por el sistema escolar (eficiencia en los distintos ciclos o deserción) se correlaciona con la desigualdad social, lo anterior se manifiesta mediante la comparación entre quienes acceden a primero de primaria y quienes llegan a la Universidad; Puente Leyva, (1967), señaló que los servicios educativos públicos son aprovechados fundamentalmente por los grupos

42) MUÑOZ, Carlos y Pedro Rodríguez. Factores determinantes de los niveles de rendimiento escolar. Asociado con diferentes características socioeconómicas de los educandos. Edit. Mimeo, C.E.E. México 1976.

sociales medios y altos a medida que se avanza en los niveles del sistema - escolar"(43).

b) PRACTICA DOCENTE

Existen varias formas de ejercer la acción pedagógica, para algunos profesores la práctica docente es la oportunidad de reproducir las relaciones burocráticas que se generan dentro de la misma escuela, en cierta medida, - - éstos actúan como monopolizadores del saber (el profesor es quien sabe y el alumno tiene "que aprender de él") y provocan en el alumno una actitud de - sumisión, fomentando el memorismo y el dogmatismo, estableciendo un vínculo de dependencia y sumisión, y su metodología didáctica suele estar reducida a la exposición magistral. En este tipo de práctica se esconde una concepción mecanicista del aprendizaje, donde el alumno es un recipiente que se tiene - que llenar de conocimientos, esta práctica es favorecida por una concepción de el aprendizaje como producto y no como proceso en constante transforma-- ción, "por práctica docente entendemos la acción concreta que realizan los profesores para propiciar el aprendizaje en los alumnos"(44).

Para otros profesores es la oportunidad de realizar el papel de facilitado-- res del aprendizaje, dándoles la palabra a los alumnos en el salón de clase para comunicarse; respetando sus opiniones, sentimientos y toda su personalidad, creando en el aula un clima de cooperación e interacción.

"El educador que aliena la ignorancia, se mantiene en posiciones fijas inva- riables, será siempre el que sabe, en tanto los educandos serán siempre los

43) IBARROLA, Maria, et.al. Investigación sobre procesos educativos y estruc- turas de clase. Congreso Nacional de Investigación educativa. México, - - 1981 pág.96

44) PANSZA, Margarita. Pedagogía y Currículo. Edit. Garnika, México 1987 pág.63

que no saben, la rigidez de estas proposiciones niega a la educación y al conocimiento como proceso de búsqueda".(45)

Este tipo de práctica docente fomenta la fragmentación y la disociación en el proceso de conocimiento del alumno.

Existen dos elementos importantes en la práctica docente el vínculo que se establece entre el profesor y el alumno y la metodología didáctica, ambos -- están en estrecha relación, por ello es importante que el vínculo que se -- establezca entre profesor y alumno sea de comprensión y comunicación y no de autoritarismo.

La formación profesinal que tienen la mayoría de los docentes que laboran en las instituciones de nivel medio superior y superior, tienen la carencia de una formación didáctica, esto les impide afrontar los problemas que se presentan en el salón de clase; por ejemplo: inhibición de los alumnos, nivel psicológico del grupo, etc., "reconocer la falta de formación didáctica de los profesores que laboran en estos niveles, implica analizar las posibilidades de una respuesta adecuada a este problema, frente a esta situación necesitamos reivindicar el sentido de la acción docente, como sustento de la labor pedagógica".(46)

Para ello el profesor debe aceptar corresponsabilidad en el fracaso del alumno, si bien el rendimiento escolar del alumno puede explicarse en relación con un sin número de factores, el docente tiene la obligación moral de no ser uno más de los factores que obstaculizan el aprendizaje en los estudiantes.

45) FREIRE, Paulo. Pedagogía del oprimido. Edit. Siglo XXI, México 1987, pág. 73

46) DIAZ, Angel. Op. Cit. pág. 27

Testimonio de un alumno de matemáticas en el C.C.H.

"Era muy malo y faltaba mucho,era medio irresponsable,daba clases y no -- les ponía interés y tampoco se le podía preguntar porque era peor...reprobamos casi todos,ya que sólo pasaron tres,en el segundo semestre dijo:

"copiaron todos" y sólo pasaron unos cuantos otra vez". (47)

Un autor dice que"la interacción del profesor y de los alumnos es uno de los aspectos más importantes del proceso educativo y posiblemente uno de los más descuidados en cierta medida,el tipo y la calidad de la interacción determinan no sólo la eficiencia del aprendizaje,sino también los intereses,las actitudes y en parte también la personalidad de los alumnos.(48)

47) ZORRILLA, Juan. El currículum y el aula un estudio de caso en el C.C.H. en Desarrollo de la investigación en el campo del currículum. Edit. UNAM, México, 1989 pág. 207

48) GAMNAGE, Philip. El profesor y el alumno. Edit. Marova, España, 1975 pág. 49

c) APOYO DIDACTICO Y ACADEMICO

Cuando se contrata a profesores para impartir clases dentro de un salón, con la finalidad de promover aprendizajes curriculares en un grupo escolar, es común, por parte de la institución que se les proporcione un programa de estudio, donde éste se organiza por temas o unidades, así como las actividades que debe realizar el docente y los alumnos dentro del aula.

Es importante la formación profesional del docente, que labora en la enseñanza media superior, debido a que, le da la oportunidad de interpretar el programa de acuerdo con sus experiencias y con sus intereses profesionales, en detrimento de los aprendizajes que pretende fomentar el programa, a partir del plan de estudios del que forma parte por lo que, la formación pedagógica del docente es importante, por que le proporciona los elementos teórico-técnicos para interpretar didácticamente el programa escolar a partir de una teoría y una concepción de aprendizaje; sin estos conocimientos, será imposible que el docente entienda el trabajo que está realizando, "ante la carencia de una formación didáctica de los profesores que trabajan en la enseñanza media superior, así como superior, originada por una escisión entre el conocimiento científico y el conocimiento didáctico, se ha llegado, tácito o explícitamente a aceptar, en las instituciones educativas, que basta saber para enseñar, idea sobre la que Beth escribe : "la peor expresión sería afirmar que si uno sabe bien un tema, le es posible enseñarlo, esta expresión es un rechazo cínico a la dimensión teórica de la educación"(49); - para subsanar estos problemas, dentro de algunas instituciones se realizan al término del ciclo escolar cursos, que posibiliten al docente la formación psicopedagógica.

49) DIAZ, Angel. Op.Cit. pág.27

d) LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

La historia de las matemáticas proporciona evidencias suficientes para comprender que el lenguaje matemático, además de diverso, se ha construido a lo largo de grandes períodos, y éste no se adquiere de manera natural, ni con la introducción de reglas formales en los cursos, por que éstas no se pueden asociar fácilmente a los contextos cotidianos, como lo hace la lengua materna. Esta situación, genera dificultades en la relación enseñanza-aprendizaje: por un lado, la diferencia entre la lengua materna y el lenguaje matemático son causas de confusión en la traducción de uno y otro lenguaje, por -- que mientras uno tiene una gramática ampliamente estudiada, en el segundo no tiene reglas muy definidas, sobre todo en los niveles elementales.

Bauersfeld, H. "analiza un episodio en el salón de clase, en el cual se planteó el concepto de paralelismo por medio de "deslizamiento".

Dicho episodio ilustra ampliamente la problemática relativa la construcción de significados, puesto que mientras el profesor elabora una argumentación -- con base en la noción que él tiene de lo que trata de describir, el estudiante no hace referencia a las mismas nociones que el docente presenta, por lo que debe de establecerse una negociación de significados, que culmine con -- un acuerdo sobre el concepto"(50). Es decir están presentes problemas relacionados con el manejo de conceptos y su significado entre el docente y el -- estudiante.

De esta forma, se destaca la importancia de analizar la problemática de el -- lenguaje tomando en cuenta la interacción humana, pues ésta determina en alguna forma la aceptación de interpretaciones, imágenes mentales de los con-

50) MANCERA, Eduardo. Lenguaje y educación matemática en Pedagogía.
Revista de la U.P.N. Vol.7 N°21, México, 1991 pág.48

ceptos y de las reglas de operación de los objetos de la matemática.

Por otra parte la enseñanza de la matemática, está caracterizada por la presentación de los símbolos descontextualizados, por ésto es poco factible que los alumnos comprendan plenamente la utilidad de los símbolos y puedan operar con ellos correctamente; entendemos por descontextualización, en el sentido de que el lenguaje matemático al desarrollar sus propios conceptos y al hacer abstracciones de la realidad, no refleja con nitidez la relación con la -- realidad de la que forma parte.

A todo lo anterior, se le agrega la falta de un método de enseñanza de las matemáticas validado por la comunidad académica.

En efecto, existen muy pocos libros que nos indiquen como abordar una práctica educativa dentro de el salón de clase con la disciplina matemática, pero esto no nos asegura que el desarrollo de dichos métodos, sea la solución para que la mayoría de los alumnos aprenda la disciplina.

Algunos docentes afirman que no existe ningún método, que sólo a través de la práctica que el alumno realiza es como éste aprenderá el lenguaje matemático.

Experiencias aisladas se están dando en las instituciones educativas, sobre la enseñanza de las matemáticas, por ejemplo; en el 1º. Simposio de la metodología de la enseñanza de las matemáticas, celebrado en el I.T.A.M., los días 7 y 8 de abril del presente año, donde se presentó las siguientes recomendaciones, para que un profesor de matemáticas, pueda realizar eficientemente su práctica educativa.

1.- El docente debe de preparar su clase antes de impartirla, que la exposición de la clase sea clara, así como no escribir en el pizarrón de forma tal que se reduzca la información, debido a que el alumno típico no --

irá más allá a buscar información, extraclase, por lo que, se debe hacer lo posible para que toda la clase aparezca natural y espontánea.

2.- Empezar cada clase, con un breve recuento de lo que se trató la clase anterior (a menos que el tema sea nuevo), ésto es importante realizarlo, si entre clases se atraviesa un fin de semana, puente o vacaciones.

3.- El docente debe propiciar que los alumnos realicen preguntas en clase, por más inocentes que algunas preguntas parezcan, hay en el aula más de un alumno con la misma pregunta.

No responder dudas de una manera burlona, es el mejor método para destruir una relación cordial entre el docente y el estudiante, si se desconoce la respuesta a la pregunta, reconocerlo honestamente e investigarla.

4.- De ser posible explicar, más de un camino para la solución de los problemas planteados en clase.

5.- Dejar tareas relevantes, complementarias al material del curso, éstas deben ser evaluadas lo más rápido posible e individualmente, el hacerlo es fundamental pues permite detectar (a tiempo) errores individuales y colectivos, si éstos son colectivos, deben ser comentados en la clase.

6.- Invitar al alumno a que haga uso de las horas de cubículo, para recibir asesoría, esto es una oportunidad para aclarar dudas así como el establecimiento de una relación más estrecha entre docente y estudiante.

7.- Elaborar los exámenes, bien diseñados y aplicarlos oportunamente, éstos deben ser evaluados rápidamente, para posteriormente, resolverlos y co-

mentarlos dentro del salón de clase.

El profesor debe resolverlo antes de su aplicación, con el objeto de medir el tiempo de resolución, para evitar errores o exigencias imposibles en los alumnos.

- 8.- Ningún grupo es igual a otro, por lo que los temas, los tiempos, las tareas y los exámenes deben ajustarse a las condiciones reales de cada grupo en particular, sin perder de vista el temario básico.
- 9.- El alumno debe percibir en el docente un deseo auténtico de compromiso, para abordar los temas dentro del salón de clase.

CAPITULO IV.- LA EVALUACION Y LA PLANEACION EN EL C.E.C.y T. NUMERO UNO

En los años 70' se da una expansión sin precedente en todos los niveles de educación en México, creándose nuevas instituciones para tal fin, por ejemplo : El Colegio de Bachilleres, Universidad Autónoma Metropolitana, UPN, etc., con carreras similares a las que proporcionaban otras instituciones. En el Instituto Politécnico Nacional, se realizó una reestructuración de planes y programas de estudio así como la creación de nuevas carreras, para esto se transformaron las Vocacionales en los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos que funcionan hasta la fecha.

La planeación de los planes y programas de estudio de estas nuevas carreras a nivel medio superior, estuvo supervisado por la Secretaría de Educación Pública, debido a que el I.P.N. es un órgano desconcentrado de la S.E.P. y del Gobierno Federal.

En el C.E.C.y T. Número uno, en el ciclo escolar 83-84, se atendió a un total de 3730 alumnos en ambos turnos, con una planta docente de 332 profesores.

Este Centro Educativo tiene como finalidad formar profesionales en el área técnica, con una formación propedeútica, para los alumnos que deseen y puedan continuar su carrera a nivel superior.

Los planteles y programas de estudio de las cuatro carreras que ahí se imparten, están delimitadas por el Reglamento General de las Escuelas del Instituto Politécnico Nacional, que dice : "Art.7. En las escuelas de tipo de enseñanza media superior, los planes y programas de estudio serán los mismos para todas las distintas carreras que se imparten en una misma rama, solamente habrá varicaciones en las materias tecnológicas o complementarias de cada

especialidad, según las carreras de que se trate.

"Art.8. Los planes de estudio de las diferentes escuelas del Instituto, sólo podrán ser puestos en vigor por la Dirección General del mismo, previa opinión del Consejo General Consultivo y la autorización del Secretario de Educación Pública.

En cuanto a la aplicación de los programas de estudio de las escuelas, quedan sujetos a la opinión del Consejo Técnico Consultivo de cada escuela y de la Comisión de Planes y Programas de Estudio del Consejo General Consultivo.

"Art.9. La observancia de los planes y programas de estudio será obligatoria, siendo la Dirección de Estudios Profesionales la encargada de supervisar y coordinar la ejecución de los mismos.

"Art.10. Los requisitos para acreditar asignaturas seriadas en el tipo de enseñanza media superior, serán formuladas por la Dirección de Estudios Profesionales del Instituto a través de la Comisión de Planes y Programas de Estudio.

"Art.11. Los planes y programas de estudio serán estructurados bajo el sistema de cursos semestrales y créditos académicos, con el núcleo de asignaturas obligatorias y una serie de asignaturas electivas, que serán seleccionadas conforme a los reglamentos y mecanismos internos de cada escuela. La duración de cada semestre se marcará en el calendario escolar."

Se cuenta por lo mismo con diferentes niveles de objetivos, como son los -- objetivos institucionales, objetivos de carrera, objetivos específicos.

Por ejemplo, en la carrera de Técnico Electricista, el objetivo es "formar

profesionales técnicos con la capacidad de desempeñar funciones de proyectista, supervisor de montaje, operación y mantenimiento en instalaciones de alumbrado y fuerza de baja tensión, dentro de las normas establecidas, manejando los correspondientes recursos humanos y materiales con la eficiencia requerida a este nivel."(51)

Toda actividad requiere de una serie de acciones lógicas y racionales para el cumplimiento eficaz, dichas acciones son el primer paso, para el logro de las metas, así como el recuento de los recursos con los que cuentan (materiales y humanos) para el logro de los fines, la determinación de los objetivos, la elaboración de los procedimientos y programas de acción, como la implantación de las políticas educativas, son parte fundamental de la planeación.

La planeación se da en diferentes niveles en el sistema educativo en función de un marco de referencia, así tenemos que se puede planear las acciones con respecto a una clase, un programa de estudio o una institución educativa etc; la planeación como parte del proceso administrativo se puede conceptualizar como "un proceso para determinar a dónde ir, y establecer los requisitos para llegar a ese punto de la manera más eficiente y eficaz posible"(52) .

"La planeación educativa es un ejercicio de previsión para determinar políticas, prioridades y costos del sistema educativo, tomando en cuenta las -- realidades políticas y económicas, las posibilidades de crecimiento del sistema, las necesidades del país y las de los alumnos a que sirve".(53)

51) I.P.N. Guía de carreras de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos. 1976-1977. pág. 37

52) KAUFMAN, Roger. Planificación de sistemas educativos. México, Edit. Trillas 1973.

53) BEEBY, E. Planning and education administrator. UNESCO, IIEP 1962.

En el C.E.C. y T. Número uno en el año 1979, se comenzó con el proceso de evaluación y planeación participativa, por medio del Departamento de Psicopedagogía, quién era el encargado de coordinar las actividades al término del semestre, a la fecha lo sigue haciendo. Entre los objetivos que se buscaban estaba que el docente tuviera conciencia de su responsabilidad y asumiera una actitud crítica respecto a las tareas que se le habían asignado, así como un tiempo de reflexión "Una aclaración pertinente es que la evaluación desde nuestro enfoque cumple la siguiente función: modificar el comportamiento del docente que implique un desarrollo profesional y personal, para esto, la evaluación debe ser conocida, aceptada como válida, hacer participar a los alumnos en la evaluación"(54); para tal fin se creó el "Cuestionario de Apreciación Estudiantil" que es el instrumento que sirve para evaluar a los docentes de esta institución, y aunque ha sido criticado por más de un profesor por no estar actualizado, ha cumplido una función importante en la participación del alumno en general, expresando sus puntos de vista, respecto a la actividad realizada por el docente dentro del salón de clase.

Actualmente la Dirección de Educación Media Superior ha realizado y coordinado estas actividades a través de los Departamentos de Pedagogía de las escuelas de nivel medio superior, con la finalidad de organizar las Academias, así como un espacio de intercambio de experiencias docentes, en las cuales se promuevan la discusión y el análisis de los factores que en el proceso académico en general y en el proceso de enseñanza-aprendizaje en particular, con la finalidad de incorporar las conclusiones en la conforma-

54) CIURLIZZA. J. Antonio. Investigación Educativa. Documento realizado por el Departamento de Psicopedagogía en el C.E.C. y T. Nº1, México

ción del plan de trabajo en cada academia, como elemento orientador de las acciones académicas de la institución.

Esta actividad se realiza al término del semestre y se le ha llamado "La-- semana de planeación" y consiste en la revisión de las hojas de compromiso de cada profesor, que es donde se plasman las actividades que el docente-- realizará, como complemento de su carga académica (clases a alumnos) dentro de estas actividades podemos citar : asesoría a alumnos, proyectos de in-- vestigación, preparación de prácticas, elaboración de reactivos, etc., el-- coordinador de la Academia tiene la facultad de evaluar, con el profesor-- hasta dónde se cumplieron las metas y los obstáculos que tuvo el docente pa-- ra llegar a los fines, así mismo se redacta un informe por parte de la Aca-- demia para hacer referencia sobre el aprovechamiento de cada grupo y hacer un análisis, del porque no se cumplieron las metas, es un tiempo en que todos los profesores aportan sus puntos de vista, por ejemplo: en el Taller de Máquinas-Herramientas, los profesores manifiestan cada semestre que una de las causas por las que no se cumplen los objetivos ampliamente, en sus asignaturas es por falta de maquinaria y equipo, así como herramientas en buen estado y suficientes, para la materia de Cepillo de Codo que se impartió en el ciclo escolar 92-93, en el 3er. semestre de la carrera de Técnico en Máquinas-Herramientas, se contó con un total de 12 cepillos de codo de los cuales, sólo funcionaban eficientemente cuatro, para atender a un total de 25 alumnos en promedio en cada uno de los grupos.

En un segundo momento dentro de la "semana de planeación" se realiza la planeación de la carga académica por docente, indicándole su nuevo horario, así como las asignaturas que va a impartir durante el semestre que esta por iniciar.

Continuando con el trabajo, el docente realiza una calendarización de temas que impartirá durante el ciclo correspondiente, anotando día, fecha y grupos, así como el tema.

Dentro de las múltiples actividades que tiene que hacer el docente está la elaboración y redacción de tres exámenes con sus reactivos que serán los que se apliquen en el transcurso del semestre, los llamados Exámenes Departamentales.

Esta actividad se ve interrumpida algunas veces, por los alumnos que solicitan sus calificaciones finales o de exámenes a título de suficiencia, así como por la falta de personal docente, que no asiste a las juntas por tener tiempo parcial.

Al término de cada año escolar, se le entrega al docente un cuestionario evaluado por los alumnos, donde se le manifiesta su desempeño ante los alumnos en el salón de clase, esta actividad la realiza el personal del Departamento de Pedagogía. Dentro de las múltiples preguntas que tiene el cuestionario podemos citar las siguientes :

1.- El profesor al inicio del curso :

1	2	3	4	5	6

Dio a conocer los temas de manera muy confusa. (o no los dio a conocer)

Aclaró perfectamente los temas del curso.

16.- En este curso has aprendido :

1	2	3	4	5	6

Muy poco

Mucho

De un total de 18 preguntas, "Este cuestionario tiene por objetivo, ayudar al profesor a mejorar su desempeño en clase, haciéndole conocer la opinión que sobre aspectos concretos tienen los alumnos que han tomado el curso"(55) La evaluación académica, dentro de esta institución la realizó la Dirección de Enseñanza Media Superior del I.P.N., en el año 1992.

El centro de estudios tiene la obligación de planear sus necesidades a futuro, esto es a un año, esta actividad se llama el programa operativo anual" que es coordinado por la Dirección de Programación y Presupuesto perteneciente al I.P.N. En el programa operativo se contemplan las necesidades y prioridades de la institución en función de los objetivos generales de la escuela.

arroja los siguientes resultados: La falta de materiales de consumo, en las prácticas de laboratorios y talleres, así como la falta de maquinaria y equipo en los diferentes talleres.

Debido a que no hay una demanda total de egresados, por parte del aparato productivo, la mayoría de los alumnos ingresan a las instituciones de nivel superior.

El docente no tiene el perfil profesional, que se necesita para la impartición de su materia.

La mayoría de los docentes no cuentan con una formación psicopedagógica.

La institución cuenta con tres controles por parte de la administración, para comprobar que el docente está cumpliendo con las tareas asignadas: con el reloj checador, donde el docente tiene la obligación de checar su--

55) UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA. Cuestionario de apreciación estudiantil del C.E.C.y T. N° 1, México, 1990.

tarjeta: con la supervisión de perfectura dentro del salón de clase, y con el control por parte de el coordinador de academia. A través de estos indicadores los directivos, determinan la eficiencia del docente: Asistencia diaria, puntualidad, falta de clases ante grupo, apreciación por parte del presidente de academia y entrega a tiempo de las calificaciones a la-- Subdirección Técnica, así como con los resultados del cuestionario de apreciación estudiantil.

El ausentismo por parte del docente a ido en aumento a pesar de los controles.

La deserción de alumnos en los primeros semestres es altísima, llegando en algunos grupos de más de 60%.

CAPITULO V.- APROVECHAMIENTO ESCOLAR Y SISTEMAS DE EVALUACION

El aprovechamiento escolar lo entendemos como los resultados diferenciales del aprendizaje, que cada alumno muestra en el salón de clase, con respecto a los objetivos de aprendizaje, el dominio que cada alumno logra del tema o unidad del programa de estudio, se refleja en términos de promedio, generándose una calificación diferencial.

En la institución, para obtener el porcentaje de aprovechamiento de los grupos escolares, se obtiene del cociente del número de alumnos que aprueban -- la materia entre el total de la población que presentan el examen.

En el período 91-92, el aprovechamiento de el total de la población estudiantil fue del 71.5%, según estadísticas de la institución que presentamos en la siguiente hoja, como podemos observar este aprovechamiento es diferente para cada una de las especialidades que se imparten en esta escuela, así como de un semestre a otro, este porcentaje es medido primordialmente por los resultados obtenidos en los exámenes departamentales que se efectúan durante el ciclo escolar, y es uno de los elementos que utiliza la mayoría de los profesores para la asignación de calificación, según la encuesta realizada a los alumnos, (ver gráfica N°.9, pág.93).

En relación a lo anterior, se considera que esta práctica no debería ser -- así, ya que en la asignatura de matemáticas se establecen otras recomendaciones para tal fin, como la participación en clase, trabajos de investigación, etc.

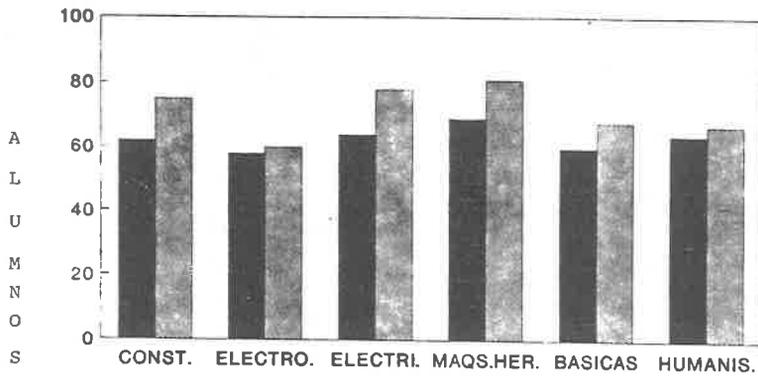
En la actualidad la deserción de los alumnos de nuevo ingreso del C.E.C.Y T. N°.1, es muy alta, por ejemplo : en los grupos 2212, 2213, y 2214, el porcentaje fue del 54 % en el ciclo escolar, 1992-1993, ésto a motivado a las --

autoridades escolares la reducción de grupos.

En el ciclo 1991-1992, la deserción global de un semestre a otro fue del 29.14% de un total de 3201 alumnos como podemos observar en las estadísticas de la siguiente hoja.

INDICE DE APROVECHAMIENTO

GRAFICA Nº 1



Fuente. 2º informe de actividades de C.E.C.y T. Nº1

MATERIAS

CUADRO Nº 1

APROVECHAMIENTO	TECNICO EN CONSTRUCCION	TECNICO EN ELECTRONICA	TECNICO ELECTRICISTA	TECNICO EN MAQS-HTA.	BASICAS	HUMANISTICAS
FEBRERO 91 A JULIO 91	62%	58%	64%	69%	60%	64%
SEPTIEMBRE 91 A FEBRERO 92	75%	60%	78%	81%	68%	67%

Fuente. 2º Informe de Actividades del C.E.C.y T. Nº 1

MAYO 1991 - MAYO 1992

CUADRO Nº2

ALUMNOS INSCRITOS Y REINSCRITOS Y NIVELES DE DESERCIÓN
EN EL CICLO ESCOLAR 91-92

Septiembre 91 a Febrero 92	No. de Alumnos	Febrero 92 a Julio 92	No. de Alumnos	Nivel de Deserción
1º semestre	1522	2º semestre	961	36.85%
3º semestre	717	4º semestre	621	13.38%
5º semestre	743	6º semestre	686	7.67%
Total de alumnos	3201		2268	29.14%

Fuente. 2º Informe de Actividades del C.E.C.y T. N º 1

MAYO 1991 - MAYO 1992

SEGUIMIENTO DE LA GENERACION 90-93

CUADRO N º 3

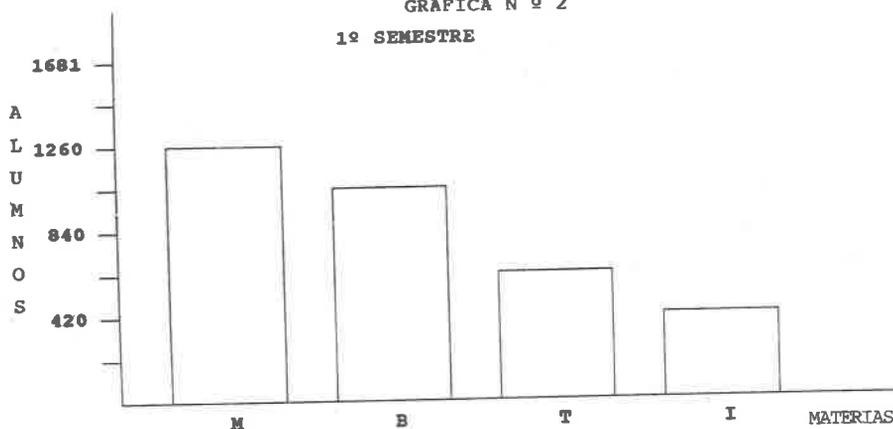
Ciclo escolar	Semestre	No. de alumnos	Tasa de deserción por semestre	
90 - 91	1º semestre	1695	0%	
90 - 91	2º semestre	976	42.41%	
91 - 92	3º semestre	717	26.53%	
91 - 92	4º semestre	621	13.38%	
92 - 93	5º semestre	594	4.34%	
92 - 93	6º semestre	547	7.91%	
			Eficiencia Terminal	
			* 32.37%	

Población escolar al inicio de los semestres, según estadísticas de la institución.

* Considerando que todos los alumnos que se inscriben en 6º semestre aprobaron todas sus materias y que no existen bajas.

ESTADÍSTICAS DE REPROBACION DE LAS MATERIAS QUE TIENEN MAYOR INDICE EN EL
CICLO ESCOLAR 1991 - 1992.

GRAFICA N º 2
1º SEMESTRE



M = Matemáticas.

B = Biología

T = Taller de lectura y redacción

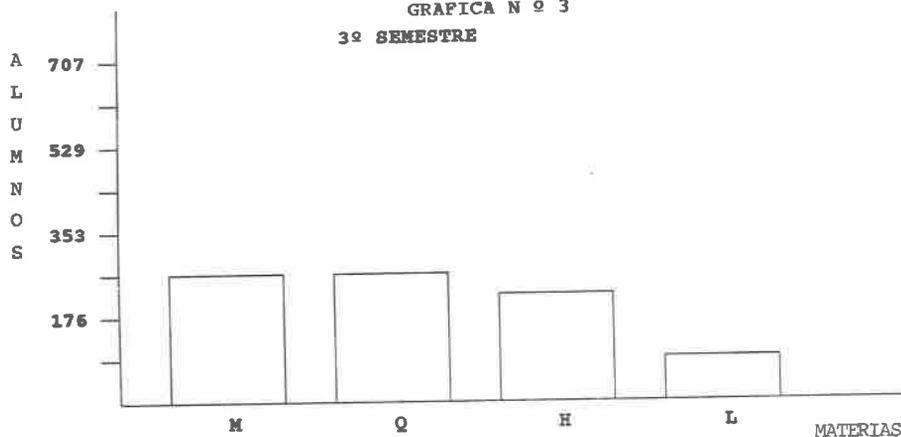
I = Introducción a las ciencias

Q = Química

H = Historia

L = Lengua adicional al español

GRAFICA N º 3
3º SEMESTRE



Fuente. 2º Informe de las Actividades del C.E.C.y T. N º 1

MAYO 1991 - MAYO 1992

En el primer semestre se acentúa más este problema debido a que los grupos son muy numerosos, del orden de cincuenta alumnos por grupo. "La deserción es una forma de inasistencia escolar, consiste en que alumnos de determinado plantel educativo dejan de asistir con razón o sin ella, temporal o definitivamente".(56)

Podemos afirmar que una de las consecuencias de la deserción es la reprobación, debido a que en esta institución uno de los requisitos para poder reinscribir a los estudiantes al siguiente ciclo educativo, es que no adeuden materias de semestre anterior, esto es, para darles derecho a inscribirse se necesita que no tengan reprobadas más de dos asignaturas, si adeudan más de dos materias causan baja definitiva de la institución, según el reglamento escolar.

La deserción se considera pérdida debido a la inversión de servicios educativos y de recursos económicos en alumnos que no terminan un ciclo escolar, además, contribuye a una menor utilización de las instalaciones escolares, así como de recursos humanos, como resultado de una disminución en el tamaño de grupos en años sucesivos dentro de un ciclo escolar. "Por otro lado, la reprobación se considera pérdida debido a que los reprobados se quedan en la escuela durante más tiempo que el normal y, por lo tanto reduce la capacidad de ingreso a los grados correspondientes y aumentan el costo unitario de la educación".(57)

Mientras que la reprobación de matemáticas, en el 1º semestre del ciclo --

56) AVILA, Angélica. causas de la deserción en la escuela primaria. Tesis de Licenciatura en Educación Primaria. U.P.N.

57) LATAPI, Pablo. Efectos educacionales y económicos de las prácticas de promoción y reprobación. Edit. nueva Imagen, México, 1992. pág. 139

1991-1992 fue del 65% y en el 3er.semestre se ve reducida al 32.8% según estadísticas de la institución, en la encuesta realizada a los alumnos, -- estos manifestaron que el 38% de ellos había reprobado la materia de matemáticas, según la gráfica N° 20 (pág. 99) esta reducción se debe a que la muestra se tomó con alumnos regulares del 2º, 4º, y 6º semestres.

Las altas tasas de reprobación son mayores en los primeros semestres así como la deserción, estableciéndose una relación muy estrecha, como puede observarse en el cuadro N° 1, y estas disminuyen en los grados siguientes como puede observarse en la gráfica 2 y 3, por lo que la eficiencia terminal de una generación (90-93) se ve reducida a menos del 32.37%, según estadísticas de la institución, ver cuadro número tres.

R E S U L T A D O S
D E L A
I N V E S T I G A C I O N
E M P I R I C A

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION EMPIRICA

Investigación de campo : La pretension de la investigación empírica, tiene como principal objetivo verificar la relación entre los sistemas de evaluación y la reprobación de los alumnos en la materia de matemáticas del C.E.C.y T.Nº1; para ello se aplicó un cuestionario a los estudiantes.

El diseño de los cuestionarios estuvo basado en cuatro áreas principales, - (didáctica, información socioeconómica, práctica docente, interacción maestro alumno).

Estas áreas tuvieron la finalidad de recabar información sobre los sistemas de evaluación en la institución y sus efectos en la reprobación; así como, la de obtener la información socioeconómica del estudiante.

La información recabada a través de las cuatro áreas de análisis, se organizó en base a dos líneas de análisis : 1º, formación profesional y práctica docente, y sistemas de evaluación y aprovechamiento escolar de los alumnos. Respecto al primero, se consideró que la práctica docente dentro de la aula, influye en la reprobación del alumno, así como la interacción maestro alumno dentro del salón de clase (participación del alumno).

Respecto al 2º, (aprovechamiento escolar) se consideró la relación entre, -- aprovechamiento escolar, evaluación y reprobación escolar.

El propósito de las dos líneas de análisis mencionadas, consiste en encontrar la relación entre el sistema de evaluación y la reprobación, así como de las otras variables.

Para ello se diseñaron instrumentos de acopio de información dirigida a estudiantes y profesores (cuestionario y entrevistas respectivamente).

Ambos instrumentos tuvieron como propósito, encontrar información que diera

cuenta de la relación de sistemas de evaluación y reprobación, que se aplican a los alumnos en la asignatura de matemáticas.

Por su parte la guía de entrevistas enfatizó los aspectos de los sistemas de evaluación aplicados por los profesores, y la práctica docente.

En el cuestionario se registró inicialmente la información socioeconómica del alumno : ingreso familiar, apoyo recibido de la familia, trabajo del alumno, número de focos en el hogar. La evaluación y acreditación del estudiante: mecanismos de acreditación, examen diagnóstico, la evaluación que practica el profesor además de los exámenes departamentales; la didáctica empleada en el salón de clase : técnicas de enseñanza utilizadas por el docente, tensiones y conflictos entre el docente y alumnos; participación : asesorías recibidas, tareas y ejercicios realizados por el alumno, comunicación dentro del salón, resolución de problemas prácticos como consecuencia de lo aprendido en matemáticas.

Muestra : se procedió a través de la muestra aleatoria (a los alumnos se les encuestó a la entrada de la institución al asar) que representó el 10% del universo total de la población escolar de este centro de estudios, es -- decir se encuestó a 200 estudiantes de una población total de 2000, así mismo se realizaron entrevistas a los profesores, aplicándose a un total de 10 docentes que representó el 33% de la población total, de los profesores de la academia de matemáticas.

Se analizaron los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas y se confrontaron con la información documental para llegar a conclusiones particulares de la población estudiada.

La muestra se tomó el mes de febrero de 1993, en el C.E.C. y T. Nº 1 en Av. 510 #1000, col. San Pedro el Chico Delegación Gustavo A. Madero, D.F.

CAPITULO VI.- RELACION ENTRE FORMACION PROFESIONAL Y PRACTICA DOCENTE

Se pudo observar en las entrevistas que se realizaron que, la formación profesional de los docentes de la academia de matemáticas, del C.E.C. y T. N^o 1; es muy heterogénea, así mismo hemos podido comprobar que laboran profesores que no han tomado ningún curso de actualización docente, ante la carencia de una formación didáctica de los docentes, que trabajan en la institución, originada por un rompimiento entre el conocimiento científico-técnico y el conocimiento didáctico. Se ha llegado, tácita o explícitamente, a aceptar que basta saber un conocimiento para enseñarlo, pero ésto no es así, pues se ha demostrado que se requiere una formación más especializada en docencia, con conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, para que la práctica docente sea más eficaz.

Por ello actualmente la institución hace esfuerzos, cada fin de semestre, para proporcionar a los docentes cursos de actualización, con la finalidad de mejorar su práctica docente en el desempeño de su actividad.

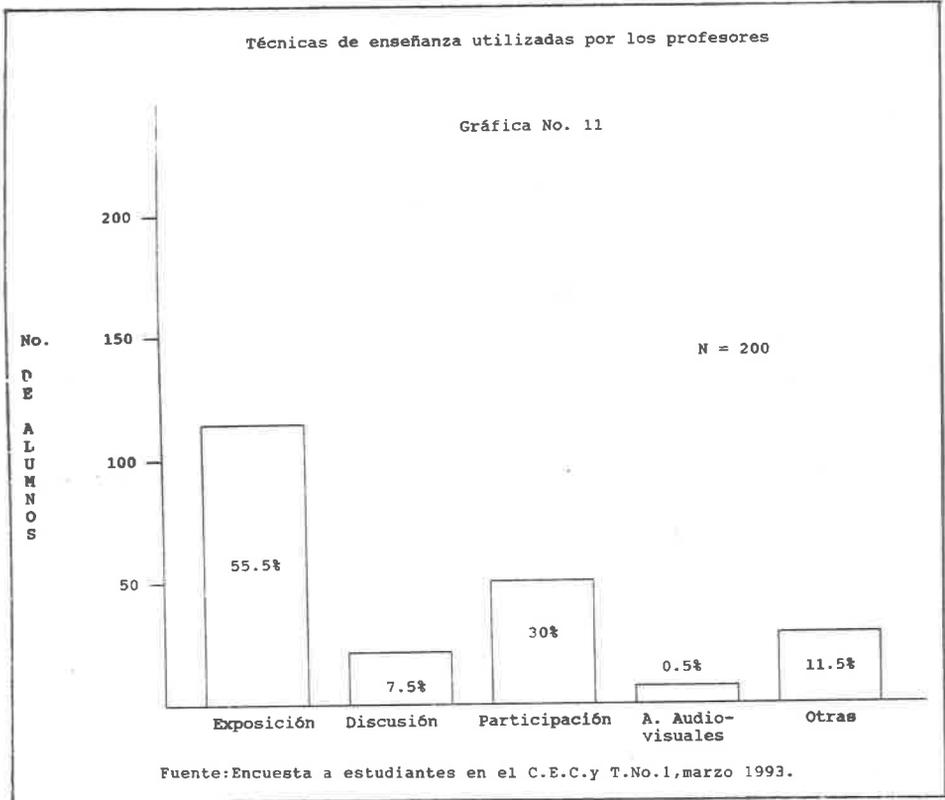
Se pudo comprobar por parte de los profesores, la necesidad de una formación didáctica, ésto les posibilita según información el poder realizar su trabajo docente más eficientemente, no se puede seguir instrumentando las clases sin la participación y comunicación de los agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, profesores que llenan los pizarrones de signos matemáticos, sin tener ninguna comunicación verbal con los estudiantes, así como la falta de interés del docente en las necesidades de los alumnos. Al respecto tenemos el testimonio de un estudiante del segundo semestre del ciclo escolar 92-93; "en todo el semestre tuvimos tres clases de las cuales nosotros expusimos los temas, y con ésto nos evaluó el semestre la profesora, la

docente tiene la profesión de pasante de la carrera de Biología".

De los siete docentes entrevistados, tres afirmaron que no han tomado ningún curso de formación didáctica y los otros restantes en promedio han tomado tres, el como podemos comprobar ésto no es suficiente, debido a que la mayoría de los cursos tienen el fundamento de la Tecnología Educativa, por ejemplo : formación por objetivos, taller de microenseñanza, instrumentación didáctica, planeación educativa, etc.

En opinión de los docentes estos cursos permiten al profesor tener una visión fragmentada de la realidad, debido a que se hace mucho énfasis en la -- parte operativa del proceso de enseñanza-aprendizaje, sin considerar todos los factores que inciden en el proceso, por ejemplo : factores sociales, psicológicos, etc. De igual forma en estos cursos hay una ausencia de los aspectos psicopedagógicos, del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual les permita organizar la clase de forma diferente, dinámica y participativa, creando un ambiente de cooperación, aprecio, aceptación y confianza. Esta situación provocaría una nueva actitud del docente, tal como la autenticidad, el compromiso, la dedicación etc., es decir cuando el profesor es una persona auténtica, obra según es y traba relaciones con los estudiantes, sin presentar una máscara o fachada de que todo lo sabe, así como de autoritario.

A propósito de los métodos pedagógicos empleados por la mayoría de los docentes de matemáticas al impartir su clase, los alumnos contestaron que la -- técnica expositiva, (ver gráfica Nº 11 en la siguiente hoja) que dentro de la pedagogía tradicional es la más practicada donde se considera al alumno como un receptor de información estableciendo un vínculo de dependencia y sumisión, en realidad, en tal tipo de práctica, se esconde una concepción mecanicista del aprendizaje y del conocimiento. Conforme a el cual se cree que es suficiente con exponer a un alumno ante un estímulo (la exposi-



ción hecha por el docente o la lectura acrítica de un libro) ; para que el aprendizaje se dé y esto no es así; por ello la práctica docente no debe ser la transmisión de conocimientos acabados, ni dejar al alumno que interactúe sólo con la tarea , el aprendizaje sólo se dará a través de -- experiencias (significativas) cuando el estudiante se enfente a cuestionar y a reflexionar para qué le sirve el conocimiento del tema que a sido expuesto en el salón de clase por el docente.

El conocimiento sólo se construye cuando el sujeto(estudiante) y el objeto (objeto del conocimiento) entran en una relación cognoscitiva, en la cual, el sujeto y el objeto mantienen una existencia objetiva y real, y a la vez que

actúan el uno sobre el otro, ambos se transforman.

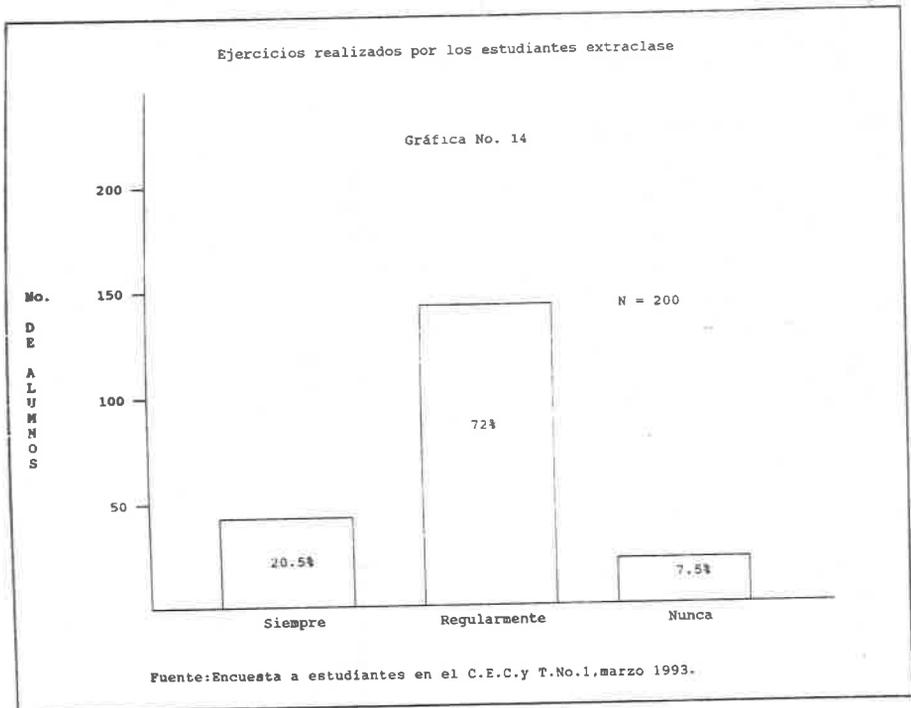
El ritmo de aprendizaje que se pretende dar en la escuela es muy rápido, programas cargados de información, donde el docente algunas veces pierde el objetivo de su actividad y se preocupa más por cumplir el programa escolar que por el aprendizaje de sus alumnos, por lo que, el docente debe ser un facilitador del aprendizaje de sus alumnos, diseñando experiencias significativas, cuidadosamente planeadas, donde el estudiante participe activamente en el descubrimiento de la solución de los problemas planteados en clase. Además el docente se ve perdido en una clase sobrecargada de alumnos, en los primeros semestres de la enseñanza media superior y esto les impide ejercer una enseñanza personalizada, que se convierte de una clase magistral a una conferencia por la cantidad de asistentes.

Algunos docentes manifestaron que los problemas más comunes que enfrentan en el aula al impartir la materia de matemáticas, son el tiempo de que se dispone en el semestre para instrumentar el programa de estudio es muy reducido y ésto les impide realizar una clase más participativa de parte del alumno, con preguntas y espuestas, aclarando dudas, así mismo los estudiantes vienen -- arrastrando unas lagunas de información, que les impiden que se de la asimilación e integración del conocimiento, por lo que los docentes dicen que los alumnos llegan al salón con bajo aprovechamiento de ciclos anteriores.

La falta de una planeación eficiente de los exámenes que el alumno realiza en el semestre, ocasiona que estén en constante tensión, por la modificación constante de la fecha de los exámenes departamentales, así mismo en este período, al impartir la clase a los alumnos no toman la atención de lo que se les está explicando, por estar más preocupado por el examen que tienen que resolver.

Al preguntarles a los docentes, que factores consideran que inciden en la reprobación de los alumnos, ellos manifestaron que los métodos de enseñanza no apropiados, los grupos numerosos en los primeros semestres, así como la irresponsabilidad de los estudiantes al faltar a clases y no hacer las tareas y ejercicios, (ver gráfica N^o, 14 en la siguiente hoja).

Los profesores afirmaron, de las evaluaciones que se proponen en el programa de matemáticas que la mayoría las realiza, y ésto implica que los docentes consideran la participación en clase, así como los trabajos de investigación que se realizan, pero ésto no es así, ya que los estudiantes manifestaron que el tipo de evaluación que se les práctica, es exclusivamente los exámenes departamentales (ver gráfica N^o, 9).



CAPITULO VII.- APROVECHAMIENTO ESCOLAR

a) EVALUACION

La evaluación del alumno es un proceso importante en la enseñanza y el aprendizaje, el cual no se contempla en forma integral continua y sistemática en la institución escolar, que además evalúe el material con que contó el alumno solamente así se puede tener un juicio más apegado a la realidad del rendimiento del alumno, sin embargo la mayoría de los docentes desconocen este tipo de evaluación, así mismo no todos los docentes de la academia de matemáticas cuentan con una formación psicopedagógica, y esto les impide el poder realizar el trabajo de evaluación más eficientemente.

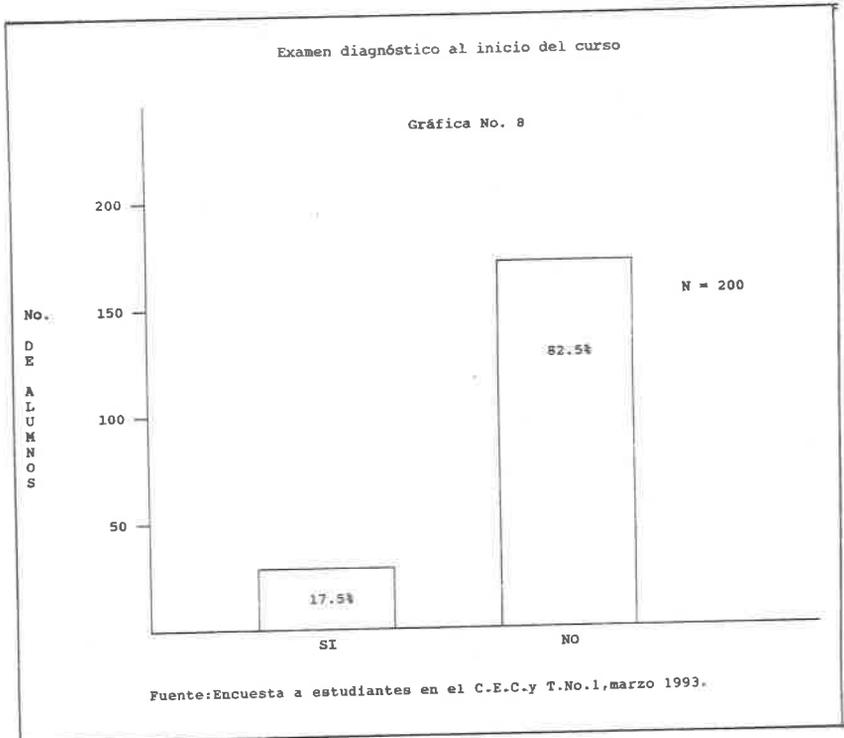
El examen que realiza la institución (examen departamental) es considerado por un alto porcentaje de profesores como el único elemento para la evaluación del estudiante, por lo que no se considera otro tipo de evaluación, lo que se está haciendo con ello es medir el aprovechamiento escolar, la calificación así derivada, aún cuando sea determinada con "objetividad" sólo indica cuánto sabe el alumno, de lo que en esa ocasión le preguntaron de ahí que la calificación sirva tan poco como mecanismo de evaluación. Las evaluaciones que realiza el 42% de los docentes de la materia de matemáticas son exclusivamente los exámenes departamentales, sin embargo los estudiantes manifestaron que la gran mayoría de los docentes se basan exclusivamente en este tipo de evaluación. De acuerdo a la información que dan los alumnos pareciera ser que los profesores no conocen el reglamento interno del I.P.N. donde dice en el Cap. III, artículo 169. "La valoración de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes adquiridos por los educandos de los planteles de Nivel Medio Superior, se efectuará mediante : su participación y su

rendimiento en las clases, en los ejercicios, y prácticas y otros trabajos obligatoris, así como en los exámenes departamentales, las calificaciones de las citadas actividades académicas no excederá del treinta por ciento del valor de la calificación de cada examen departamental".

Según esta cláusula del reglamento, la evaluación es un proceso más amplio de recolección sistemática de evidencias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, que supone emitir juicios sobre qué tanto los alumnos han logrado los objetivos de la materia, sino también desarrollar otro tipo de evaluación que den cuenta sobre el desarrollo del curso y sus objetivos y los medios utilizados para alcanzarlos. Sin embargo en la práctica de evaluación que realiza el docente no se aplica cabalmente las indicaciones reglamentarias.

La evaluación como proceso, debe considerar a la evaluación diagnóstica. Este tipo de actividad designa aquella forma mediante la cual, juzgamos de antemano lo que ocurrirá durante el proceso educativo o después de él, nos sirve para identificar la realidad particular de los alumnos que participan en ese momento, comparándola con los objetivos plasmados en el programa de estudio; el conocimiento de la información que manejan los estudiantes, permitirá fundamentar la interpretación didáctica del programa de estudio, conforme al "aquí y ahora" de cada grupo escolar, y como se puede observar en la gráfica número 8, al 82.5% (ver gráfica en la siguiente hoja) de los alumnos de matemáticas no se les práctica tal evaluación, es como querer construir un edificio sin saber si el suelo y cimientos son los apropiados para tal fin.

Si bien algunos autores consideran que la evaluación está condicionada socialmente, por lo que proponen que no debe ser el sinónimo de medir el aprendi-



zaje, como comúnmente se hace en las instituciones educativas, esta postura pone de relieve que la evaluación no debe ser un acto aislado, mediante el cual un profesor juzga a un alumno, sino un proceso a través del cual el docente y el estudiante juzgan, en que grado, este último logró los aprendizajes que ambos perseguían.

Se considera que la evaluación debe ser un proceso integral del aprendizaje del estudiante, informando de intereses, actitudes, habilidades, conocimientos, hábitos de estudio, etc. Que sólo a través de diseñar instrumentos de medi-

ción más acordes con la realidad educativa como de evidencias de aprendizaje como reportes, prácticas, participaciones en clase, investigaciones, etc., será posible mejorar el aprovechamiento de los estudiantes, y como consecuencia disminuir los índices de reprobación en la materia de matemáticas.

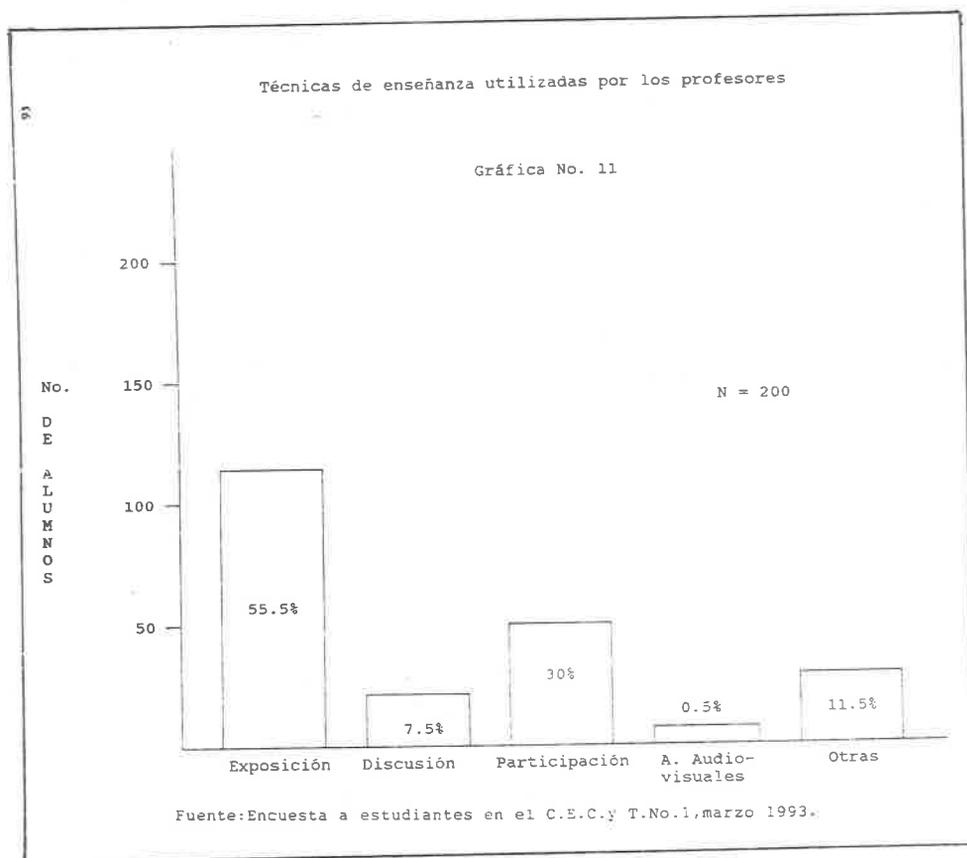
b).- INTERACCION MAESTRO - ALUMNO

Entendemos por interacción maestro-alumno, a la participación que el estudiante realiza dentro del salón de clase y extraclase propiciada por el maestro, siendo un trabajo intelectual, como hemos podido apreciar es de vital importancia, ya que a través de esta interacción, se establece la comunicación entre alumnos y docentes, logrando que el estudiante participe activamente en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados en el aula. Por consiguiente, la interacción entre el profesor y sus alumnos, es uno de los aspectos más importantes del proceso educativo y posiblemente uno de los más descuidados en cierta medida; el tipo y calidad de la interacción determinará no sólo la eficacia del aprendizaje, sino, también los intereses, las actitudes y en parte también la personalidad de los estudiantes.

Muchas de las experiencias gratificantes o frustrantes que han vivido en otros sectores sociales, como la familia, el grupo de amigos, etc., tienen relación con su forma de actuar en la escuela. Es importante que el docente tenga conciencia del papel que juega la interacción en el aprendizaje y advierta, cómo a través del trabajo escolar (participación en clase del alumno) éste ha ido construyendo una imagen de sí mismo, que puede ser positiva o negativa, y que lo inclinan a la realización de ciertos trabajos escolares (asesorías, ejercicios de tareas, participación en el aula o lo apartan

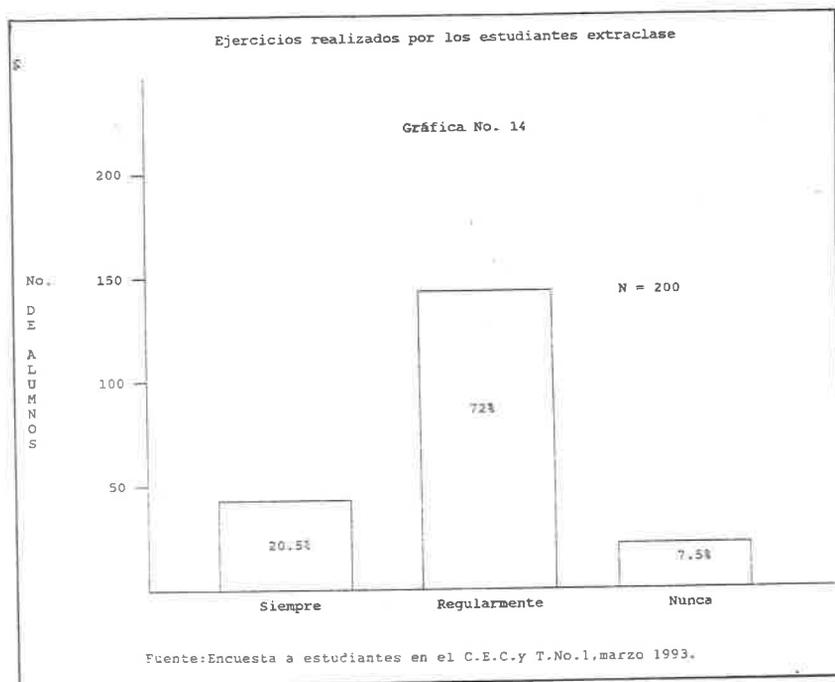
de ellos. Así mismo, se van enlazando otro tipo de causas, como son la falta de conocimientos previos, la falta de dominio del lenguaje propio de la -- disciplina, etc., esto hace que la participación del alumno en el salón sea reducida, como lo manifestaron el 30% de los estudiantes (ver gráfica siguiente).

Así mismo al haber poca participación verbal, la comunicación se ve reducida dentro del aula como lo indicó el 63% de los estudiantes.



Consideramos que esta actividad debe ser promovida por los docentes de la academia de matemáticas, apoyado en el reglamento interno del I.P.N. ;pero ésto no ocurre así, según lo manifestaron los estudiantes.

La participación de los alumnos en las tares y ejercicios que el docente deja, sólo el 20.5% las realiza siempre (ver gráfica a continuación), este es un factor que impide la reflexión e indagación del conocimiento en el proceso de aprendizaje.

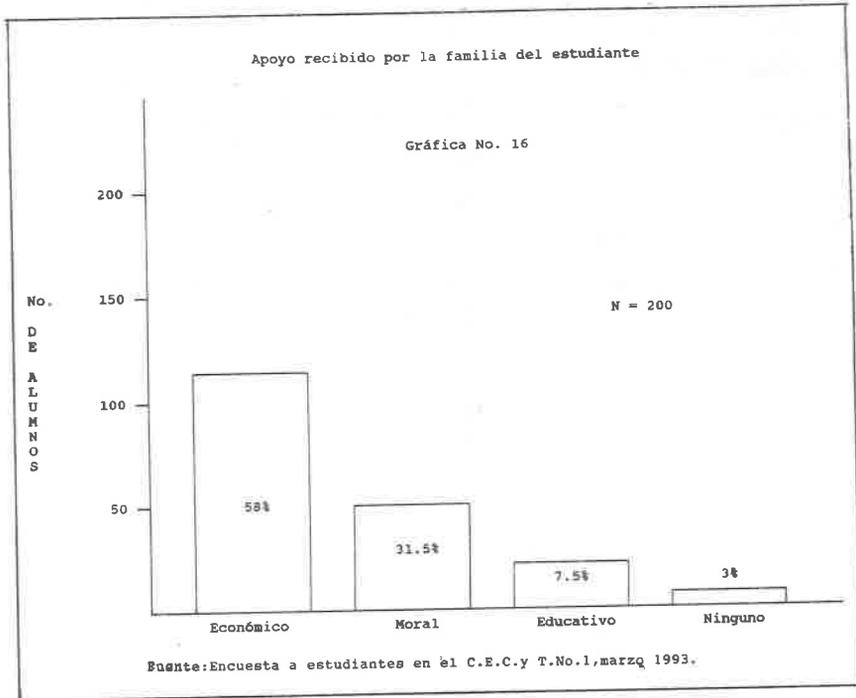


c) FACTORES EXTRAESCOLARES

Dentro de los factores extraescolares que inciden en el aprovechamiento escolar de los alumnos, tenemos, el apoyo familiar, que se manifiesta en diferentes estancias, como puede ser el económico, moral, educativo, etc. Entendemos por apoyo económico : a la contribución que recibe el alumno por parte de su tutor o familia, referente a lo necesario para las actividades propias del -- estudiante, por ello es importante suplir desde las necesidades primarias: alimentación, vestido, casa; hasta las psicológicas: estimación, afecto, apoyo moral, así como el apoyo integral que necesita todo ser humano. "Las condiciones estrictamente económicas, juegan un papel nada despreciable en la existencia concreta y aún material del escolar, (condiciones de vivienda de sus familiares, posibilidades de comprar libros, de tiempo libre, etc.) no nos explican ellas solas las desigualdades escolares en el éxito escolar"(58), pero algunas investigaciones han llegado a la conclusión de que éstas son -- determinantes en el éxito o fracaso de la mayoría de los estudiantes, por lo que en el C.E.C.y T.Nº,1, no puede ser la excepción con relación a los alumnos que no están en condiciones de recibir el apoyo integral.

A través de la encuesta practicada a los estudiantes se observó que sólo el 58% reciben el apoyo económico (ver gráfica Nº.16 en la siguiente hoja), por lo que el 42% de los estudiantes se ven en la necesidad de emplearse en trabajos remunerados, para el sostenimiento de los gastos que ocasiona el estar estudiando, el empleo les limita el tiempo para la realización de tareas -- extraclase y estudio individual y por equipo de trabajo.

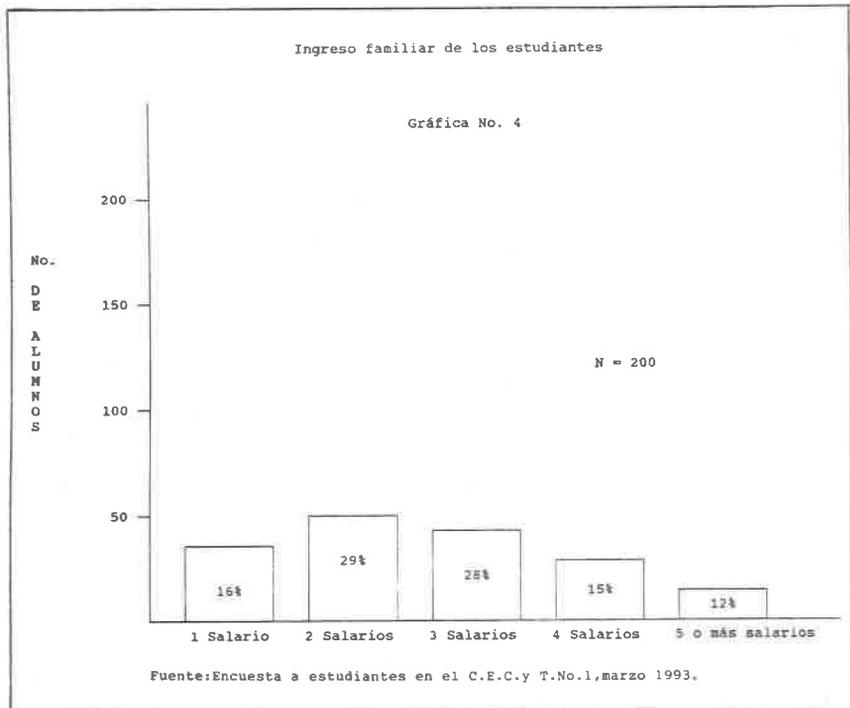
58) PLAISANCE, Eric. El fracaso escolar. Edit. Ediciones de cultura popular, México. 1978, pág. 58.



De alguna manera se afirma que la reprobación esta condicionada socialmente, esto quiere decir, que los resultados que obtienen los alumnos en la escuela de nivel medio superior se reflejan socialmente en las posibilidades económicas que tienen los estudiantes, los problemas de calificaciones bajas, la reprobación, se pueden explicar por el factor socioeconómico de los mismos y no solamente como un problema de falta de capacidad de los alumnos como lo afirma Angel Díaz Barriga. (1984)

El Instituto Politécnico Nacional, desde sus inicios fue creado con el fin de atender a los estudiantes de clases populares, a partir de la segunda en-

señanza; con el propósito de formar técnicos para el desarrollo del país. Los alumnos en su mayoría eran hijos de obreros y campesinos por lo que esta tradición sigue perdurando; si bien los hijos de los campesinos son minoría en la actualidad, los hijos de los obreros o empleados son mayoría, ello se comprueba al analizar la encuesta en la que se encontró que el ingreso familiar del 45% de los estudiantes fluctúa entre uno y dos salarios mínimos, (ver gráfica a continuación), por ello el gasto de la familia destinado a la educación es muy reducido, considerando que el gasto en alimentación y vi-



vienda son muy altos en la actualidad.

Los estudiantes de las clases medias,son los que tienen menos problemas,con la reprobación y deserción en el momento actual,como lo afirman diferentes estudios realizados en México (59) y en el extranjero donde comprobaron que a mejor posición social,corresponden niveles más altos de rendimiento escolar y viceversa.

59) MUÑOZ, Carlos y Pedro Rodríguez. Op. Cit. pág. 42

CAPITULO VIII.- OTRAS EVIDENCIAS EMPIRICAS

La evaluación que practican los docentes de la academia de matemáticas en este centro de estudios, no está fundamentada en ningún planteamiento teórico, de acuerdo a lo que dicen diferentes autores (60).

Por lo que pudimos comprobar, de acuerdo a lo que manifestaron los estudiantes, la evaluación es tomada exclusivamente de los exámenes departamentales, que en este caso particular sería una calificación, por lo que evaluar a los estudiantes implicaría una valoración o juicio del alumno, si éste alcanza los objetivos planteados en el programa de estudio.

La evaluación no debe limitarse a su realización en un determinado momento, puesto que, los fines para comprobar la existencia de posibles cambios, es -- imprescindible realiza las estimaciones al principio y a lo largo del proceso.

Así mismo considerar la participación de los estudiantes, en la resolución de problemas ante el pizarrón, aquí de docente podría comprobar si el alumno ha sufrido transformaciones en su cambio de conducta, o como diría un autor, si se dio una asimilación y acomodación del nuevo conocimiento será posible manifestarlo en el pizarrón.

Por otro lado las necesidades institucionales han permitido que se practique la evaluación acumulativa, que consiste en estructurar el programa de estudio de tal manera que puedan establecerse tres etapas, siendo la calificación final el promedio de las anteriores.

Otro problema a que se enfrentan los estudiantes es que se realiza un tipo

60) OLMEDO, Javier. Op. Cit. pág. 47

de examen para todos los grupos del mismo semestre, siendo que por lo regular, no todos los profesores cubren el programa en el tiempo indicado. A la hora de presentar los exámenes departamentales a los estudiantes, algunos profesores pasan a los salones a indicarles a los alumnos los problemas que resolverán exclusivamente, debido a que no cubrieron el programa de estudio en el tiempo indicado, así mismo, debemos mencionar que el ritmo de aprendizaje es diferente para cada estudiante, por lo que los docentes deben de considerar las diferencias individuales de los alumnos, que son una realidad de vital importancia, estas variaciones se deben de tener presentes por que necesariamente influyen, en la manera de cocebir el proceso didáctico, como en los indicadores que se establezcan para apreciar el rendimiento escolar esperado.

Los objetivos no logrados por los docentes son vistos como una inadecuación de los planes y programas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; significa que, cuando los alumnos fallan al intentar alcanzar los objetivos establecidos, algo estuvo mal en el profesor, en la instrumentación didáctica, en los planes de estudio; trayendo como consecuencia los altos índices de reprobación.

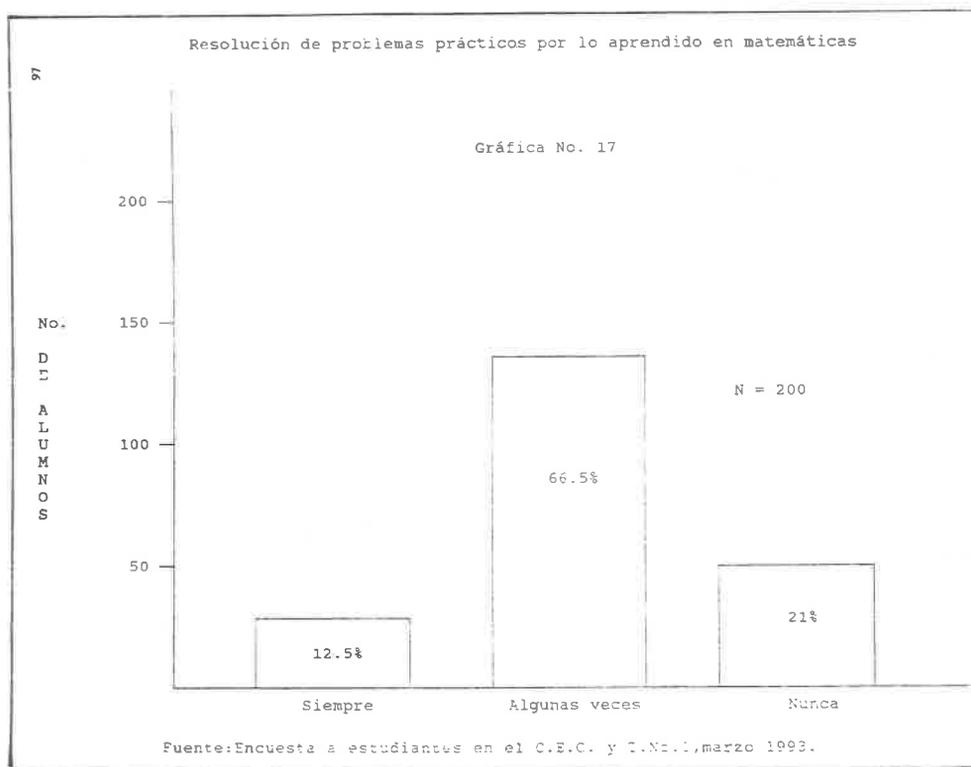
En el C.E.C. y T. N.º. 1, la reprobación en matemáticas sigue siendo la de mayor índice, por ejemplo: En el ciclo escolar 87-88, fue del 54% en todos los cursos de un total de 4016 alumnos según estadísticas de aprovechamiento parcial, que están en el archivo de la Institución.

Después de varios años la reprobación en matemáticas sigue siendo la de mayor índice de todas las asignaturas que se imparten en la Institución; por ejemplo : en el ciclo escolar 91-92, fue del 73.2%, uno de los factores que se ha podido observar es que los grupos son numerosos en los primeros se-

mestres y es donde se acentua más el problema.

Lo aprendido en la clase de matemáticas, no favorece la solución de problemas prácticos (ver gráfica N^o.17, a continuación), la matemática se originó de nuestra experiencia con el mundo físico el aislamiento del mundo real es evidente en los artificiosos problemas que se plantean en el salón de clase, además de los ejercicios puramente técnicos que sirven de práctica y evidentemente no tienen conexión con el mundo real. Por ejemplo : Un obrero tiene una escalera de 12 metros. ¿ Qué ángulo debe hacerle formar con el suelo, si quiere alcanzar una altura de 9 metros ?.

La artificialidad de éstos problemas es obvia; por lo que los cursos deberían



enseñar a los estudiantes a plantearse problemas reales, encontrar resultados por ellos mismos y a comprender los conceptos y demostraciones que han aprendido.

Así mismo los exámenes no valoran esto ,y en gran medida no pueden hacerlo, los exámenes habituales, exigen al estudiante que responda a una buena cantidad de preguntas en un tiempo limitado, por lo que los exámenes de matemáticas, habitualmente exigen hacer uso de información aprendida anteriormente, por lo que la principal facultad que miden los exámenes es la capacidad de aprender de memoria, esto ha ocasionado que la mayoría de los conocimientos adquiridos a través de estas experiencias tiendan al olvido en poco tiempo.

Como una consecuencia de la reprobación de los alumnos, es la deserción, debido a que el reglamento interno del Instituto establece que los estudiantes que adeuden más de dos materias al término del ciclo escolar, sean dados de baja de la institución, por este motivo en el centro educativo, se hacen esfuerzos cada semestre para proporcionar cursos de regularización a los alumnos, para que éstos se preparen, para presentar su examen a título de suficiencia con éxito.

UNA PREOCUPACION QUE CON FRECUENCIA SE EXPRESA EN LOS CENTROS DE ESTUDIO, ES EL COMO MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA POR ELLO SOLICITAMOS TU COOPERACION Y HONESTIDAD EN ESTA INVESTIGACION, DONDE LOS DATOS QUE PROPORCIONES SERAN CONFIDENCIALES Y ANONIMOS.

MUCHAS GRACIAS

12.- Las técnicas de enseñanza en el curso de matemáticas son : ()

1. Buenas 2. Regulares 3. Malas

13.- Recibiste asesoría de matemáticas por parte del profesor (extraclases)

1. SI 2. No ()

Participación

14.- Qué tanto realizaste los ejercicios que el profesor dejó de tarea

1. Siempre ()
2. Regularmente
3. Nunca

15.- Te han proporcionado algún método para el estudio de las matemáticas

1. SI 2. NO ()

16.- Qué tipo de apoyo recibiste por parte de tu familia :

1. Económica () 2. Moral ()
3. Educativo () 4. Ninguno ()

17.- Qué tanto de lo aprendido en la clase de matemáticas ha contribuido a la resolución de problemas prácticos ()

1. Siempre 2. Algunas veces
3. Nunca

18.- Cómo clasificarías la presencia de los siguientes problemas en el salón de matemáticas

1. Comunicación ()
1. Mucha 2. Poca 3. Ninguna
2. Inhibición ()

3. Desinterés y desmotivación ()

1. Mucha 2. Poca 3. Ninguna
4. Participación ()

1. Mucha 2. Poca 3. Ninguna
5. Tensiones y conflictos entre alumnos. ()

1. Muchos 2. Pocos 3. Ninguno
6. Tensiones y conflictos entre el profesor y alumnos ()

1. Muchos 2. Pocos 3. Ninguno
7. Cómo clasificarías tu relación con el profesor de matemáticas ()

1. Buena 2. Regular
3. Mala

19.- Has asistido durante el semestre que -
concluyó a cursos de regularización de
matemáticas ()

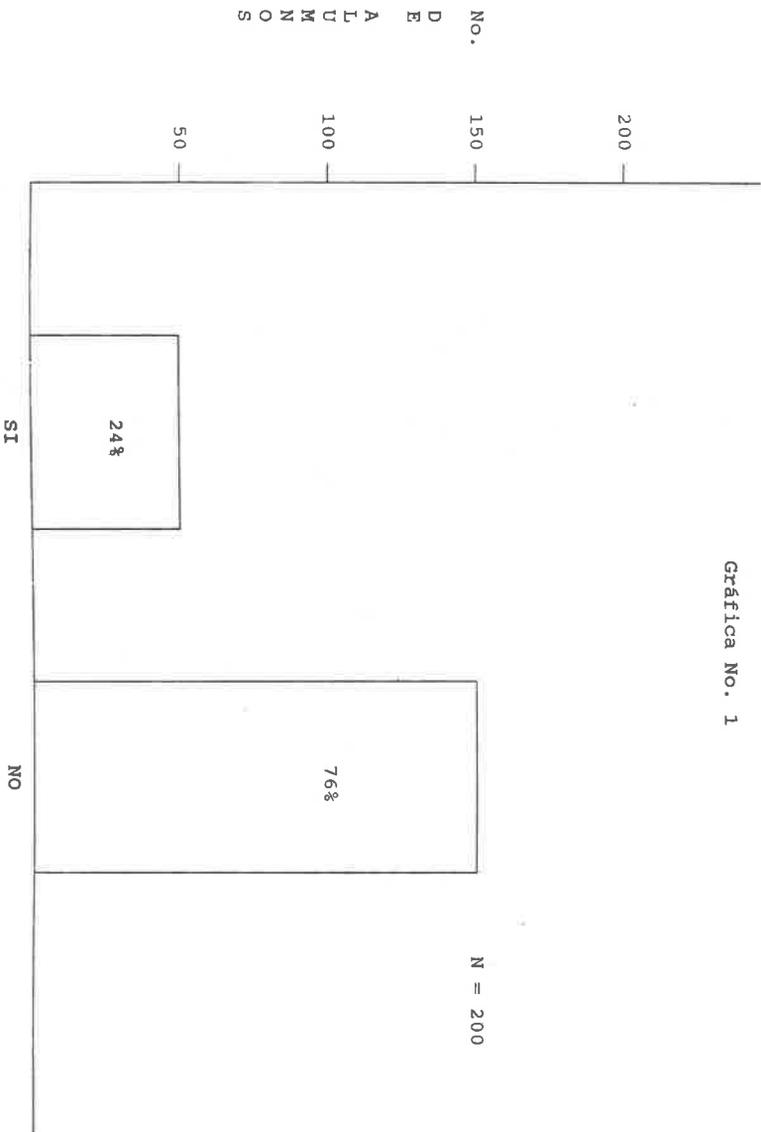
- 1. SI
- 2. NO

20.- Has reprobado la materia de matemáti--
cas alguna vez, o la adeudas actualmen
te. ()

- 1. SI
- 2. NO

Los estudiantes que trabajan

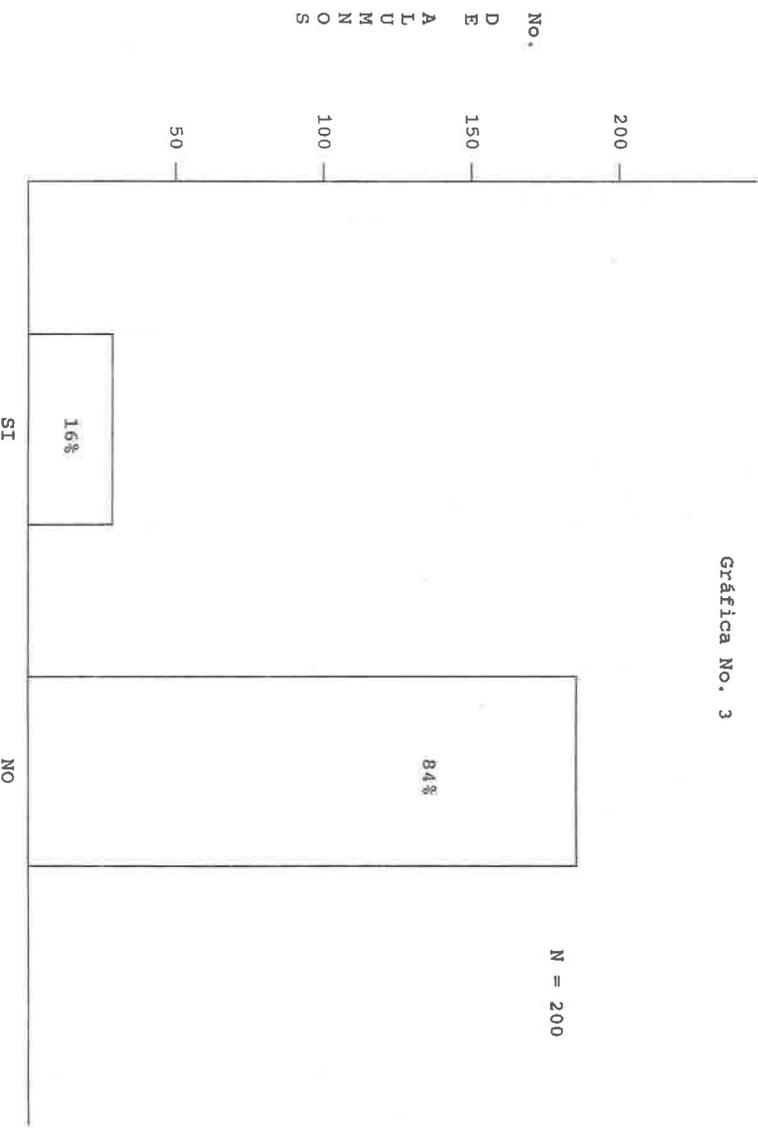
Gráfica No. 1



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.Y T.No.1, marzo 1993.

Estudiantes que contribuyen al ingreso familiar

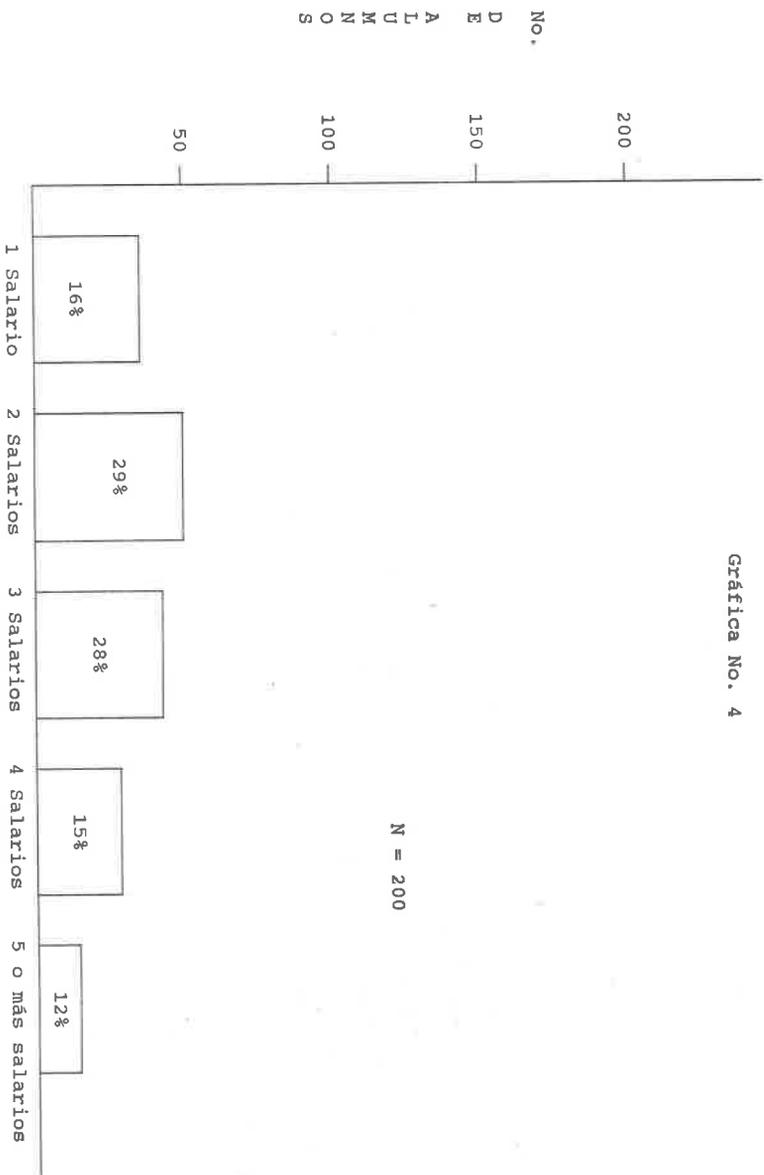
Gráfica No. 3



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C. y T.No.1, marzo 1993.

Ingreso familiar de los estudiantes

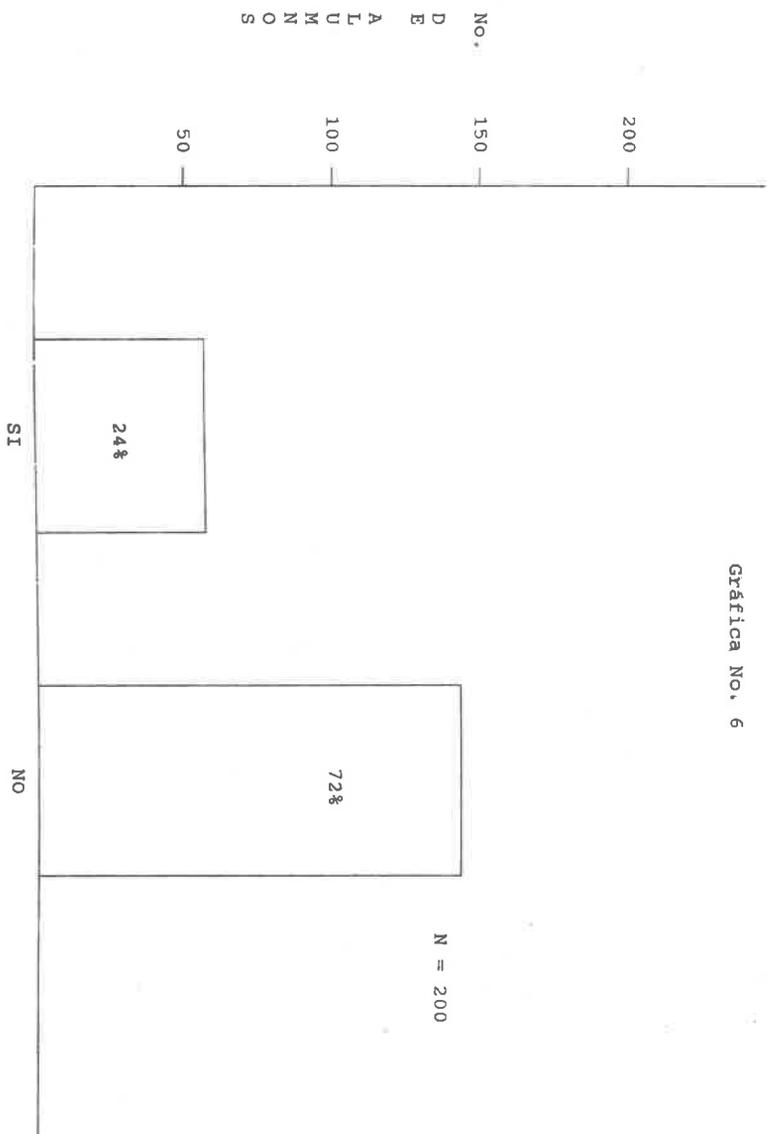
Gráfica No. 4



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.Y T. No. 1, marzo 1993.

El profesor explicó los "objetivos del curso"

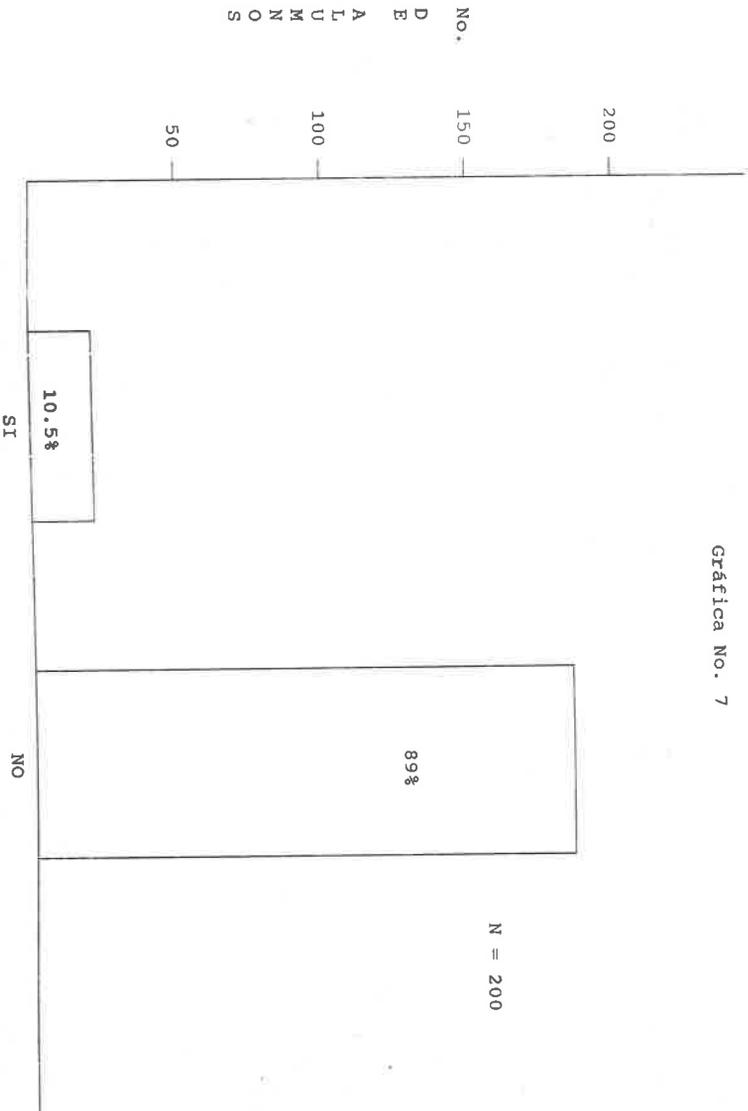
Gráfica No. 6



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.Y T. No. 1, marzo 1993.

El profesor explicó los mecanismos de acreditación

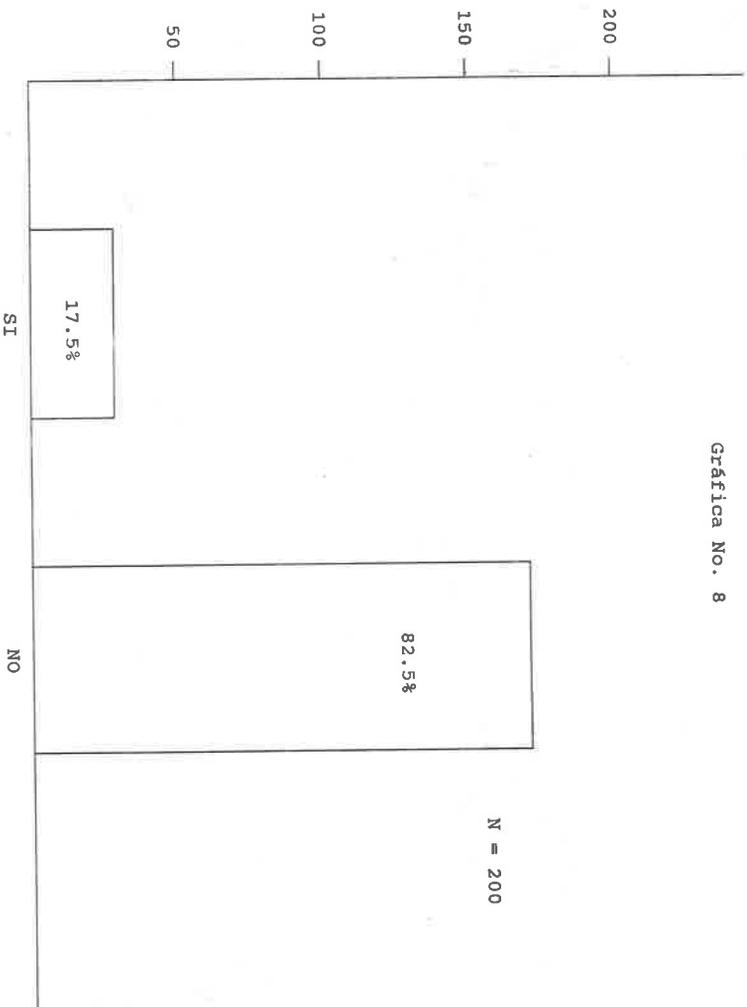
Gráfica No. 7



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.Y T.No.1, marzo 1993.

Examen diagnóstico al inicio del curso

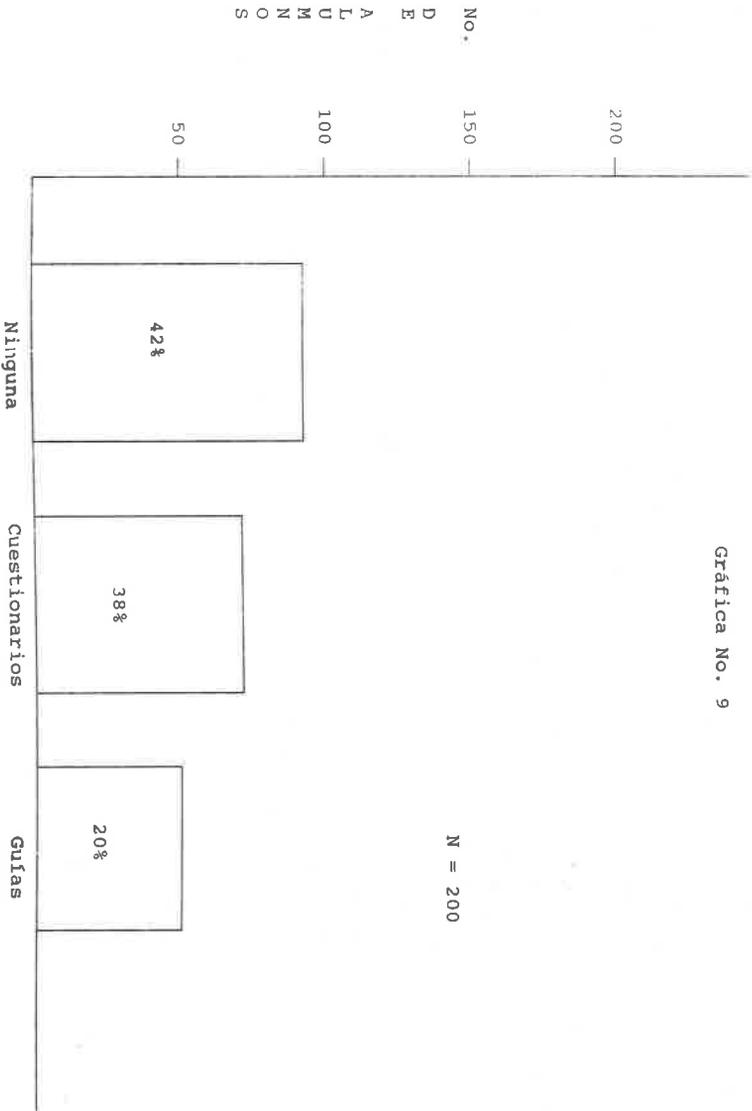
Gráfica No. 8



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.F.C.Y T.No.1, marzo 1993.

Evaluaciones realizadas por los profesores además de los Exámenes Departamentales

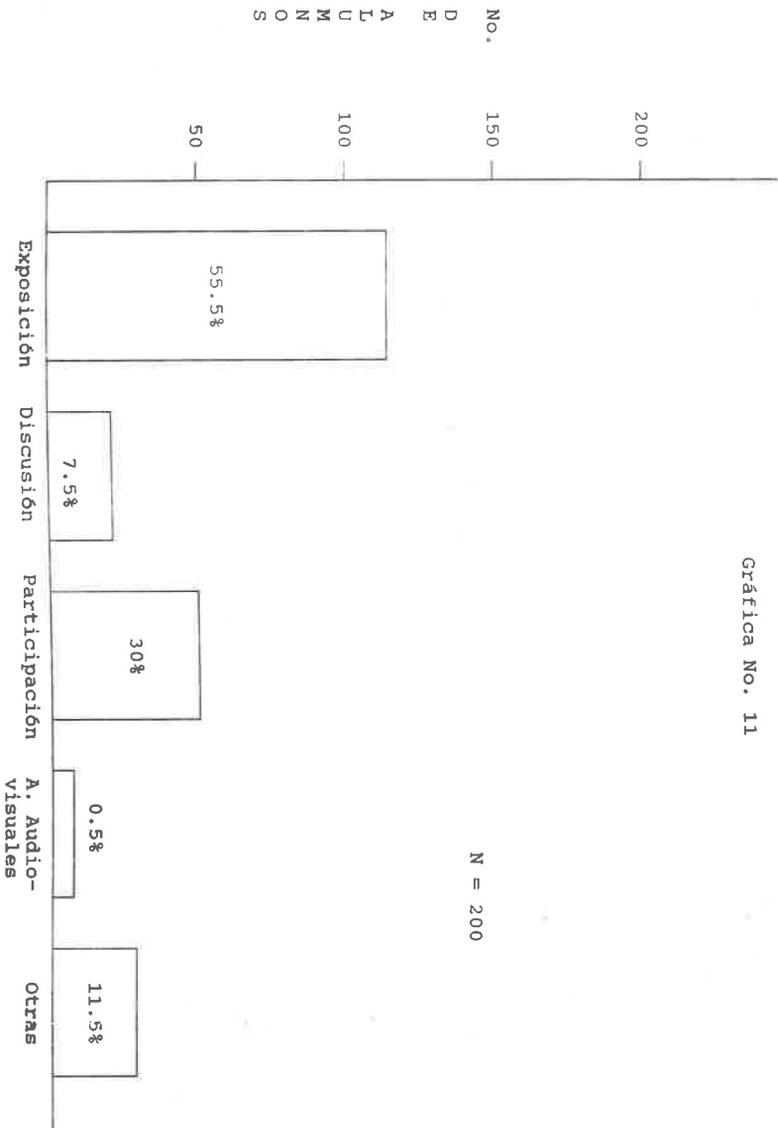
Gráfica No. 9



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.Y T. No. 1, marzo 1993.

Técnicas de enseñanza utilizadas por los profesores

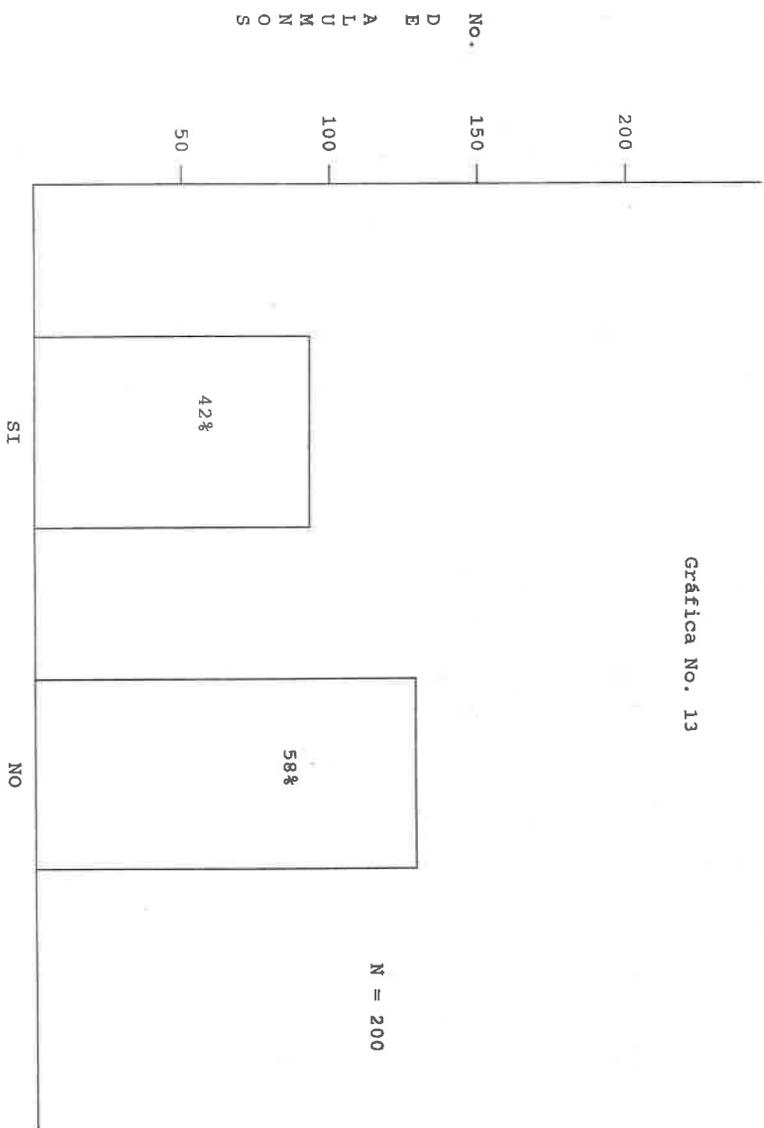
Gráfica No. 11



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.F.C.Y.T. No. 1, marzo 1993.

Asesoría recibida por los estudiantes extraclase

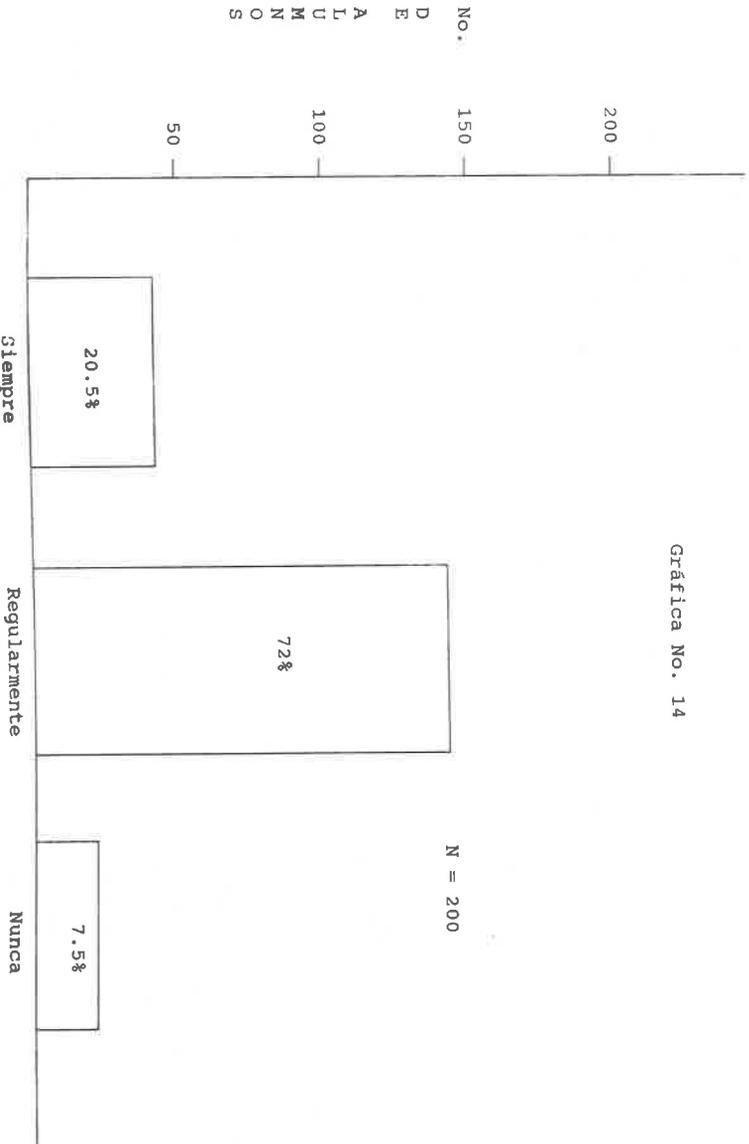
Gráfica No. 13



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.Y T.No.1, marzo 1993.

Ejercicios realizados por los estudiantes extracurriculares

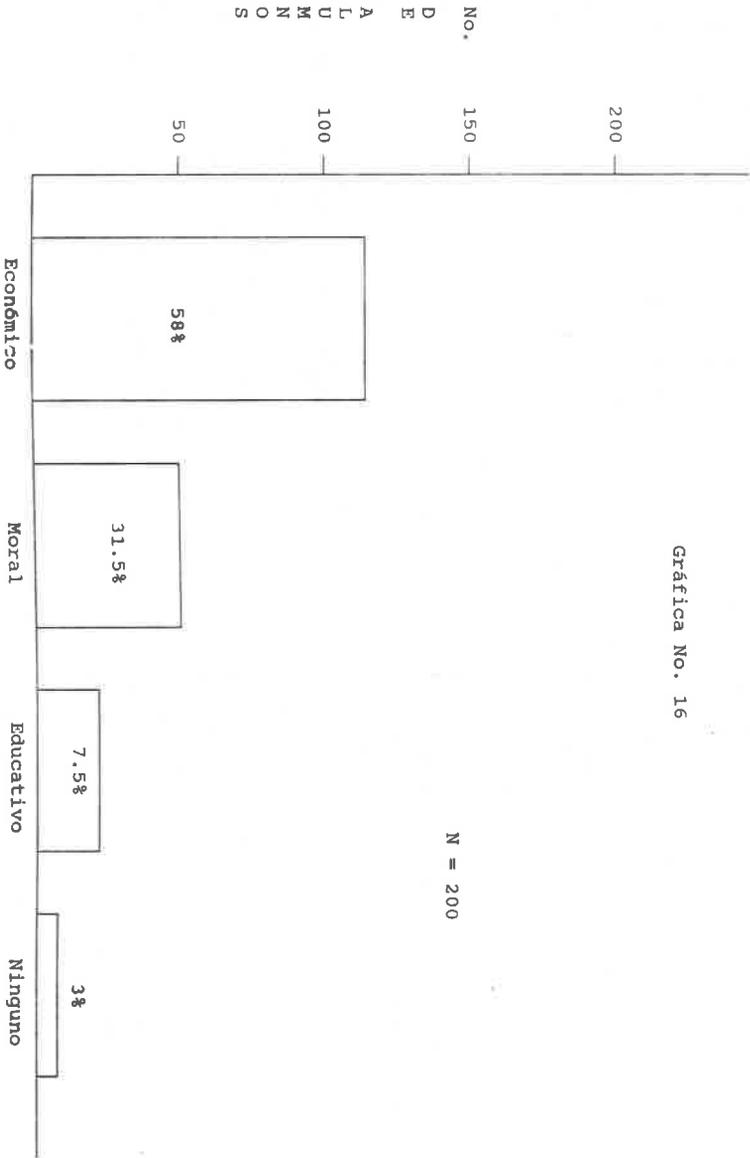
Gráfica No. 14



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.Y T. No. 1, marzo 1993.

Apoyo recibido por la familia del estudiante

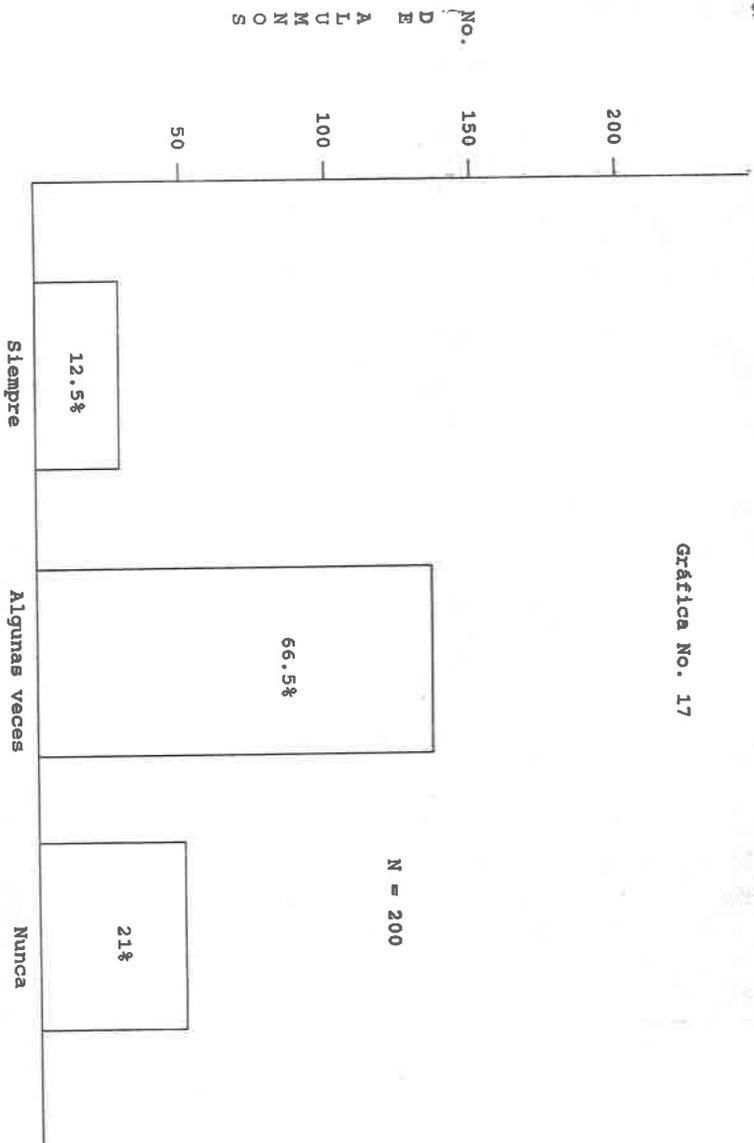
Gráfica No. 16



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.y T. No. 1, marzo 1993.

Resolución de problemas prácticos por lo aprendido en matemáticas

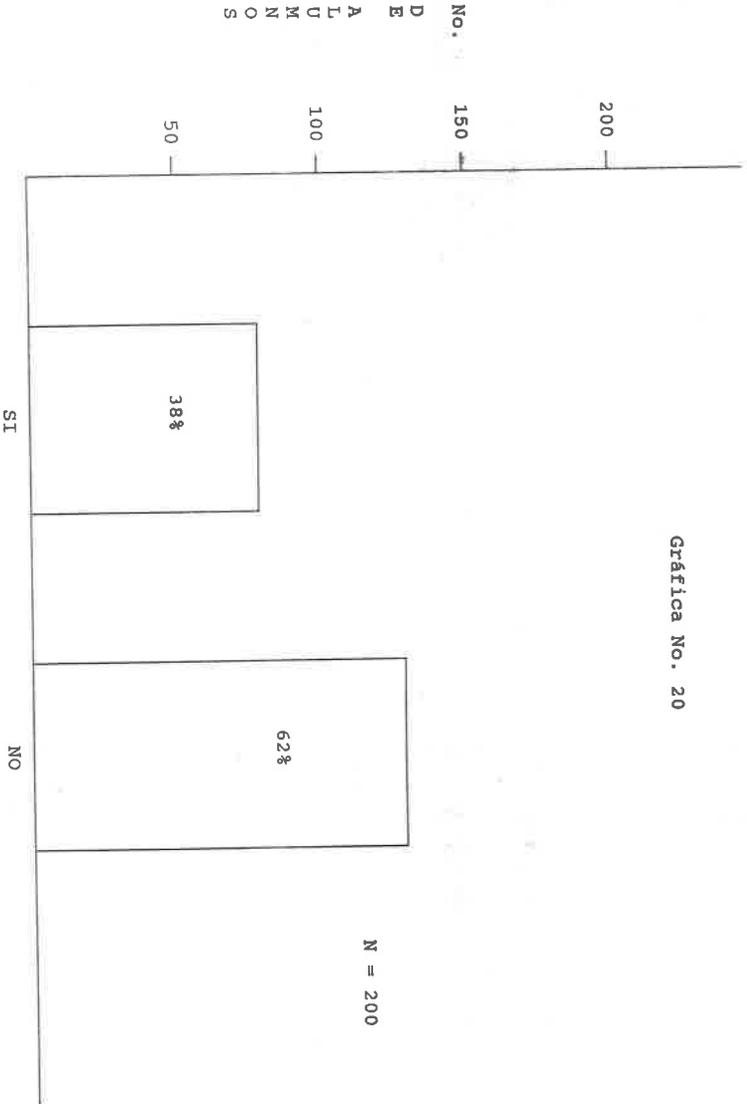
Gráfica No. 17



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C. y T. No. 1, marzo 1993.

La reprobación de los estudiantes

Gráfica No. 20



Fuente: Encuesta a estudiantes en el C.E.C.y T. No. 1, marzo 1993.

**GUIA DE ENTREVISTA PARA LOS DOCENTES DE LA ACADEMIA DE
M A T E M A T I C A S**

- 1.- Número de horas de nombramiento _____
Propiedad _____ Interinato _____
- 2.- Número de grupos que atiende _____
- 3.-Cuál es su formación profesional _____
- 4.- Cursos de actualización docente tomados _____

- 5.- Me podría explicar lo que realiza el primer día de clases en el semestre ante sus alumnos _____

- 6.- Cuáles son las técnicas de enseñanza que comunmente utiliza en sus clases _____

- 7.- Cuáles son los problemas más comunes que se presentan en la impartición de su materia _____

- 8.- Los contenidos de los programas de matemáticas, es factible instrumentarlos en el tiempo de que dispone en el semestre _____

- 9.- Cómo reciben sus alumnos los contenidos de la materia que imparte _____

- 10.- Qué opina sobre la evaluación que se le propone en el programa de matemáticas _____

- 11.- Qué factores consideras que están incidiendo en la materia de matemáticas, al tener un alto índice de reprobación _____

Gracias por su participación

DESCRIPCION DE LA ENTREVISTA A PROFESORES

Número de docentes entrevistados : 7

Número de horas de nombramiento : 191

Número de horas de clase ante grupos : 60

Número de grupos que atienden : 12

Profesión de los entrevistados :

- 1.- Ing. Textil
- 2.- Ing. Civil
- 3.- Ing. Industrial
- 4.- Ing. Bioquímico
- 5.- Lic. Físico Matemático
- 6.- Lic. Pedagogía
- 7.- No tiene carrera terminada

Cursos de actualización docente :

- 1.- Ninguno
- 2.- Taller de Microenseñanza, Instrumentación Didáctica, Variable Individuales del aprendizaje, La enseñanza de las matemáticas en el N.M.S., Psicología de la adolescencia.
- 3.- Enseñanza de las matemáticas en el Nivel Medio Superior, Instrumentación Didáctica.
- 4.- Taller de Microenseñanza, Módulos de tecnología educativa, Didáctica de las matemáticas.
- 5.- Ninguno -
- 6.- Evaluación, Formación por objetivos.
- 7.- Ninguno.

Actividades que realizan los docentes el primer día de clase :

- Presentación personal del curso y reglas de la clase.
- Presentación, explicación de los objetivos del curso y examen diagnóstico.
- Presentación; da a conocer el programa de estudio así como la bibliografía, motivación a los alumnos.
- Explico los temas que se abordarán, así como la forma de calificarlos.
- Presentación del programa, como una evaluación diagnóstica.
- Presentación personal así como los objetivos del programa, la escala de -- evaluación.
- Presentación del programa con su bibliografía, así como la motivación a -- los alumnos, métodos y sistemas de clase.

Las técnicas de enseñanza utilizadas por los docentes

- Expositiva, así como trabajo en equipo
- Expositiva, estudio dirigido
- Expositiva
- Participación de los alumnos en la resolución de problemarios
- Expositiva, demostrativa.

Los problemas más comunes al impartir la materia

- Faltas de los alumnos
- Falta de tiempo
- Ninguno
- Bajo rendimiento de los semestres anteriores.

Los contenidos de los programas de matemáticas es factible instrumentarlos - en el tiempo de que se dispone en el semestre.

- Si, Si, No, Si, No, Algunos semestres no es posible, si salvo en el primer

semestre.

La evaluación que se propone en el programa de matemáticas

- Esta bien
- No muy apropiada
- Esta incompleta
- Esta bien
- Lo realizo
- Lo realizo
- Lo realizo

Factores que inciden en la reprobación de matemáticas

- La mala preparación de los alumnos y los problemas que tiene todo adolescente.
- Bajo aprovechamiento que traen de la secundaria, así como la inasistencia a clases.
- Bajo aprovechamiento que traen los alumnos de secundaria, los grupos numerosos, el tiempo reducido para instrumentar el programa.
- Los métodos de enseñanza no son los apropiados, así como la irresponsabilidad de los alumnos.
- Bajo aprovechamiento que traen los alumnos de la secundaria, falta de - - orientación vocacional.

CONCLUSIONES

1.- Se pudo observar que a pesar de los replanteamientos teóricos que han surgido en torno a la evaluación, en la práctica se sigue sin conceder la importancia que realmente tiene, por parte de los docentes de la academia de matemáticas de este centro de estudios, por ejemplo: La evaluación diagnóstica, no se les práctica a la mayoría de los estudiantes, el realizar esta actividad nos permite fundamentar la interpretación didáctica del programa de estudio, conforme al "aquí y ahora" de cada grupo escolar.

Dentro del programa de matemáticas se hace una propuesta de evaluación, fundamentada en el Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional, que la mayoría de los docentes no llevan a la práctica, de acuerdo con lo que manifestaron los estudiantes.

Los exámenes departamentales, son el único elemento para realizar la evaluación del aprovechamiento escolar alcanzado por los estudiantes, para la mayoría de los docentes de la academia de matemáticas.

Se desconoce que la evaluación es un proceso integral y sistemático de recolección de evidencias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual permite al docente emitir juicios sobre qué tanto los alumnos han logrado los objetivos de la materia.

Existe un divorcio entre los resultados que han marcado las diferentes investigaciones en materia de evaluación y la práctica evaluativa que se realiza en las instituciones de educación media superior y la que se realiza en el C.E.C. y T. N° 1.

2.- La mayoría de los docentes de matemáticas no cuentan con una formación didáctica, esto es que no se les formó para ser profesores, por lo que tienen limitaciones al realizar su práctica docente, es muy común aceptar en las instituciones de enseñanza media superior y superior a profesionistas : Ingenieros, Médicos, Técnicos, etc. para realizar las actividades de enseñanza, por lo que se cree que basta saber para enseñar, pero esto es un rechazo cínico a la dimensión teórica de la educación, por ejemplo en la encuesta realizada a los estudiantes, éstos manifestaron que la mayoría de los docentes utilizan la técnica expositiva, para impartir sus clases, esto les impide realizar una práctica más activa dentro del salón de clases.

Así mismo el ritmo de aprendizaje que se pretende dar dentro del salón es muy rápido, por lo que no es posible que con la exposición hecha por el docente o la lectura acrítica de un libro, el estudiante haga uso de la información, esto como sabemos no garantiza los mínimos procesos de elaboración de información indispensables en un proceso de aprendizaje, solo se dará a través de experiencias significativas, cuidadosamente planeadas, donde el estudiante participe activamente y críticamente en el descubrimiento de la solución de los problemas o ejercicios planteados en el salón de clase.

Existe una continuidad en la concepción de aprendizaje que sustenta la Tecnología Educativa, y el de la Educación Tradicional, en ambos modelos se refuerza la concepción de retención del contenido el cual se abstrae de su contexto y se formaliza, por lo que, el estudiante sólo se aproxima al objeto de estudio, para memorizarlo y repetirlo, no para construirlo y modificarlo, por lo tanto en ambas concepciones el papel del estu--

dante es pasivo, pese al pretendido activismo externo que se desprende de los planteamientos de la Tecnología Educativa.

En consecuencia, es importante que se incorpore al respecto un programa integral de formación docente, para capacitar a los profesionales que se desempeñan como docentes, no solo en relación a la didáctica sino también en el análisis de los sistemas evaluación, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.- El apoyo económico que reciben los estudiantes de este centro de estudios es muy limitado y en algunos casos nulo por parte de sus familiares, por lo que éstos se ven en la necesidad de trabajar. Se encontró que el 45% de los alumnos que trabajan reprueban la materia de matemáticas, al emplearse el estudiante en trabajos remunerados, ocasiona que no cuente con el tiempo suficiente para dedicarlo a la realización de tareas extra clase.

El ingreso familiar del 45% de los estudiantes de este centro de estudio fluctúa entre uno y dos salarios mínimos, por ello el gasto que la familia destina a la educación formal de sus hijos es muy reducido, considerando que el gasto en alimentación y vivienda son muy altos en la actualidad.

Pudimos observar que la variable de los estudiantes que no reciben apoyo económico y la variable del ingreso familiar entre uno y dos salarios mínimos casi se equiparan.

No se puede reducir el éxito o fracaso escolar de los estudiantes a un problema de "Aptitudes", cuando el contexto social es determinante en el desarrollo de las mismas "Aptitudes", no es casual que los alumnos de mayores restricciones económicas sean precisamente los que tienen más dificultades para aprobar sus estudios, sean faltistas, no traigan la tarea.

Pudimos observar en la muestra tomada que el ingreso familiar es determinante en el aprovechamiento escolar por ejemplo, de los estudiantes que manifestaron que recibían de cinco o más salarios mínimos, como ingreso familiar solo el 12% de ellos reprobó la asignatura de matemáticas, mientras que los que manifestaron recibir cuatro salarios mínimos de ingreso

familiar, aumento el índice de reprobación a el 31%; por lo que se pudo comprobar, que a mayor ingreso familiar, corresponden niveles más altos de rendimiento escolar.

4.- Es fundamental la comunicación verbal en todo proceso educativo por lo que se pudo observar, que ésta es muy reducida dentro de los salones de clase de matemáticas, no es posible que el docente llene los pizarrones de el salón de clase con información que los estudiantes tienen que descifrar, sin que exista el mínimo de comunicación verbal.

La encuesta manifesto que el 38% de los estudiantes han reprobado la materia de matemáticas alguna vez, por lo que se pudo observar que este índice fue bajo comparado con las estadísticas de la institución, esto se debió a que la muestra se tomo con alumnos regulares en el mes de marzo, y para estas fechas los alumnos que quedaron fuera del reglamento ya habían sido dados de baja de la institución.

Se observo que la mayoría de los alumnos no asisten a tomar asesoría con los docentes de matemáticas, por lo que es necesario realizar una restructuración de la carga académica de los alumnos, debido a que los estudiantes tienen saturado su tiempo en la impartición de sus asignaturas, por lo que el único tiempo de que disponen los alumnos es cuando algún docente no asiste a impartir su clase, así mismo se considera importante contar con instalaciones adecuadas para tal fin, por ejemplo : Cubículos en buen estado, así como con buena planeación de las asesorías que los profesores realizaran.

5.- Uno de los problemas más difíciles que se ha planteado a la pedagogía es el de la enseñanza de las matemáticas que hasta el momento no ha sido resuelto, como se puede constatar fácilmente a la luz de altas tasas de reprobación en este centro de estudios, así mismo, el limitado aprendizaje sobre las nociones matemáticas que obtienen los estudiantes durante su vida escolar obedece a que los alumnos estudian únicamente para aprobar su asignatura, por lo que los exámenes de matemáticas, habitualmente exigen hacer uso de información anteriormente aprendida que a la hora del examen solo se reproduce, por lo que la principal facultad que miden los exámenes es la capacidad de aprender de memoria, lo que implica, que el aprendizaje de esta ciencia, se vuelva monotonía, rutinaria y sin sentido, es por ello, que lo aprendido en la clase de matemáticas, nos contribuye a la resolución de problemas prácticos, como lo manifestaron la mayoría de los estudiantes de este centro de estudio.

Los cursos de matemáticas deberían enseñar a los estudiantes a plantearse problemas, a encontrar los resultados por ellos mismos y a comprender los conceptos y demostraciones, de lo que han aprendido.

Para lograr que la matemática sea un lenguaje universal que brinde métodos de resolución de problemas de todo orden (económicos, físicos, biológicos, etc.) la matemática debe pagar un precio que es precisamente la descontextualización de sus teorías, con esto quiero decir que dichas teorías se elaboran sin ningún referencial concreto, esta descontextualización hace aparecer a la matemática como una disciplina fría, sin ninguna relación con el medio del estudiante, de aquí resulta el desinterés del alumno para aprender esta disciplina.

6.- Nunca hay una confrontación entre procesos de enseñanza-aprendizaje y -- sistemas de evaluación, ni por los académicos del C.E.C.y T., ni por la Subdirección Académica del plantel.

La institución no apoya a los docentes con material didáctico que favo-- rezca una enseñanza más efectiva.

Es necesario que se organice un departamento de investigación educativa dentro del plantel para poder realizar trabajos, que nos acerquen a los problemas que se presentan dentro de el proceso de enseñanza-aprendiza-- je, y poder hacer propuestas de solución a tiempo a tales problemas, - - otro aspecto importante es que la institución, no promueve las discusio-- nes sobre los mecanismos de evaluación entre los docentes de la academia de matemáticas.

ANEXO NUMERO 1

METODO DE LA EVALUACION POR NORMA

Esta concepción considera que aprendizaje se estima mediante la relación que se establece entre el alumno que obtuvo la más alta puntuación y el que obtuvo la más baja en el grupo" (59). Agrupándose en orden, desde el que obtuvo la más baja puntuación hasta el que obtuvo la más alta, emitiéndose los juicios evaluativos en términos de lugar que ocupa cada alumno dentro de ésta recta imaginaria, para esto el docente se ve en la necesidad de manejar conceptos estadísticos como : Dispersión, media, frecuencia, modo, desviación - estándar, etc.

Siendo la dispersión, la variación de los resultados de una prueba en un grupo, cuanto mayor sea la dispersión de los resultados obtenidos, más significativa será la comparación entre una puntuación particular y la ejecución del grupo, para esto se recomienda que los exámenes contengan una muestra de reactivos lo suficientemente grande, de modo que la distribución que se produzca sea lo más estable.

Frecuencia : Se llama al número de veces que aparece un elemento en una muestra por ejemplo : En los siguientes resultados de un examen, los estudiantes obtuvieron ; 30, 35, 37, 38, 40, 37, 45, 50, 51, 37, 30, 60, la máxima frecuencia sería el 37 por que aparece en tres ocasiones en el listado.

Dentro de las medidas de tendencia central tenemos la media, la mediana y el modo, la media también conocida como el promedio, que sería la suma de todas

59) DIAZ, Angel. Didáctica y Currículum. Edit.Nuevomar. 1984 Pág. 128

las puntuaciones del grupo, entre el número de alumnos del grupo, en el -- ejemplo anterior sería :

$$M = \frac{X}{N}$$

$$M = \frac{X}{N} = \frac{30+35+37+38+40+37+45+50+51+37+30+60}{12} = M = 40.83$$

Mientras que la mediana se obtendría ordenando las puntuaciones de menor a mayor y sería el punto que divide a la distribución en dos partes iguales, -- por ejemplo : En la siguiente serie de números : 11, 12, 13, 14, 15, 16, -- 18, 19, el número 15 representa la mediana.

MODO .- Es el elemento al que le corresponde mayor frecuencia, en la distribución no es una medida muy estable, pues se ve notoriamente objetada por la amplitud del intervalo y por los límites de este, la distribución puede tener uno, dos o más modos, es decir unimodal, bimodal, etc.

Ejemplo : En datos no agrupados : 5, 5, 6, 7, 8, 9, 7, 7, 6, 20, 9

En las puntuaciones anteriores la que se repite mayor número de veces es el 7 por lo que éste será el Modo.

La diferencia entre la puntuación mínima y la máxima representa la variabilidad del grupo, en estadística la variabilidad recibe el nombre de rango ; en el ejemplo anterior sería :

$$\text{Rango} = 10 - 5 = 5$$

Para la realización de un histograma :

1º Se ordena las puntuaciones de menor a mayor.

2º Se obtiene el rango de las puntuaciones.

3º Se divide el rango entre diez que sería la escala de calificaciones más representativa en nuestro medio educativo, representando la clase.

4º Se obtienen las frecuencias de las puntuaciones.

5º A continuación se procede a realizar una gráfica con dos ejes uno horizontal y otro vertical, en el eje vertical se colocan las frecuencias y en el horizontal las puntuaciones, agrupándose de acuerdo con lo que se obtuvo de dividir el rango entre diez, proyectándose las líneas se obtiene un polígono de frecuencias.

Ejemplo : En un grupo de 50 alumnos se obtuvieron las siguientes puntuaciones en el examen diagnóstico :

40, 43, 45, 46, 50, 52, 55, 60, 72, 80, 47, 40, 52, 60, 65, 87,
77, 60, 52, 45, 72, 66, 80, 36, 55, 61, 73, 55, 47, 50, 73, 77,
57, 78, 79, 68, 42, 45, 53, 55, 57, 60, 63, 80, 73, 72.

1.- Se ordena de menor a mayor las puntuaciones:

36, 40, 40, 42, 43, 45, 45, 45, 45, 46, 47, 47, 50, 50, 52, 52, 52, 53, 55, 55, 55, 55, 55, 57, 57, 60, 60, 60, 60, 60, 61, 61, 63, 65, 66, 68, 72, 72, 72, 73, 73, 73, 77, 77, 78, 79, 80, 80, 80, 87.

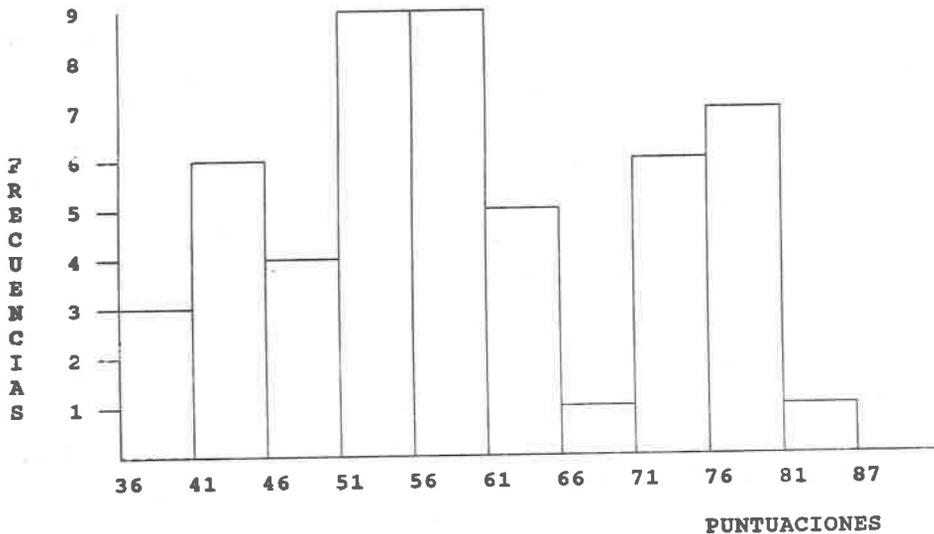
2.- Se obtiene el Rango: $87-36=51$

3.- Dividiendo el Rango entre diez = $\frac{51}{10} = 5.1$
 entonces el intervalo de clase será 5.1

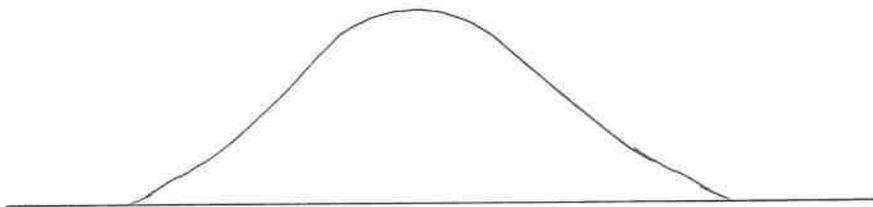
4.- Se obtienen las Frecuencias de las puntuaciones.

Puntuación	Frecuencia	Puntuación	Frecuencia
36	1	61	2
40	2	63	1
43	1	65	1
45	4	66	1
46	1	68	1
47	2	72	3
50	2	73	3
52	3	77	2
53	1	78	1
55	5	79	1
57	2	80	3
60	5	87	1

5.- TRAZO DEL GRAFICO POLIGONO DE FRECUENCIAS



Los teóricos afirman que si aumentamos el número de datos y el número de períodos, en el histograma disminuiría el ancho de los rectángulos, y el polígono de frecuencias obtenido se parecería cada vez más a una curva, que en este caso particular no se parecería a la campana de Gauss como se aprecia - en la figura 1.



B I B L I O G R A F I A

- ARNAZ, José La Planeación Curricular
Editorial Trillas
México, 1989.
- APPLE, M. Currículum e Ideología
Editorial A. Kal.
Barcelona, 1986.
- AVANZINI, Guy El Fracaso Escolar
Editorial Herder
España, 1979.
- AVILA, Angélica Causas de la deserción en la Escuela
Primaria.
Tesis de Licenciatura U.P.N.
México 1986.
- AZCUAGA, J. "Metodología de la Investigación en la
teoría del aprendizaje" en Ziziemsky,
Op.cit. pág. 95
Editorial Nueva Visión
México, 1977.
- BEEBY, E. Planing and education administrator
Editorial UNESCP, II. EP
E.U.A. 1962.

- CAMARENA, Rosa M.
et.al. Aprobación y Reprobación en la UNAM, una propuesta para un análisis cuantitativo Editorial CISE. UNAM. México, 1980
- CARREÑO, Fernando Enfoques y principios teóricos de la evaluación Editorial Trillas México, 1977.
- CARREÑO, Fernando Instrumentos de medición del rendimiento escolar Editorial Trillas México, 1990.
- COLEMAN, James
et.al. Equality of educación opportunity en las normas de promoción y el problema de la - reprobación... Editorial O.E.A. Washington, 1968.
- CIURLIZZA, Antonio Investigación Educativa Documento realizado por el Departamento - de Psicopedagogía del C.E.C.y T. Nº 1 México, 1984.
- DIAZ, Angel Didáctica y Currículum Editorial Nuevomar México, 1991
- DIAZ, Angel Ensayos sobre la problemática curricular Editorial Trillas México, 1991.

- Diccionario de las Ciencias de la Educación
Editorial Santillana
México, 1987.
- FURLAN, Alfredo
et.al. Desarrollo de la Investigación en el - -
 campo curricular
 Editorial UNAM
 México, 1989.
- FREIRE, Paulo Pedagogía del Oprimido
 Editorial Siglo XXI
 México, 1987.
- GAGO, Antonio Modelos de sistematización del proceso de
 enseñanza-aprendizaje
 Editorial Trillas
 México, 1977.
- GAMNAGE, Philip El profesor y el alumno
 Editorial Marova
 España, 1975.
- GALAN, Ma.Isabel
Maria Elena Marco teórico para el estudio del rendi--
 miento escolar
 Editorial CISE. UNAM.
 México, 1981.
- HOUSDEN, J.L. y
Le, Gear, L. "La evaluación referida a un criterio un
 modelo en el proceso de formación" en la
 evaluación del aprovechamiento escolar
 Editorial CNME.UNAM
 México, 1974.

- IBARROLA, Maria
et al. Investigaciones sobre procesos educativos
y estructuras de clase
Congreso Nacional de Investigación Educa-
tiva.
México, 1981.
- JOHNSON, H. La teoría del currículum y educación
Editorial Troquel
Buenos Aires, 1970.
- KAUFMAN, Roger Planificación del sistema educativo
Editorial Trillas
México, 1973.
- KLINE, Morris El Fracaso de la matemática moderna
Editorial siglo XXI
México, 1990.
- LATAPI, Pablo Efectos Educativos y Económicos de las
Prácticas de Promoción y Reprobación
México, 1992.
- LIVAS, Irene Análisis e interpretación de los resulta-
dos de evaluación educativa.
Editorial Trillas
México, 1977
- MANCERA, Eduardo Lenguaje y Educación Matemática.
Editorial U.P.N.
1991

- MORAN, Porfirio. La Evaluación de los aprendizajes y sus implicaciones educativas y sociales
Editorial CISE. UNAM
México, 1980.
- MUÑOZ, Carlos
et al. El proceso educativo, la reprobación y el abandono del sistema escolar.
Editorial Centro de Estudios Educativos
México, 1979.
- MUÑOZ, Carlos y
Pedro Rodríguez Factores determinantes de los niveles de rendimiento escolar, asociado con diferentes características socioeconómicas de los educandos.
Editorial Mimeo, C.E.E.
México, 1976.
- OLMEDO, Javier Algunos criterios para la evaluación del rendimiento escolar.
Editorial U.P.N.
México, 1980.
- PALLARES, Enrique El fracaso escolar
Editorial Mensajero
España 1989.
- PANSZA, Margarita Pedagogía y Currículo
Editorial Gernika
México, 1989.
- PUIGGROS, Adriana Democracia y Autoritarismo en la Pedagogía Latinoamericana
Editorial G.V.
México, 1988.

- SALVAT, Henri
et al. El Fracaso Escolar
Editorial Ediciones de cultura popular
México, 1989.
- SANTOYO, Rafael Apuntes para una didáctica grupal. Ponencia presentada en el 3er. Foro Nacional de Investigación en el proceso... En el diálogo e interacción en el proceso - - - pedagógico.
Editorial S.E.P.
México, 1985.
- TABA, Hilda Elaboración del Currículo
Editorial Troquel
Buenos Aires, 1974.
- THORDIKE, R.L. y Tests y técnicas de medición en psicología y educación
E. Hagen Editorial Trillas
México, 1973.
- TYLER, Ralph Principios básicos del currículum
Editorial Troquel
Buenos Aires, 1970.
- ZAKI, Claudio "Transferencia de la tecnología de la educación en el área científica"
Ponencia presentada en el II Congreso Nacional de tecnología y educación.
México, 1980.

ZORRILLA, Juan F. El currículo y el aula un estudio de caso
en el C.C.H.
Editorial UNAM
México, 1989.