



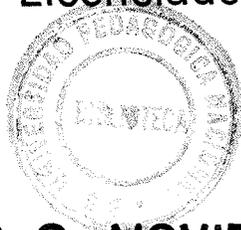
UNIDAD
SEAD
022

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

EL SISTEMA ROTATIVO
(UNA ALTERNATIVA EN LA PRACTICA DOCENTE)

JOSE MANUEL VILLARREAL RODRIGUEZ 2228
GEMA LOPEZ GOROSAVE 2227

Trabajo de Investigación de Campo presentado para
obtener el Título de Licenciados en Educación Básica



ENSENADA, B. C., NOVIEMBRE DE 1986

UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

TIJUANA, B. C., a 30 de enero de 19 87

C. Profr. (a) JOSE MANUEL VILLARREAL RODRIGUEZ
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa Investigación de Campo
titulado EL SISTEMA ROTATIVO (Una Alternativa en la Práctica Docente)
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión


Prof. Gonzalo Martín Vargas Avilés.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

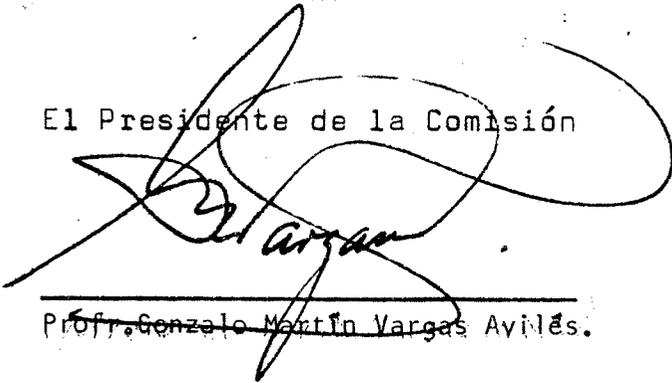
TIJUANA, B. C., a 30 de ENERO de 19 87

C. Profr. (a) GEMA LOPEZ GOROSAVE
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa Investigación de Campo
titulado EL SISTEMA ROTATIVO. (Una Alternativa en la Práctica Docente)
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión


Profr. Gonzalo Martín Vargas Avilés.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

EL SISTEMA ROTATIVO
(UNA ALTERNATIVA EN LA PRACTICA DOCENTE)

JOSE MANUEL VILLARREAL RODRIGUEZ
GEMA LOPEZ GOROSAVE

Trabajo de Investigación de Campo presentado para obtener
el Título de Licenciados en Educación Básica.

Ensenada, B.C., Noviembre de 1986

".....Como maestros debemos terminar con los vicios y falacias que han convertido planes, programas, libros e instrumentos de evaluación, de auxiliares de nuestra labor en frenos y limitantes para ésta.- Debemos diseñar procedimientos creativos para incorporar de manera sistemática y total nuestra propia participación en el desarrollo de planes, programas, libros, auxiliares y procedimientos acordes con nuestra realidad y eficientes de acuerdo con nuestras circunstancias particulares y específicas"

".....La acción del docente no puede desarrollarse en forma aislada. También él necesita un ámbito de intercambio, que le permita confrontar sus descubrimientos con los de otros docentes, reflexionar sobre las producciones de los niños, compartir sus inquietudes y dificultades, encontrar conjuntamente soluciones a problemas comunes, tomar en cuenta diferentes puntos de vista al planificar y evaluar las situaciones de aprendizaje".

Fundación MEVAL. Programa de Educación creativa. Venezuela 1982.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
I.- PRESENTACION	1
II.- INTRODUCCION	2
III.- MARCO TEORICO	
1.- Escuela Tradicional y Escuela Nueva	10
2.- Instrucción Pedagógica	16
2.1 Secuencia y estructuración del material	16
2.2 Los eventos de aprendizaje	21
2.3 La evaluación	24
3.- Psicología Educativa.	
3.1 El condicionamiento operante de Skinner.....	27
3.2 El acto de aprender	29
3.3 El desarrollo cognoscitivo	32
3.4 El pensamiento Intuitivo-Analítico	36
4.- Política Educativa Mexicana	45
5.- Una alternativa de organización de profesores de Educación Primaria.	
5.1 El Sistema Rotativo	65
5.2 Bases Históricas y Filosóficas	67
5.3 Bases Psicológicas y Pedagógicas	68
5.4 Antecedentes	71
5.5 Organización y Evolución	72
5.6 El profesor de Sistema Rotativo	75
5.7 El profesor de Sistema Tradicional	78
IV.- ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS.	
1.- Hipótesis y definición de Variables	83
2.- Selección de la Muestra	83
3.- Aplicación de Instrumentos	84
4.- Análisis de relaciones entre Variables.....	88
5.- Conclusiones	97
6.- Sugerencias	98

V.- ANEXOS

- Glosario	99
- Instrumentos	101
- Argumentación de los Instrumentos	117
- Gráficas y Cuadros	119
- Bibliografía	126

I.- PRESENTACION

PRESENTACION

La presente investigación considera que el aprovechamiento escolar constituye un fenómeno vigente de gran interés. Aunque se cuenta con diversas investigaciones que se han ocupado del hecho desde distintos puntos de vista existe la necesidad de seguir avanzando en este campo emprendiendo otro tipo de investigaciones que, aunque no necesariamente lleguen a conclusiones universales, sí aporten datos reveladores al respecto en nuestro medio ya que consideramos de suma importancia la búsqueda de soluciones particulares a problemas concretos que nuestra realidad inmediata plantea.

Nuestra investigación se aboca al aprovechamiento del alumno en relación con el sistema de organización de los profesores en la escuela entendiendo éste como "sistema rotativo" cuando un grupo de alumnos tiene un profesor diferente para cada una de las áreas académicas, y "sistema tradicional" cuando el grupo es atendido por un solo profesor en las áreas anteriormente mencionadas.

Este trabajo, no conlleva únicamente un fin didáctico, ni pretende identificar las diferentes causas de un mayor o menor aprovechamiento, sino buscar una relación significativa entre el sistema de organización del personal docente de una escuela primaria con el mejor aprovechamiento de los alumnos.

II.- INTRODUCCION

INTRODUCCION

La educación es el elemento fundamental en la formación y desarrollo de las capacidades y habilidades del ser. Por ello determina el nivel de aptitud y calificación de los recursos humanos de la Sociedad. Un sistema que educa deficientemente a sus ciudadanos, ve limitadas sus posibilidades para lograr un desarrollo equilibrado.

El sistema educativo actual del país ha tratado de atender en forma resuelta y eficaz el reto que representa otorgar educación a una población en constante expansión. Han sido significativos los logros, tales como la atención a la demanda total de educación primaria, el texto gratuito, y la formación de técnicos y profesionistas para apoyar el desarrollo.

Sin embargo, persisten serias deficiencias y problemas que impiden el máximo aprovechamiento y desarrollo de las tareas que realiza el sector educativo.

La baja calidad de la enseñanza, que se observa en todo el sistema, se refleja necesariamente en los bajos niveles de capacitación y en el escaso desarrollo de habilidades socialmente útiles. El esfuerzo concentrado en la cobertura del servicio ha postergado a un segundo plano la atención del aprovechamiento escolar.

Existe una falta de coordinación, sistematización y articulación pedagógica entre los diferentes niveles de la educación básica, misma que se refleja en los contenidos, metodología, organiza-

ción y finalidades de los programas que no responden adecuadamente, ni a las peculiaridades regionales ni a los requerimientos de la So ci ed ad ad .

La adecuada formación de los maestros constituye, indudablemente, la espina dorsal de todo sistema educativo. La sólida formación magisterial se traduce en la sólida formación del educando. Es ahora urgente elevar la calidad de la enseñanza, para lo cual es menester mejorar la formación de los docentes.

Aunque la investigación se ha incrementado en los últimos años nuestro país aún no alcanza los niveles recomendables para países - con un grado de desarrollo parecido; es impostergable la realiza- - ción de investigaciones acerca de las causas de retraso escolar, -- así como la búsqueda de alternativas que optimicen los logros.

Es evidente que nuestro sistema educativo enfrenta problemas y muestra deficiencias que no le permiten atender los requerimientos y retos que tiene el país; por ello y siendo la educación uno de -- los derechos sociales fundamentales del pueblo, debemos coadyuvar - los educadores en la gran tarea que representa la reestructuración que, partiendo de la educación para los que van a educar, arribe a la investigación científica y humanística.

Es indispensable la vinculación de la investigación con la do- cencia, con la finalidad de encontrar problemas y aportar alternativas de solución.

La educación, espontánea o inducida, debe ser concebida como un proceso permanente de formación personal y de constante búsqueda, asimilación y creación de valores, métodos y lenguajes, inmerso en el contexto social.

Aunque son notables ciertos cambios en la concepción, así como en los fines de la educación en cada uno de las etapas del devenir histórico de nuestro país y su política educativa, existe a lo largo de éste, a partir del inicio de la vida independiente, un rasgo característico y fundamental: la idea de libertad.

Un sistema que, teóricamente se fundamenta en este concepto, - debe ser necesariamente congruente en su realidad, lo cual claramente podemos notar al observar planes y programas actuales; ya que éstos, si bien se permiten hacer sugerencias didácticas, en modo alguno coartan la libertad y el derecho del educador, para que éste promueva innovaciones que sean de utilidad en la práctica, tanto para él, como para el educando.

Además, y puesto que es una preocupación inherente a todo educador el aprehender la forma concreta de actuación óptima, esto es, el mejor método para el desempeño de su labor y, en virtud de que no existe un procedimiento fijo y único que sea el mejor para cualquier tipo de aprendizaje, y siendo tarea específica del profesor - "inferir por sí mismo y juzgar los procedimientos más adecuados" - (+) e igualmente, consciente de que su influencia en el aprendizaje varía, en cierto modo, con su conocimiento de la materia; es en es-

tas condiciones, en las cuales pudo generarse y conservarse vigente el Sistema Rotativo en las escuelas primarias. En otras condiciones, difícilmente hubiera nacido y, mucho menos, sobrevivido.

Dado el interés que por este sistema de conducción del aprendizaje ha manifestado un significativo número de educadores, es que nos hemos visto motivados a realizar la presente investigación, tendiente a confirmar o descartar científicamente la idea empírica muy generalizada de que el aprovechamiento en los grupos atendidos mediante este sistema, es mayor que el aprovechamiento en grupos atendidos en la forma tradicional.

Hemos considerado seriamente la propuesta de Ausubel en el sentido de que "teóricamente es aceptable que el trabajo de un equipo de especialistas en grupos, que tienen una buena organización y distribución de tiempo, mejora el aprendizaje en los alumnos", suponiendo que:

- El profesor atiende el área de su preferencia.
- El profesor tiene mayor tiempo de preparación por clase (contenido, auxiliares, evaluación).
- El profesor busca los incentivos necesarios para motivar al alumno.
- El profesor, por su dominio del área, relaciona con mayor facilidad los contenidos con la realidad.
- El profesor, por trabajar con grados sucesivos, no descuida la relaciones verticales que entre los objetivos existen.
- El equipo de profesores, bien organizado, no descuida las relaciones horizontales que entre los objetivos deben existir.

(+) Ausubel P. David, Psicología Educativa, México, Ed.Trillas 1981.

En nuestra ciudad existen escuelas primarias que se organizan con sistemas rotativos de profesores, motivados éstos seguramente por buscar un cambio que mejore el proceso Enseñanza-aprendizaje en las escuelas y, que se refleje, como es natural, en el aprovechamiento de los alumnos.

Esta experiencia que se lleva a cabo en algunas escuelas es frecuentemente tema contradictorio que suscita gran divergencia de opiniones; la mayoría de ellas, expresadas categóricamente y empíricamente, sin tener base en alguna investigación realizada sobre los resultados del sistema rotativo. Es por esto que consideramos necesaria la realización de una serie de investigaciones sobre este hecho, para no especular más sobre el asunto, y determinar en alguna medida la efectividad de dicho sistema de trabajo.

El proceso Enseñanza-Aprendizaje es muy amplio y se puede analizar desde varios puntos de vista en sus múltiples aspectos. Con el fin de concretizar la investigación, nos abocamos al aprovechamiento de los alumnos de escuelas con sistemas rotativos y al de alumnos de escuelas con sistemas no rotativos.

Nos motiva seriamente conocer la verdad: ¿en cuál sistema hay un mejor aprovechamiento?. Además, encontramos desinformación sobre el funcionamiento de las escuelas con sistema rotativo y creemos necesario ampliar el conocimiento de la existencia y funcionamiento de la alternativa de organización de trabajo que se viene presentando en nuestra ciudad, para que el profesor, en general, lo conside-

re y lo aplique, si lo considera conveniente.

La hipótesis que se pretende demostrar es la siguiente: "los alumnos de 5o. grado atendidos mediante un sistema rotativo tienen un mejor aprovechamiento que los alumnos que cursan el mismo grado en escuelas primarias con el sistema tradicional".

Para la realización de la presente investigación, con la finalidad de recabar información, recurrimos a diferentes técnicas, tales como: entrevistas y encuestas a supervisores, directores de escuelas, y profesores de grupo. Dichos instrumentos fueron de dos tipos: de respuesta abierta y de respuesta cerrada, de acuerdo con el tipo de información que era necesaria. Además, se elaboró una prueba objetiva de contenidos de las áreas académicas (Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales) correspondientes a las Unidades Programáticas IV, V, VI y VII del Programa del 5o. grado de la Educación Primaria en vigor.

Dicha prueba fue aplicada en dos grupos de 5o. grado, uno atendido con sistema tradicional y otro, atendido con sistema rotativo.

Los resultados fueron sometidos a un tratamiento estadístico consistente en la comparación de las tendencias centrales de los puntajes obtenidos por los alumnos en dichas pruebas.

Nuestro trabajo está organizado de la siguiente manera:

Inicialmente, hacemos una exposición acerca de los principales postulados de la Escuela Tradicional, así como de los de la Escuela

Nueva; enseguida se asientan los rasgos fundamentales de la instrucción Pedagógica, así como aspectos medulares de la Psicología Educativa (a través de varios autores representativos de las principales corrientes) posteriormente se reseñan los aspectos distintivos de la Política Educativa en nuestro país, a partir del inicio de la vida independiente y hasta nuestros días. Continuamos con la descripción del "Sistema Rotativo" en nuestro medio e intentamos asentar algunas bases en las cuales se fundamente su existencia; a continuación se expone el proceso de selección de una muestra para someter a prueba nuestra hipótesis y, finalmente, se detalla el tratamiento de los datos, así como las conclusiones y sugerencias.

Tenemos plena conciencia de las limitaciones que rigen nuestra investigación. Entre otras, la escasez de tiempo disponible, en virtud de haberla realizado paralelamente a nuestras obligaciones docentes; los costos de los materiales, que han impedido el tratamiento de una muestra más abundante, etc. Sin embargo, no hemos pretendido una investigación exhaustiva sino un trabajo modesto que, de alguna manera, aporte alguna innovación, por pequeña que ésta sea, y coadyuvar al progreso y mejoramiento del hecho educativo en nuestra comunidad, procurando ser congruentes con la realidad económica del país, que nos reclama sumar esfuerzos, para así economizar recursos a la vez que optimizarlos.

Nos alienta sólo el deseo de aportar, de contribuir, aunque sea en mínima parte, en la búsqueda de alternativas eficientes para el mejor desempeño de nuestra muy importante labor.

Esperamos coadyuvar, aunque modestamente, a mejorar la actividad docente y, sobre todo, a despertar inquietud por una búsqueda permanente del conocimiento de carácter didáctico y pedagógico.

Si logramos, por parte de quienes a nuestro trabajo dediquen un momento de atención, por lo menos, captar su interés por el hecho educativo y, algún cambio de actitud hacia el mismo en forma reflexiva, consideramos nuestra misión cumplida y satisfecho nuestro objetivo.

III. MARCO TEORICO

1.- ESCUELA TRADICIONAL Y ESCUELA NUEVA

Que la escuela está en crisis es una evidencia que se impone -
constantemente. Tanto más cuanto que la escuela dificulta a veces,
en lugar de facilitar, el aprendizaje, entendiendo éste en su más -
amplio sentido.

El debate en torno a la escuela, abierto desde hace tiempo, si
gue sin cerrarse. Las preguntas relativas a qué es la escuela y qué
debe ser, a cuál es y cuál debería ser su papel, a cuáles son los -
objetivos de la educación y por qué medios pueden conseguirse, las
polémicas en torno a los métodos y los contenidos, a la disciplina
y a la libertad; las inquietudes sobre el futuro de la escuela y el
papel que debe desempeñar en la sociedad, son preguntas, polémicas
e inquietudes que permanecen abiertas de par en par. (1)

Es indudable que lo que más preocupa a muchos enseñantes son -
los métodos de trabajo, las formas concretas de actuación, esto sin
menoscabo de la decisión sobre qué enseñar y para qué enseñar. (2)

ESCUELA TRADICIONAL

En el siglo XVII, la escuela tradicional basaba toda su acción
en los colegios-internados, cuya finalidad específica era "ofrecer

(1) PALACIOS Jesús. La Cuestión Escolar, Barcelona Ed. aia 1984 ---
(c 1978).

(2) Idem.

a la juventud una vida metódica en su interior, lejos de las turbulencias y problemas de la época y de la edad". "El papel del internado es instaurar un universo que será sólo pedagógico, y que estará marcado por dos rasgos esenciales: separación del mundo y, en el interior de este recinto reservado, vigilancia constante, ininterrumpida del alumno". Snyders.

Estos fines encuentran su perfecta expresión en el contenido de la enseñanza que se transmite y en la forma en que se realiza la transmisión. Por lo que al contenido de la enseñanza se refiere, su característica más marcada es el retorno a la antigüedad, retorno en el que queda definida su separación del mundo exterior del momento o, mejor, su oposición a él.

Las materias "relativas al mundo", aquellas en las que el niño se ponía en contacto con la naturaleza y la vida, ocupan un lugar muy restringido o son relegados a los días de vacación.

El papel que el maestro asume es el de organizar la vida y las actividades, velar por el cumplimiento de las reglas y formas, resolver los problemas que se plantean, en un predominio total y exclusivo de las funciones del maestro en este universo pedagógico. "El orden en todo es el fundamento de la pedagogía tradicional" CAP. XIII Didáctica Magna de Comenio.

"El fundamento de la educación tradicional es la ambición de conducir al alumno al contacto con las mayores realizaciones de la

humanidad: obras maestras de la literatura y el arte, razonamiento y demostraciones plenamente elaborados, adquisiciones científicas - logradas por los métodos más seguros" Snyders. La noción de modelo es fundamental en la pedagogía tradicional. La noción del TRANSFERT educativo juega un papel capital en la enseñanza tradicional.

Podemos definir la educación tradicional como el camino hacia los modelos de la mano del maestro.

ESCUELA NUEVA

La Escuela Nueva nace en el último tercio del siglo XIX, con la preocupación principal de reformar la Escuela Tradicional, haciéndola pasar de su magistrocentrismo característico al puericentrismo más acentuado.

Esta corriente ha crecido y se ha desarrollado a lo largo de todo este siglo, incluido el momento actual. Sus principales autores buscaban en la reforma de la educación la transformación de la sociedad. Su perspectiva es sobre todo metodológica; métodos activos en lugar de la pasividad que la Pedagogía Tradicional había instaurado, tomar como punto de partida los intereses del niño y adaptar a ellos los contenidos y los métodos.

Otro grupo de pedagogos se refiere a otra opción fundamental: su oposición al autoritarismo escolar, a las relaciones y métodos autoritarios y, en consecuencia, su defensa de la libertad del niño (o del grupo) frente al educador y la Institución Escolar.

Según estos autores, la escuela debe realizar una función terapéutica o, al menos, profiláctica; y esta función es impensable a una relación directivista y autoritaria. Para ellos, la libertad es principio, medio y fin de la educación.

Un tercer grupo de autores está constituido por una serie de autores marxistas que se han ocupado del problema de la escuela. Su

perspectiva es básicamente sociopolítica y una de sus máximas preocupaciones es el papel que la sociedad asigna a la escuela, a la función social que ésta cumple.

Preocupados menos por los métodos y por los problemas individuales y más por el trasfondo social subyacente a los mismos, estos autores están, de manera especial, interesados en poner de manifiesto cómo la crisis escolar es reflejo de una crisis sociológica más profunda, cómo, en definitiva, el funcionamiento de la escuela es un reflejo de la sociedad que la ha hecho nacer y desarrollarse.

La Escuela Nueva prepara al niño para el triunfo del espíritu sobre la materia, respeta y desarrolla la personalidad del niño; forma el carácter y desarrolla los atractivos intelectuales, artísticos y sociales propios del niño, en particular mediante el trabajo manual, y la organización de una disciplina personal libremente aceptada y el desarrollo del espíritu de cooperación, la coeducación y la preparación del futuro ciudadano, de un hombre consciente de la dignidad de todo ser humano.

La relación poder-sumisión de la escuela tradicional es sustituida por una relación de afecto y camaradería que incluso se prolonga más allá del horario escolar; y llega a desembocar en el autogobierno como práctica terapéutica, promoviendo la discusión honesta, evita resentimientos, y enseña la democracia y la solidaridad.

Estos tres grupos de representantes de la Escuela Nueva no son

de manera alguna excluyentes, sino que pueden ser perfectamente com
plementarios y aportan una postura globalizadora e integradora de -
las corrientes actuales o contemporáneas que se ocupan del hecho --
educativo.

2.- INSTRUCCION PEDAGOGICA

La teoría sobre instrucción pedagógica permitirá enmarcar la práctica educativa y el quehacer docente.

En este capítulo se tomarán sólo algunos de los aspectos de instrucción, como lo son: la secuencia y estructuración del material, los eventos del proceso de instrucción y la evaluación de los productos del aprendizaje.

El estudio de estos aspectos se llevará al cabo a través de tres autores, para tener así una idea más amplia sobre los temas de instrucción seleccionados . Dos de los autores que se mencionarán pertenecen al campo de las teorías cognoscitivas como lo son: Jerome J. Bruner y David P. Ausubel; y el otro, pertenece al campo estímulo-respuesta como es Skinner.

2.1 SECUENCIA Y ESTRUCTURACION DEL MATERIAL

Es imposible que el aprendizaje sea capaz de dar al estudiante todo lo necesario para enfrentar los problemas y necesidades de la vida diaria. La función de la educación tampoco es dar tan sólo elementos útiles a la vida diaria. Muchas veces, el objetivo de una unidad de instrucción es preparar al individuo para recibir una unidad consecuente, con el objeto de que ese conocimiento adquirido previamente se torne instrumental, se transfiera y facilite el aprendizaje subsiguiente. Desde el punto de vista de una buena trans

ferencia del aprendizaje, la tradicional división de materias aparece como un impedimento.

La importancia educacional del problema se relaciona con el hecho de que todos los elementos de habilidad y los conocimientos que el estudiante adquiere durante un determinado curso pueden ser o no independientes. Si el aprendizaje de una unidad no facilita el aprendizaje de otra, entonces se podrían enseñar esas unidades independientes o, esos cursos en cualquier orden.

Por otro lado, si los elementos de un curso son interdependientes, es imperativa la secuencia cuidadosa de los componentes de esas unidades.

El problema de la secuencia está íntimamente relacionados con la estructura del material que se va a enseñar.

Existen diferentes tipos de relaciones secuenciales entre los materiales, y éstas pueden ser: jerárquicas, en las que hay dependencia; horizontales, en las que hay independencia; verticales, en las que hay dependencia con respecto a unidades mayores y, finalmente, las relaciones espirales, en las que se va ofreciendo al aprendiz, cada vez, una pequeña parte de la solución del problema, mientras el aprendiz va desarrollando las aptitudes necesarias para resolver, cada vez, una parte mayor del problema.

Según Ausubel, conocer la estructuración del material tiene como objetivo permitir la incorporación de ideas estables y claras a

la estructura cognoscitiva y de la manera más eficaz introducir la transferencia. En la planificación de la instrucción, hay que destacar cómo el nuevo material depende de los materiales ya aprendidos, y cómo se debe programar la nueva unidad que deberá ser aprendida en una secuencia adecuada que facilite esta integración. Substancialmente se puede aumentar la posibilidad de transferencia, en la medida en que se organicen e integren los conceptos, las proposiciones y las unidades de una disciplina dada, para que tengan el más amplio poder de integración posible, generalidad y relación con las diversas unidades de esa disciplina.

Para Bruner, una estructuración correcta se da, si se presentan los materiales al aprendiz de acuerdo con su modo de representación. Hay que esforzarse por conducir al aprendiz desde su modo de representación más primitivo hacia un mundo simbólico más poderoso. La diferencia de los modos de representación debe variar y progresar de acuerdo con el nivel de dificultad y novedad en que se enseña una disciplina. Bruner sugiere que en la práctica, se estructure el currículo de tal forma que el aprendiz tenga la posibilidad de volver, de "revisitar" la materia ya aprendida, en otro nivel de profundidad, además de acomodar lo que se quiere enseñar dentro de situaciones problematizantes como las que se le presentan al aprendiz en su modo de pensamiento.

La secuencia óptima debe progresar de acuerdo a la secuencia en que evoluciona el conocimiento, es decir, de un modo de representación enativo, hacia un modo icónico y posteriormente al simbólico.

Bruner menciona como factores necesarios para la secuencia de la instrucción los siguientes:

- Una secuencia de manera que el estudiante perciba la estructura de los materiales por inducción de instancias particulares.
- Promover la práctica sobre la transferencia, cuando se le espere como un presupuesto del aprendizaje.
- Usar contrastes en las secuencias, resaltando discriminaciones, etc.
- Evitar la simbolización prematura, facilitando todas las imágenes que sean posibles, o sea, formas icónicas de representación.
- Hacer prácticas permitiendo al estudiante dos tipos de experiencias: haciendo incursiones genéricas sobre el material formando conceptos de aquí y allá de forma global; y, también permitirle profundizar en temas que le interesen.
- Disponer de revisiones periódicas con nuevas aplicaciones por medio de la disposición en espiral del currículo.

Skinner, al respecto, opina que cada paso de un programa de instrucción se debe elaborar de tal manera que prepare al individuo para contestar acertadamente y así pasar a la etapa siguiente. El objetivo de la secuencia, según él, es asegurar el éxito al estudiante en cada paso subsiguiente. El material debe ser estructurado en pequeños pasos, de tal modo que el aprendiz participe activamente y pueda dar respuestas frecuentes, hecho que permitirá reforzar-

lo en cada uno de esos pasos. Al dar estas respuestas frecuentes, --
pasa a ser controlado por medio de un esquema de refuerzo contingen
te a cada respuesta, manteniéndolo activo.

La secuencia efectiva está en que, aunque el estudiante aprenda en una dimensión simple en el tiempo, lo que aprende se refiere a aspectos multidimensionales.

2.2 EVENTOS DEL PROCESO DE INSTRUCCION

Para hacer efectivo un proceso de instrucción, es importante analizar sus componentes, sobre todo en la fase de estructuración. Probablemente los procedimientos sean los componentes más importantes del proceso de instrucción.

El profesor debe conocer los aspectos de motivación, la estructura de la materia que va a enseñar, la secuencia adecuada, el enfoque de los objetivos de instrucción, etc., antes de comenzar a enseñar. De este modo, antes de que el profesor decida cómo enseñar, debe determinar qué va a enseñar, o sea los objetivos de instrucción. Después de decidir los objetivos, el profesor se ocupará de las condiciones previas de aprendizaje.

No existe un procedimiento fijo y único que sea el mejor para cualquier tipo de aprendizaje.

Los autores de la mayoría de las teorías de instrucción, no permiten identificar especificaciones sobre los procedimientos. La tarea del profesor es inferir por sí mismo y juzgar los procedimientos más adecuados.

Ausubel fundamenta con datos experimentales las características del profesor que tienen influencia en el aprendizaje:

- 1.- La influencia del profesor en el aprendizaje varía, en cierto modo, con su conocimiento de la materia.
- 2.- La organización que el profesor da a la materia, explicán-

dola de manera clara, lúcida e incisiva.

3.- Las habilidades de comunicación profesor-alumno.

4.- La habilidad para estimular y dirigir el aprendizaje de los alumnos.

En lo relacionado con las investigaciones sobre los estilos de "dirección" tales como, centrado en el grupo, autoritario o liberal, Ausubel comenta que los resultados tienden a mostrar que esos estilos no ofrecen diferencias significativas en cuanto al aprovechamiento de los alumnos, pero que el estilo "centrado en el alumno" lleva a los estudiantes a desarrollar una mayor cohesión grupal, menor dependencia del profesor y aumenta las posibilidades de ajuste social, sobre todo al grupo inmediato.

Los puntos centrales de la posición de Bruner referentes a los eventos de instrucción son:

- 1.- El hecho de que el alumno descubra por sí mismo lo que es relevante como el núcleo del proceso de instrucción.
- 2.- En función del punto uno se deben organizar los cuatro componentes del proceso de instrucción:
 - a) Activación del aprendizaje. Hay que relacionar el nuevo aprendizaje con hechos de la vida real.
 - b) Análisis de la estructura del material, sobre todo con respecto a los modos de representación. Hay que procurar la economía, o sea, que la cantidad de información que el aprendiz tendrá que almacenar y procesar en su mente, debe ser la mínima necesaria para permitir la --

comprensión de los materiales.

- c) Secuencia. La instrucción consiste en llevar al aprendiz, por medio de una secuencia de ubicación y reubicación de problemas o de un cuerpo de conocimientos, a aumentar su capacidad de percibir y a transformar y transferir lo que está aprendido.
- d) Provisión de refuerzo y feedback.

Skinner sugiere lo siguiente con respecto a los eventos de instrucción:

- 1.- Una vez que se ha establecido el repertorio final de actividades que se espera de un individuo, se tratarán de establecer las contingencias que sean necesarias para llegar a él.
- 2.- Hay que utilizar pistas y claves para resolver el problema de cómo iniciar en el sujeto las respuestas que serán reforzadas por medio de una de las siguientes tres formas:
 - a) La duplicación del movimiento, en la que el aprendiz se mueve en la medida en que percibió que algo se mueve.
 - b) La duplicación del producto en la que el aprendiz imita un modelo que le fue presentado y reforzado.
 - c) Repertorios no duplicativos, en los que se utilizan sobre todo las instrucciones, con las que se le indica al aprendiz lo que debe hacer y se lo refuerza cuando responde correctamente.
- 3.- Se elige la solución para el problema de acuerdo con el ti

po de estímulo o de aprendizaje que se quiere enseñar. Una vez iniciado el proceso, se van presentando al aprendiz las demás instrucciones y se van reforzando las respuestas por medio de la utilización de pistas y de confirmaciones.

- 4.- En la medida en que el aprendiz va dominando mejor el material y va dando respuestas más cercanas a la deseada, se reducen las pistas y se torna más difícil conseguir el refuerzo, en el sentido de que la respuesta se vuelve cada vez menos obvia y exige más elaboración por parte del aprendiz.
- 5.- Se va perfeccionando este proceso hasta que el aprendiz demuestra el conocimiento.

2.3 EVALUACION DE LOS PRODUCTOS DE APRENDIZAJE

Sin entrar en los detalles de las diferentes concepciones de evaluación, se enlistarán algunos objetivos fundamentales de un sistema de evaluación, construido dentro y junto con un sistema de instrucción.

- 1.- La evaluación actúa como feedback en el sistema. El output del alumno proporciona, entre otros, elementos para:
 - reformular los objetivos de instrucción.
 - reformular la propia instrucción.
 - reformular los objetivos del alumno.
 - reformular el currículo.
 - verificar si el alumno o el programa lograron alcanzar los objetivos.

- tomar decisiones de diversa naturaleza.
- 2.- La evaluación, sólo de manera secundaria, se vuelve hacia los aspectos de medición en cuanto tales. La medición es un componente central, pero los números existen para que sean usados como indicadores de las acciones a emprender y no como un certificado final.
- 3.- La evaluación dentro de un enfoque sistemático se ocupa de los aspectos del desarrollo de un programa o de un alumno en un programa (evaluación formativa), y de los aspectos del producto final -alumno o programa- comprendiendo nociones de eficiencia, costos y adecuación a los objetivos.

Los autores que se han venido mencionando, no son investigadores de la evaluación, pero han contribuido estableciendo bases filosóficas y sistemáticas para una nueva concepción de la evaluación.

Ausubel dice que se debe evaluar para la obtención de datos -- que ayuden al estudiante, situándolo en el proceso y mostrándole su nivel de rendimiento. Los datos recabados proporcionarán al instructor recursos para evaluar no sólo al alumno, sino también los materiales, los métodos y el currículo. La evaluación debe abarcar los conocimientos, las actitudes, personalidad, intereses, etc.

De modo general, Bruner dice que los objetivos de la evaluación sirven para proporcionar feedback en un tiempo y en una forma que puedan ser útiles para la preparación de materiales y la utilización de los mismos por parte de los alumnos. (se refiere a la eva

luación del currículo).

La evaluación que se desprende de la teoría de Skinner consiste en la nueva constatación de que la finalización de un programa estudiado debidamente, es garantía por sí misma de que el alumno aprendió y dominó el objetivo.

3.- PSICOLOGIA EDUCATIVA

3.1 EL CONDICIONAMIENTO OPERANTE DE SKINNER

En el condicionamiento operante se considera a los maestros como arquitectos y constructores de la conducta de los alumnos. Los objetivos de aprendizaje se dividen en un gran número de tareas insignificantes que se refuerzan una por otra. Los operantes conjuntos de actos se refuerzan o fortalecen de tal manera que se incrementa la probabilidad de que vuelvan a presentarse en el futuro. En este proceso, reviste primordial importancia el que los maestros empleen programas de reforzamiento adecuadamente espaciados y oportunos.

Skinner insiste en que la psicología es una ciencia de la conducta observable y sólo de ella. De acuerdo con esto, define al aprendizaje como un cambio de las probabilidades de respuesta. En la mayoría de los casos, este cambio se produce por medio del condicionamiento operante.

El condicionamiento operante es el proceso de aprendizaje mediante el cual se hace que una respuesta llegue a ser más probable o frecuente; un operante se refuerza. El reforzamiento puede ser primario o secundario. El primario fortalece alguna conducta mediante la satisfacción de un impulso o una necesidad biológica básica. El refuerzo secundario o de orden superior adquiere su poder de reforzamiento de manera indirecta, a través del aprendizaje. Este tipo de reforzamiento se caracteriza por la aparición de un estímulo

originalmente neutral, junto con otro reforzamiento. El estímulo neutro llega a adquirir el poder de actuar como agente reforzante.

Un operante es un conjunto de actos que constituyen la realización de un organismo al hacer algo. Se denomina así, debido a que la conducta opera sobre el ambiente y genera consecuencias. En el proceso del condicionamiento operante, las respuestas operantes se modifican o cambian.

Reforzamiento significa que las probabilidades de repetición de ciertos tipos de respuestas aumentan.

Para Skinner, la enseñanza es la disposición de contingencias de reforzamiento que permitan acelerar el aprendizaje. Considera que el control más eficiente del aprendizaje humano requiere una ayuda instrumental.

Skinner reconoce que la primera tarea del maestro es dar forma a las respuestas apropiadas, para lograr que los niños pronuncien y escriban respuestas de manera apropiada; sin embargo, considera que su tarea principal es poner su conducta bajo muchos tipos de control de estímulos. Con el fin de realizar esta tarea, Skinner recomienda el empleo del aprendizaje programado.

La instrucción programada es un sistema de enseñanza y aprendizaje dentro del cual los temas de estudios preestablecidos se subdividen en etapas pequeñas organizadas cuidadosamente en una secuencia lógica que permite que los estudiantes aprendan con facilidad.

Cada etapa se constituye deliberadamente sobre la precedente. El aprendiz puede progresar de acuerdo con la secuencia de etapas a su propio ritmo y recibe reforzamiento inmediatamente después de cada una de las etapas. El reforzamiento consiste en que se le dé la respuesta correcta inmediatamente después de que haya registrado la suya propia, o que se le permita pasar a la siguiente etapa sólo después de que haya emitido la respuesta adecuada.

3.2 EL ACTO DE APRENDER

El aprendizaje de una materia parece involucrar tres procesos casi simultáneos. Primeramente hay la adquisición de información nueva, con frecuencia una información contraria o substitutiva de lo que la persona ha conocido antes, implícita o explícitamente. Cuando menos, es un refinamiento de un conocimiento anterior.

Un segundo aspecto del aprendizaje puede llamarse transformación -el proceso de manipular el conocimiento para hacerlo adecuado a nuevas tareas-. Se aprende a desenmascarar o a analizar información, para ordenarla de suerte que permita extrapolación o interpolación o conversión en otra forma. La transformación comprende las maneras con que manejamos la información con objeto de rebasarla.

Un tercer aspecto del aprendizaje es la evaluación: comprobar si la manera como se ha manipulado la información es adecuada a la tarea.

En el aprendizaje de cualquier materia hay, por lo regular, --

una serie de episodios, cada uno de los cuales involucra los tres procesos.

Un episodio de aprendizaje puede ser breve o largo, contener muchas ideas o pocas. La medida y continuidad en que un estudiante esté dispuesto a soportar un episodio de aprendizaje, depende de lo que la persona espera obtener por sus esfuerzos, en el sentido de cosas tan externas como grados, pero también en el sentido de una ganancia en comprensión.

La unidad en un plan de estudios está destinada a constituir un reconocimiento de la importancia de aprender episodios, aunque muchas unidades se prolongan sin alcanzar ningún climax de entendimiento.

Hay una sorprendente falta de investigación sobre la manera en que uno puede elaborar episodios de aprendizaje adecuados para niños en diferentes edades y sobre diferentes materias.

Existe la cuestión del equilibrio entre las recompensas extrínsecas e intrínsecas. Se ha escrito mucho sobre el papel de la recompensa y del castigo en el aprendizaje, pero muy poco, sobre el papel que desempeñan el interés y la curiosidad y el atractivo del descubrimiento.

Uno de los modos menos discutidos de llevar a un estudiante a lo largo de una difícil unidad de material, consiste en retarlo a una oportunidad de ejercitar sus plenas facultades, de tal manera

que pueda descubrir el placer de su funcionamiento completo y efec
tivo. Los buenos maestros conocen el poder de este señuelo. Los
estudiantes deben saber qué es lo que se siente cuando se absorbe -
uno completamente en un problema.

3.3 ETAPAS DEL DESARROLLO INTELECTUAL DEL NIÑO

La obra de Piaget y otros sugiere que, hablando en general, se pueden distinguir tres etapas de desarrollo intelectual del niño. La primera etapa finaliza alrededor del quinto o sexto año de vida; el trabajo mental del niño consiste principalmente en establecer relaciones entre la experiencia y la acción; su interés consiste en manipular el mundo por medio de la acción. Esta etapa corresponde aproximadamente al período comprendido entre el primer desarrollo del lenguaje y el punto en que el niño aprende a manipular símbolos. En esta etapa, que se ha dado en llamar prefuncional, la realización simbólica principal es que el niño aprende el modo de representar el mundo exterior mediante símbolos establecidos por simple generalización; las cosas se representan como equivalentes en función de compartir alguna propiedad común. Pero el mundo simbólico del niño no hace una separación clara entre motivos y sensaciones internas, por una parte, y la realidad exterior por la otra. El niño es poco capaz de separar sus propias metas de los medios para alcanzarlas, y cuando tiene que hacer correcciones en su actividad por intentos fallidos en la manipulación de la realidad, lo hace así por medio de lo que se llaman regulaciones intuitivas, más bien que por operaciones simbólicas, pues las primeras son de naturaleza de "prueba y error", en vez del resultado de pensarlo previamente. Lo que falta principalmente en esta etapa de desarrollo es lo que la Escuela de Ginebra ha llamado concepto de reversibilidad. Cuando se cambia la forma de un objeto, como cuando uno cambia la forma de una bola de plastilina, el niño prefuncional no puede percibir la idea de que

pueda restaurarse fácilmente a su estado original.

La segunda etapa de desarrollo, se llama etapa de operaciones concretas. Esta etapa es funcional, en contraste con la etapa precedente, que es meramente activa. Una operación es un tipo de acción: puede ejecutarse bastante directamente mediante la manipulación de objetos, o bien internamente, como cuando se manipulan los símbolos que representan cosas y relaciones en la mente propia. De una manera genral, una operación es un medio de obtener datos sobre el mundo real en la mente y transformarlos allí de suerte que puedan ser organizados y utilizados selectivamente en la solución de problemas.

Una operación difiere de la simple acción o comportamiento dirigido a una meta, en que se interna y es reversible. "se interna" significa que el niño ya no tiene que abordar su solución de problemas mediante el procedimiento manifiesto de prueba y error, sino que de una manera efectiva puede llevar dentro de su cabeza la prueba y el error. La reversibilidad está presente porque las operaciones se consideran como caracterizadas cuando se han hecho apropiadas, por lo que se ha llamado "compensación completa", es decir: una operación puede compensarse por una operación inversa.

Con el advenimiento de las operaciones concretas el niño desarrolla una estructura en el interior de su mente para operar con ella. Tales estructuras internas son esenciales. Son los sistemas simbólicos internos por los cuales el niño se representa el mundo.

Pero las operaciones concretas, aunque estén guiadas por la lógica de relaciones, son medios para estructurar únicamente la realidad presente inmediata. El niño es capaz de dar estructura a las cosas que encuentra, pero todavía no está plenamente capacitado para tratar con las posibilidades que están directamente frente a él o que no ha experimentado. No puede rebasar sistemáticamente la información que se le ha dado para llegar a una descripción de algo diferente que pudiera ocurrir. A una edad comprendida entre los diez y los catorce años, el muchacho pasa a una tercera etapa, la cual se designa como etapa de "operaciones formales" por la Escuela de Ginebra.

Ahora la actividad intelectual del muchacho parece basarse sobre una aptitud para operar mediante proposiciones hipotéticas en vez de verse constreñida a lo que ha experimentado o a lo que está ante él. El muchacho puede ahora deducir relaciones potenciales que pueden más tarde comprobarse por experimentos o por observación. En este punto el muchacho es capaz de dar expresión formal o axiomática a las ideas concretas que anteriormente guiaban su manera de resolver problemas, pero que no podían ser descritas ni formalmente entendidas.

En edad más temprana, cuando el niño está en la etapa de las operaciones concretas, es capaz de captar intuitiva y concretamente una gran cantidad de las ideas básicas de las matemáticas, las ciencias, las humanidades, y las ciencias sociales. Pero podía hacerlo así sólo en función de operaciones concretas.

Para enseñar en la escuela conceptos básicos, se debe ayudar al niño a pasar progresivamente del pensamiento concreto a la utilización de modos de pensar más conceptualmente adecuados.

El desarrollo intelectual del niño no es una secuencia de eventos de regularidad cronométrica; responde también a influencias del medio ambiente, notablemente del ambiente escolar. Así, la instrucción en ideas científicas aún al nivel elemental, no necesita seguir incondicionalmente el curso natural del desarrollo cognoscitivo en el niño. Puede también guiar el desarrollo intelectual suministrando oportunidades de reto, pero prácticas, para que el niño adelante en el desarrollo.

Dada determinada materia o un concepto determinado, resulta fácil formular preguntas triviales o inducir al niño a hacer preguntas triviales. También es fácil hacer preguntas imposiblemente difíciles. La maña consiste en encontrar las preguntas intermedias que puedan contestarse y que nos lleven a alguna parte. Esta es la gran tarea de los maestros y los libros de texto. Se conduce al niño por el camino de las cuestiones intermedias bien forjadas, para que avance más rápidamente a través de las etapas de desarrollo intelectual hacia una comprensión más profunda de los principios matemáticos, físicos e históricos.

Un método de enseñanza que tome en cuenta los procesos naturales del pensamiento, permitirá al niño descubrir tales principios de invariabilidad dándole una oportunidad de progresar más allá de

su propio modo primitivo de pensar, mediante la confrontación por datos concretos.

3.4 PENSAMIENTO INTUITIVO Y ANALITICO

Se dice que un individuo piensa intuitivamente cuando, habiendo trabajado largo tiempo sobre un problema, casi de pronto da con la solución, una solución para la cual tiene todavía que proporcionar una prueba formal.

Se ha sugerido que el mejoramiento del uso del entendimiento intuitivo por parte de los maestros es problema comparable al mejoramiento de su uso por los estudiantes.

El buen intuitivo puede haber nacido con algo especial, pero su efectividad se basa en un sólido conocimiento de la materia, una familiaridad que da a la intuición algo con qué trabajar.

Quienes se ocupan del mejoramiento de planes de estudios, en física y matemáticas particularmente, han citado con frecuencia, como una de sus más importantes metas, el uso de procedimientos que contribuyan al mejoramiento del pensamiento intuitivo. Desgraciadamente, hay poco conocimiento sistemático disponible acerca de la naturaleza del pensamiento intuitivo o de las variables que lo influyen.

Las cuestiones relativas a la naturaleza del pensamiento intuitivo parecen centrarse en dos amplios problemas: qué es el pensamient

to intuitivo y qué es lo que lo afecta.

Se pueden decir muchas más cosas concretas sobre el pensamiento analítico que sobre el pensamiento intuitivo. El pensamiento analítico se desarrolla característicamente dando un paso a la vez. Los pasos son explícitos y por lo regular pueden reportarse adecuadamente por el pensador a otro individuo. Ese pensamiento avanza con una conciencia relativamente amplia de la información y de las operaciones involucradas. Puede abarcar un razonamiento cuidadoso y deductivo, usando a menudo las matemáticas o la lógica y un plan de ataque explícito. O bien puede comprender un proceso de deducción y experimentación, utilizando principios de diseño de investigación y análisis estadístico.

En contraste con el pensamiento analítico, el pensamiento intuitivo no avanza por pasos cuidadosos y bien definidos. En realidad, tiende a incluir maniobras basadas aparentemente en una percepción implícita de la totalidad del problema. El pensador llega a una respuesta, que puede ser correcta o incorrecta, con muy poca o ninguna conciencia del proceso mediante el cual llegó a ella. Muy rara vez puede proporcionar una relación adecuada de la manera en que obtuvo su respuesta, y puede estar desapercibido de, exactamente, a cuáles aspectos de la situación problemática estaba respondiendo. Por lo general, el pensamiento intuitivo se basa en una familiaridad con el dominio del conocimiento implicado, y con su estructura, lo que hace posible para el pensador saltar, omitiendo pasos y empleando atajos en forma que requiere una comprobación ulte-

rior de conclusiones por medios más analíticos, ya sean deductivos o inductivos.

La naturaleza complementaria del pensamiento intuitivo y del analítico debe reconocerse. Mediante el pensamiento intuitivo, el individuo puede muchas veces llegar a soluciones de problemas que no podrían lograrse, o si acaso con mayor lentitud, por el pensamiento analítico. Una vez obtenidas por métodos intuitivos, deben ser comprobadas, siempre que sea posible, por métodos analíticos, mientras que al mismo tiempo han de respetarse como hipótesis valiosas para semejante comprobación. En efecto, el pensador intuitivo puede incluso inventar o descubrir problemas que el analítico ni siquiera conocería. Pero puede ser el analista quien dé a esos problemas el debido formalismo. Desgraciadamente, el formalismo del aprendizaje escolar ha devaluado un tanto la intuición.

Respecto a la naturaleza del pensamiento intuitivo, ¿qué es? Es claro que no es fácil reconocer un episodio de solución de problemas como intuitivo, ni tampoco identificar la capacidad intuitiva como tal. La definición precisa referida al comportamiento observable no está fácilmente al alcance. Para una definición práctica de la intuición, se mencionará la de Webster: "aprehensión inmediata o cognición". Inmediata, en este contexto, contrasta con mediata, aprehensión o cognición que depende de la intervención de métodos formales de análisis y prueba. La intuición implica el acto de captar el significado, el alcance o la estructura de un problema o situación sin confiar explícitamente en el aparato analítico del -

oficio de uno. Lo correcto o incorrecto de una intuición se decide en definitiva no por la intuición misma, sino por los métodos usuales de prueba. Es el modo intuitivo, sin embargo, el que produce rápidamente hipótesis, el que acierta con combinaciones de ideas antes de que se conozca su valor. Al final, la intuición por sí misma produce una tentativa de ordenamiento de un cuerpo de conocimientos, que al mismo tiempo que puede engendrar un sentido de que el ordenamiento de hechos es evidente en sí, ayuda principalmente a darnos una base para seguir adelante en la comprobación de la realidad.

¿Cuáles son las variables que parecen afectar el pensamiento intuitivo? Éstas serán seguramente factores predisponentes que están en correlación con diferencias individuales en el uso de la intuición, factores que hasta pueden llegar a predisponer a una persona a pensar intuitivamente en un campo y no en otro. Con respecto a tales factores, se pueden formular únicamente una serie de conjeturas. ¿Es el desarrollo del pensamiento intuitivo en los estudiantes más probable si sus profesores piensan intuitivamente? Quizá sólo se trate de imitación, o tal vez haya procesos de imitación más complejos. No parece probable que un estudiante desarrolle o tenga confianza en sus métodos intuitivos de pensar si nunca los ha visto usados con eficacia por sus mayores. El maestro que tenga voluntad de hacer conjeturas sobre las respuestas a las preguntas hechas por la clase, y luego sujetar sus conjeturas a un análisis crítico, podría ser mucho más apto para infundir estos hábitos a sus alumnos, que un maestro que analizara todo previamente para su clase. ¿El -

suministrar una experiencia variada en un campo determinado aumenta la eficacia del pensamiento intuitivo en ese campo? Los individuos que tienen considerable familiaridad con una materia aparecen más a menudo saltando intuitivamente a una decisión o a la solución de un problema, aunque después se demostrará que es apropiada.

Se puede preguntar si en la enseñanza, el hacer hincapié en la estructura o cohesión del conocimiento aumenta la facilidad en pensamiento intuitivo. Quienes se ocupan del mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas, frecuentemente destacan la importancia de desarrollar en el estudiante una comprensión de la estructura u orden de las matemáticas. Aparece que, implícita en este énfasis, está la creencia en que tal entendimiento de la estructura permite al estudiante, entre otras cosas, aumentar su efectividad para tratar con problemas intuitivamente.

¿Cuál es el efecto sobre el pensamiento intuitivo de enseñar varios procedimientos llamados heurísticos? Un procedimiento heurístico, es en esencia un método no riguroso de obtener soluciones de problemas. Aunque el procedimiento heurístico a menudo conduce a una solución, no ofrece ninguna garantía de que así sea. Un algoritmo, por otra parte, es un procedimiento para resolver un problema que, si se le sigue adecuadamente, garantiza que en un número finito de pasos se encontrará una solución al problema, si el problema tiene solución.

Los procedimientos heurísticos están a menudo disponibles cuando

do no se conocen los procedimientos algorítmicos: ésta es una de sus ventajas. Además, aun cuando haya un algoritmo a la mano, los procedimientos heurísticos son frecuentemente mucho más rápidos. ¿La enseñanza de ciertos procedimientos heurísticos facilitará el pensamiento intuitivo? Por ejemplo, ¿debe enseñarse a los estudiantes explícitamente: "cuando ustedes no vean cómo proceder con el problema, traten de pensar en un problema más sencillo como un plan para resolver el más complicado"? ¿O bien, debe conducirse al estudiante a que aprenda esa técnica sin tratar de argumentarla efectivamente de esa manera? El estudiante que se vuelve obsesivamente atento a las reglas heurísticas que utiliza para dar sus saltos intuitivos, puede reducir el proceso a un proceso analítico. Por otra parte, es difícil creer que las reglas generales heurísticas (el uso de la analogía, el recurso de la simetría, el examen de las condiciones limitativas, las visualización de la solución) cuando han sido usadas frecuentemente, sean otra cosa que un apoyo al pensamiento intuitivo.

¿Debe alentarse a los estudiantes a acertar por hipótesis, en interés de que aprendan más tarde el modo de hacer conjeturas inteligentes? Posiblemente, hay ciertas clases de situaciones en que es conveniente adivinar así y en que esto facilite el desarrollo del pensamiento intuitivo en algún grado razonable. Podría, de hecho, haber una especie de elaboración de conjeturas que requiera un cultivo cuidadoso. Sin embargo, en ciertas clases, en la escuela, el conjeturar es severamente penado y en cierto modo se asocia con la pereza. Ciertamente, no desearía uno educar a los alumnos para

que no hicieran otra cosa que trabajar en conjeturas, pues esta actividad debe ser siempre continuada por tanta verificación y confirmación como sean necesarias: pero un castigo demasiado estricto para la deducción de conjeturas puede restringir el pensamiento de toda clase, y conservarlo andando lentamente, más bien que permitirle dar ocasionales saltos.

Parece probable que un pensamiento intuitivo eficaz se fomente por el desarrollo de la confianza en sí mismo y de la valentía en el estudiante. Una persona que piense intuitivamente puede, con frecuencia, obtener soluciones correctas, pero puede también resultar que se equivoca, cuando las comprueba o cuando otros la comprueban. Ese pensamiento, por lo tanto, requiere una buena disposición para cometer errores honrados en el esfuerzo para resolver problemas. Uno que sea inseguro, que carezca de confianza en sí mismo, puede que se niegue a correr tales riesgos.

Puede uno preguntarse si el actual sistema de recompensas y castigos, tal como le ven los alumnos en la escuela, tiende efectivamente a inhibir el uso del pensamiento intuitivo. La asignación de calificaciones en la escuela subraya típicamente la adquisición de conocimientos de hechos, primeramente porque eso es lo más difícil de evaluar y, además, tiende a hacer hincapié en la respuesta correcta, puesto que es la respuesta correcta, en el examen directo, la que puede calificarse como correcta.

Finalmente, ¿qué puede decirse acerca de las condiciones bajo

las cuales el pensamiento intuitivo es susceptible de ser particularmente eficaz? ¿En qué materias será la maestría mejor ayudada por procedimientos intuitivos, continuados por la comprobación? Muchas clases de problemas pueden ser mejor abordadas mediante alguna combinación del procedimiento intuitivo con otros, así es que también es importante saber si pueden ambas cosas desarrollarse dentro del mismo curso por los mismos métodos de enseñanza.

Establecer una comparación del pensamiento intuitivo en diversos campos del saber, sería sumamente útil.

El método intuitivo produce muchas veces la respuesta equivocada. Se requiere un maestro sensible para distinguir entre un error intuitivo -un interesante salto en falso- y una equivocación estúpida o ignorante: y se requiere un maestro que pueda aprobar y corregir simultáneamente al estudiante intuitivo. Conocer una materia -tan a fondo que pueda fácilmente sobrepasar el libro de texto, es mucho exigir de un maestro de escuela primaria. En efecto, puede ocurrir ocasionalmente que un estudiante sea no sólo más inteligente que su maestro, sino mejor instruido, y desarrolle maneras intuitivas de abordar problemas que no pueda explicar, y que el maestro sencillamente sea incapaz de seguir o re-crear por sí mismo. Es imposible para el maestro corregir o recompensar debidamente a tales estudiantes, y podría muy bien suceder que sean precisamente nuestros estudiantes mejor dotados quienes sufriesen ese esfuerzo sin recompensa. Así es que, paralelamente a cualquier programa para desarrollar métodos de cultivar y medir la ocurrencia del pensamiento

intuitivo, debe ir alguna consideración práctica de los problemas del aula y las limitaciones de la capacidad del maestro para alentar esas habilidades entre los estudiantes.

4.- POLITICA EDUCATIVA EN MEXICO

Los objetivos de la Educación en México están dados dentro del contexto de la legislación, y constituyen la expresión de la filosofía educativa que sirve de base para orientar y resolver los problemas de la escuela en un momento histórico determinado.

El Estado es la organización formal que se da a sí misma una sociedad, es el resultado de luchas que tienen lugar en el interior de las sociedades y rige, entre otras cosas, la educación, por lo que no es posible analizar el hecho educativo de un país sin hablar de la política del mismo.

Podemos analizar la política educativa mexicana en tres momentos: el primero, de los inicios de la vida independiente hasta la revolución; el segundo, de la revolución hasta la escuela socialista; y, el tercero, que bien podría ser la educación contemporánea.

PRIMER MOMENTO: DE LA INDEPENDENCIA A LA REVOLUCION

La instrucción de los inicios de la vida independiente estaba en manos de la Iglesia y los contenidos eran obviamente opuestos a los ideales liberales. Se hacía necesario arrebatarse a la Iglesia el monopolio en materia educativa, fue José María Luis Mora, pensador liberal, quien dijo que era al Estado a quien correspondía la formación de los hombres para tener una sociedad libre. De ahí que la educación, desde los inicios de la formación del Estado Mexicano, haya ocupado lugar tan relevante. No se concebía la organización

de una nueva sociedad y de un nuevo orden político sin una educación de las masas. Había que echar a andar la educación liberal, educar a las masas.

Desde los primeros días de la independencia se empezaron a advertir tendencias a la reforma educativa, científica y literaria. En 1830, Lucas Alamán, propuso a las Cámaras un plan de reformas consistente en la división y clasificación de la enseñanza y en 1833 Gómez Farías suprimió la Universidad y el Colegio de Santos por inútiles y perjudiciales. La educación de los antiguos colegios era más bien monacal que civil y esto había que acabarlo por no convenir a las necesidades e intereses del nuevo Estado Social, había que difundir entre las masas los medios más precisos de aprender.

Se declaró que la educación y la enseñanza eran una profesión libre y que los particulares podrían ejercerla bajo ciertas condiciones de las autoridades.

Mora elabora un plan con los principios elementales de una buena educación y las bases de una enseñanza científica, literaria y artística.

La educación era de gran importancia durante el gobierno del Presidente Gómez Farías. A partir de él y del ideólogo Mora, el pensamiento liberal concebiría a la ley como un instrumento indispensable para lograr una acción del poder público capaz de extender

a todo el país el brazo educador del Estado.

La aplicación de las reformas promovidas por Valentín Gómez Farías en 1833 en su calidad de Vicepresidente de la República afectan los intereses de los conservadores, quienes reaccionan violentamente para impedirlos y lograron que Santa Anna reasumiera el poder y eliminara del gobierno a los liberales. Lo logrado por los liberales fue echado a tierra por los conservadores, quienes protegieron a la Iglesia y le permitieron prolongar su influencia sobre la educación. El nuevo gobierno organiza la enseñanza a través del funcionamiento de una Dirección General de Instrucción Primaria, apoyó a las instituciones privadas como la Compañía Lancasterian, de origen inglés, los planes de clase incluían la doctrina cristiana. Se hace obligatoria la escuela para niños entre siete y quince años, se establecen escuelas gratuitas para quien no podía pagarlas particularmente.

El encargado de la instrucción durante el gobierno de Santa Anna fue Manuel Baranda, quien procuró aplicar los contenidos de la legislación educativa que emanó de un documento expedido por los conservadores y los liberales moderados en 1843 conocido como las Bases Orgánicas de la República Mexicana, en donde se plasmaba la inquietud por elevar la educación. La obra de Baranda, aunque bien intencionada, no fue trascendental pues no hubo fondos suficientes para multiplicar los establecimientos de la escuela primaria.

La Revolución de Ayutla en 1854, terminó con la presencia de

Santa Anna. Permitió a los liberales instaurarse en el poder y, replantear las bases sobre las cuales habría de erigirse el Estado Mexicano. En la Constitución de 1857 quedarían asentadas las bases del nuevo gobierno. Quedó manifiesto en el Congreso la pugna ideológica entre liberales y conservadores, sobre todo en el aspecto de libertad de culto. El artículo tercero que es el relativo a la educación establecía que la enseñanza era libre, se daba la libertad ideológica y científica en el terreno de la educación.

La promulgación de la Constitución de 1857 dio origen a la Guerra de los Tres Años. La consagración de la ideología liberal en el documento básico, provocó la reacción violenta de algunos grupos de conservadores.

Concluida la Guerra de Tres Años, Juárez expidió la ley de Instrucción Pública de 1861, que destacaba la creación y mantenimiento de escuelas de instrucción primaria y la organización de los planes de estudio para todos los niveles de instrucción, los procedimientos para exámenes, las obligaciones de los profesores y la administración de los fondos escolares. Se habla de la necesidad de la educación moral, pero ajena a toda religión. No fue ésta la última batalla contra los conservadores, viene el intento con Maximiliano de Habsburgo, quien inspirado en los modelos franceses, decretó en 1865 una ley de instrucción pública que hablaba sobre las diferentes clases de instrucción pública y privada, las condiciones para la instrucción primaria, la participación de los ayuntamientos para vigilar la creación de liceos y colegios en donde se daría la ins-

trucción secundaria y los medios para dotar de fondos a los establecimientos educativos. Preconizaba la obligatoriedad de la primaria, que fuese gratuita para quien no pudiese pagar, establecía la enseñanza de la religión y la dirección correspondería al emperador asesorado por un ministerio. Esta ley fue vigente por breve tiempo hasta la restauración de la república.

Acabado el imperio de Maximiliano y la retirada de los franceses, se restauraba la república siendo Juárez electo Presidente. Barreda impactó a Juárez con sus ideas positivistas y su filosofía basada en la libertad, el orden y el progreso y fue llamado a formar parte en la redacción de los planes educativos, se elaboró la Ley de Instrucción Pública en 1867 que establece la escuela gratuita y obligatoria para la educación elemental, se unifica la enseñanza y se reorganiza la educación primaria. Barreda fue el principal animador de esta ley y el fundador de la Escuela Nacional Preparatoria. Establecía una instrucción laica.

El liberalismo tenía como finalidad completa, la felicidad del individuo y el engrandecimiento de la sociedad como expresión de esta felicidad en todos y en cada uno de sus componentes. En algunos casos, la idea de libertad no era más que un medio para justificar el predominio material y social de los burgueses, que era la clase social que aspiraban crear los liberales mexicanos. La nueva educación tendría las realidades alcanzadas experimentando la realidad.

Para la nueva generación surgida de la educación positivista -

lo importante era crear el progreso material del país, se designó a sí misma como liberal conservadora. Liberal porque quería la realización de los mismos bienes por los cuales habían luchado los viejos liberales y conservadores porque consideraban el orden de la nación como base para su progreso material.

Los liberales radicales (jacobinos) se oponen al positivismo por considerarlo un peligro para la libertad en el concepto que ellos le daban. Los jacobinos mexicanos vieron las ideas positivistas como instrumentos al servicio de un orden que no era el de todos los mexicanos, como ideas que negaban la libertad de conciencia mantenida en la Constitución. Los jacobinos pedían una nueva desamortización de los bienes de la Iglesia y atacan la Reforma Educativa de Barreda.

Juárez apoyó la corriente positivista en materia educativa por ver en ella una alternativa para lograr la eliminación del dogmatismo religioso, sin embargo, la expansión de las tesis positivistas al ámbito de las actividades económicas y políticas en nuestro país, implicó un alejamiento de los principios del liberalismo y proporcionó los elementos que justificaron la instalación de la dictadura.

Durante el régimen positivista, la educación fue un factor importante para apoyar el cumplimiento de los grandes objetivos que el Estado se había fijado: estabilidad política y crecimiento económico. En este período la educación alcanzó un impulso que nunca antes había logrado.

En 1882, Joaquín Baranda fue nombrado Secretario de Justicia e Instrucción Pública. Su labor fue fructífera, impulsó la instrucción primaria, rescató los principios de obligatoriedad, gratuidad y laicismo y logró que se legislara, todo esto mediante dos Congresos, el primero en 1889 llamado "Congreso Constituyente de la Enseñanza". Este Congreso contribuyó en buena medida a la determinación de los lineamientos de la política educativa nacional. En el segundo Congreso (1890-1891) se consumó la organización de la escuela elemental, se suprimió la escuela lancasteriana, se estableció la instrucción primaria superior, se habló de métodos lógicos y de procedimiento pedagógico, se estableció un plan de estudios integral, se consideraron a los estudios preparatorios como terminales y queda patente la necesidad de impulsar la creación de escuelas normales. Tiempo después se promulgó la ley reglamentaria de la instrucción obligatoria que convertía en normas legales la mayoría de las resoluciones logradas en ambas reuniones pedagógicas.

Al finalizar el gobierno de Díaz se crea la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes y se designa a Justo Sierra como titular. Durante su gestión buscó mejorar la educación nacional en todos sus niveles. Nace la Escuela Nacional de Altos Estudios para profesores. La parte cumbre de la obra de Justo Sierra fue la creación de la Universidad Nacional en 1910. El ideal educativo de Sierra fue rehacer a México pero en función de su realidad. Sierra proyectó una reforma educativa global basada en principios que más tarde fueron consagrados en la Constitución de 1917. Reivindicó el principio de Estado educador para contribuir a crear una conciencia

nacional; se opuso a mantener la idea de progreso como material. Para él, la verdadera fuerza de la nación era la cultural. Su orientación fue eminentemente nacionalista, enfatizó la necesidad de mexicanizar la ciencia y la cultura por medio de la Universidad como la única forma de romper la dependencia frente a los países extranjeros.

SEGUNDO MOMENTO: DE LA REVOLUCION A LA ESCUELA SOCIALISTA.

La corriente magonista y el Partido Liberal Mexicano nacieron de la oposición a la lucha porfirista. Estos grupos difundieron su programa político en materia educativa señalando la importancia del papel que el gobierno debería asumir en la organización y dirección de la instrucción de la niñez para lograr el desarrollo del país dentro de un marco de libertad y justicia social.

En 1911 el Congreso aprobó un proyecto de ley por el cual el Gobierno de la República aceptó por primera vez la responsabilidad económica de la educación fuera del Distrito Federal y de los territorios, lo que marca una verdadera etapa en la historia de la educación pública en México. Dicha ley autorizó al ejecutivo federal para fundar en toda la república escuelas de Instrucción Rudimentaria. La Escuela Rudimentaria se puede considerar como un antecedente de la Escuela Rural. El documento de ley incluye el concepto de una escuela para la comunidad, educación con carácter social, económico y político; se incluyen medidas de apoyo social, aspecto que trasciende la función instructiva e informativa de la escuela para

convertirla en un centro de asistencia social.

La legislación zaptista en educación estaba orientada a un cambio verdaderamente social. La ley sobre la generalización de la enseñanza decía que los habitantes del Distrito Federal y territorios disfrutaban de la educación a costa de las demás entidades federativas y establecía la necesidad de planes educativos del gobierno a nivel nacional. La educación de las masas significaba para el zapatismo, una vía para el engrandecimiento del país, para el mejora- miento individual de las condiciones de vida y el único medio para desterrar el fanatismo religioso. La federalización de la enseñan- za como requisito indispensable para la democratización del país. Sus planteamientos fueron defendidos por los diputados agraristas en los debates del Congreso Constituyente y puede decirse que explica el surgimiento de la Escuela Rural Mexicana.

En el Congreso Constituyente de 1957 se discutió ampliamente el proyecto del artículo tercero de Carranza, el cual permitía la injerencia del clero en algunos establecimientos; una comisión se encargó de analizar el proyecto que fue rechazado por traicionar los principios de la revolución.

Aparece entonces la figura de Vasconcelos en la política educa tiva del país; su primera campaña consistió en la extirpación de piojos, curación de sarna y el lavado de ropa de los pequeños, además, emprendió una gira para ganar el apoyo de las legislaturas estatales y reformar la Constitución para crear una Secretaría de Edu

cación Pública. Para ganarse al pueblo, Vasconcelos siguió su esquema de la revolución constructora, que debería suceder a la destructora, la redención como fruto indispensable de la liberación, de modo que los campos de batalla serían los de la cultura y la educación. Vasconcelos como Secretario de Educación durante el gobierno de Alvaro Obregón, consiguió para este ramo los mayores presupuestos que se hubieran dado en toda la historia de México. Aumentó en un 50% entre 1921 y 1923 los edificios, maestros y alumnos de escuelas primarias oficiales. La educación indígena para Vasconcelos era provisional, se trataba de hacer mestizaje, lo que equivalía a una supresión cultural tanto de los indios como de los blancos.

Durante estos años, la educación elemental se convirtió en un objetivo prioritario, más del 80% de la población del país era analfabeta y la mayor parte residía en el medio rural. La realización del proyecto de alfabetización se tradujo en misiones culturales, las casas del pueblo, la escuela normal rural y las casas del estudiante indígena. Se pretendía con la Escuela Rural Mexicana, la integración nacional a través de la mexicanidad, construir una identidad, la formación y capacitación de maestros para llevar a la práctica el proyecto político e ideológico emanado de la Revolución Mexicana. Destacan en la formación y consolidación de la Escuela Rural Mexicana, el profesor Rafael Ramírez, quien estableció que la ERM tenía tres funciones: la de atender la escuela de niños, la de conducir cursos para adultos, y la de capacitar a la comunidad para transportarse ella misma permanentemente a planes mejores de vida.

La ERM aparece como elemento de liberación, rompe los clásicos moldes de lo que en México era una escuela. Creó sus propias formas de organización y su propia pedagogía. Los valores pedagógicos de la ERM fueron principalmente el instructivo, el utilitario, el disciplinario y el socializante.

Nacen las Misiones Culturales de la necesidad de proporcionar alguna orientación profesional a los profesores en servicio y reporta beneficios tales como el mejoramiento cultural y profesional del maestro, la organización de diversos vecindarios para la resolución de los problemas de orden económico, doméstico y social que hacen precaria la vida de las comunidades pequeñas.

Hubo para entonces que nacer una escuela diferente con nuevas formas directrices, la Casa del Pueblo, que postula y conduce formas de organización pedagógica y métodos funcionales. Una escuela de la comunidad y para la comunidad, basada en la experiencia directa.

La trascendencia de la relación comunidad-escuela planteó al Estado la necesidad de buscar nuevas modalidades para avanzar en la formación de maestros y consolidar con ello la Escuela Rural, es así como nace la Escuela Normal Rural. A partir de esta experiencia se definen tres campos específicos respecto a la formación de maestros para el campo mexicano: las prácticas de campo, los trabajos de oficios y pequeñas industrias y la educación física.

Un punto culminante en la preocupación del Estado para dar un carácter nacional a la formación docente, fue la fundación de la Escuela Nacional de Maestros en 1925, cuyos objetivos fueron: formar toda clase de maestros (rurales, misioneros, primarias, técnicos y educadoras), capacitar a sus egresados para la enseñanza de oficios y convertirse en un verdadero centro pedagógico nacional para orientar toda la actividad educativa del país.

Es importante señalar que la ERM constituye la primera realización de los gobiernos emanados de la revolución. Fue una escuela profundamente nacionalista, ya que logró con su trabajo despertar la conciencia de muchos mexicanos en el campo para solucionar sus problemas. Se caracteriza principalmente por la intensa unión que mantuvo entre las actividades escolares y las necesidades de la comunicación rural. Los maestros rurales mexicanos supieron ser fieles intérpretes de los intereses de la población a la que estaban destinados porque eran parte de ella.

En lo que a la educación superior se refiere es notoria la acción alfabetizante que llevaron los universitarios cuando Vasconcelos fue el Rector; fuera de esto los universitarios rechazan el movimiento revolucionario por poner en peligro sus privilegios. En 1929 el Presidente Portes Gil, da la autonomía a la universidad, entre otras cosas por su preocupación del enfrentamiento político institucional de la universidad y el Estado. La solución que dio al conflicto universitario hizo evidente la necesidad de crear otras instituciones de educación superior que estuvieran vinculadas a los

planes de desarrollo nacional que constituyeran una alternativa de movilidad social para los hijos de obreros y campesinos. Fue así como se creó en 1937 el Instituto Politécnico Nacional.

Volviendo a la escuela primaria, tenemos que la escuela rural y el Estado buscaban la hegemonía frente al clero y el modelo socialista constituía la posibilidad de asignar un total control por parte del Estado en la realización de la función educativa. En 1933 y 1934, la contienda política entre el clero y el Estado se centra en la discusión de la propuesta de la educación socialista. La educación socialista fue concebida como una educación que permitiera la transición de una organización social inequitativa, hacia mejores formas de convivencia social y económica. No se pensaba en que la educación por sí sola fuera a lograr tal cambio, pero sí se consideraba que crearía una conciencia social capaz de impulsar la transformación del sistema en un futuro mediano. Finalmente, se reforma el artículo tercero constitucional, estableciendo que la educación impartida por el Estado sería socialista. El clero amenazaba de excomuniación a padres de familia y maestros que aceptaran la educación socialista, esto provocó crisis en la educación. La interpretación de la educación socialista aplicada por el radicalismo antirreligioso provocó reacciones de franca oposición a las tendencias auténticamente progresistas.

TERCER MOMENTO: LA POLITICA EDUCATIVA CONTEMPORANEA

En 1942 se expide la Ley Orgánica de Educación Pública, la

cual no fue congruente con el espíritu del artículo tercero que declaraba el carácter socialista de la educación, pues en realidad no tenía otro propósito que el de tratar de conciliar los intereses en pugna y preparar el camino para una reforma del precepto rector de la enseñanza. En la ley se conservaron los principios de gratuidad y obligatoriedad, se abandonó la orientación socialista, se decretó la unificación de la enseñanza y se abrieron mayores oportunidades para que la iniciativa privada interviniera en materia educativa. Para entonces el magisterio se encontraba sumamente dividido y siendo el titular de la Sría. de Educación Pública, Jaime Torres Bodet, perfiló su política educativa a la resolución de este problema, buscando la unificación del Magisterio para lo que se celebró un Congreso de Unificación Magisterial en 1943, de donde surge el SNTE con pleno reconocimiento del Estado como institución sindical única y representativa de todo el país. Su creación resultó útil para la política de unidad nacional y preparó el camino para la reforma del artículo tercero constitucional. La reforma fue preparada a partir de la ley orgánica de 1942 y al realizarse la unificación magisterial, se redujo la oposición a los propósitos de la reforma. La reforma fue propuesta hasta que las condiciones del país garantizaran su aplicación. La iniciativa del ejecutivo contó con el respaldo de la mayoría de los legisladores y de las organizaciones sindicales. Los contenidos esenciales del artículo tercero aprobado en 1946 y vigente hasta la fecha son: la enseñanza laica, gratuita y obligatoria en la primaria oficial, una educación con orientación democrática, nacional, la regulación de la educación pri

vada por el estado y la facultad del Congreso de la Unión para intervenir en la unificación y la coordinación de la educación en toda la república. A partir de 1946 la preocupación fundamental del Estado Mexicano ha sido la aplicación de medidas que permitan el desarrollo del país.

En 1958, el Ejecutivo envió al Congreso de la Unión una iniciativa para que se constituyese una comisión encargada de realizar las investigaciones necesarias y formular un plan cuyos objetivos serían la extensión y mejoramiento de la educación primaria para lograr satisfacer la demanda real.

En 1959, la comisión entregó el documento final al Sr. de Educación Torres Bodet y éste lo remitió al Presidente López Mateos. Se construyeron aulas, se crearon plazas, se reformaron planes y programas y se imprimieron millones de libros de texto. La reforma estaba enfocada a eliminar la educación enciclopédica, a que el niño conociera mejor el mundo físico, económico y social en que va a vivir, a que cobrara mayor confianza en el trabajo hecho por sí mismo y que adquiriera un sentido más constructivo de su responsabilidad en la acción común.

En 1969, los programas de nivel elemental se organizan por áreas de aprendizaje.

En cuanto a la educación secundaria, se reformó en el sentido de reducir el número de asignaturas.

La educación técnica se impulsó, pues tenía muy claro la importancia de contar con un número suficiente de personal técnico capacitado en los diferentes niveles que permitiera el avance del país en todos los aspectos. Se creó la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior y se prestó gran atención al Politécnico Nacional y a los Tecnológicos Regionales. Se creó, entre otras cosas, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN para impulsar la investigación técnica y científica. Hubo un total apoyo gubernamental a la educación técnica con los presidentes Ruiz Cortines y López Mateos. Se becaron profesores al extranjero, de enseñanza técnica media y especializada para mejorar este tipo de enseñanza.

El Plan de Once Años, requería de la formación de profesores de educación primaria principalmente. Se fortalece el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio, siendo por su estructura y funcionamiento, el primer sistema de educación a distancia establecido en México y en América Latina.

En 1969 se reforma la enseñanza normal con el objeto de formar maestros de enseñanza primaria que consideraran la profesión como terminal, de dotarlos de una cultura general y de incorporarlos al nivel profesional.

La educación superior evolucionó, entre otros factores, por el crecimiento demográfico de la población, por la política educativa seguida que satisfizo de manera permanente la demanda educativa y por la idea de que el sistema educativo nacional debería servir pa-

ra expandir las oportunidades de educación en todos los niveles.

Se dió una excesiva concentración regional de las instituciones de educación superior en zonas geográficas altamente industrializadas y una exagerada demanda por las carreras del área de Ciencias Sociales y Administrativas, por lo que se presentó un desbalance en las carreras universitarias.

En 1970 viene una nueva reforma y se redefine la política educativa nacional buscando una mayor apertura, un equilibrio de la distribución del ingreso, se anunció que el sistema educativo se ampliaría.

Se decreta la Ley Federal de Educación en 1970 que reemplaza la Ley Orgánica de Educación Pública de 1942. Esta nueva ley define la educación como medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; como proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad; como factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar el sentido de solidaridad social. Recalca la importancia de la educación extraescolar, establece un sistema de créditos que facilitan la movilidad social del estudiante.

Otro instrumento de apoyo a la reforma fue la Ley Nacional de Educación para Adultos, cuyo objetivo es que toda persona pueda alcanzar el nivel de conocimientos y habilidades equivalente al de la educación general básica que comprende la primaria y la secundaria.

Los criterios que precisaron la reforma de los planes y programas de la enseñanza primaria fueron: el carácter permanente de la educación, la actitud científica, la relatividad, el acento en el aprendizaje de "aprender a aprender" y la conciencia histórica.

El principal vehículo para la reforma en primarias fueron los libros de texto.

Otras acciones de la reforma educativa tocan al sistema de enseñanza media y superior con el objeto de lograr una formación humanística, científica y técnica, además de desarrollar la capacidad de aprender y ofrecer los fundamentos de una formación general de preingreso al trabajo y al nivel inmediato superior. Se fomentan los sistemas de enseñanza abierta en todos los niveles.

En 1975 se creó el Consejo del Sistema Nacional de Educación Técnica para coordinar el complejo sector de la enseñanza técnica. Se impulsó el Plan Escuela-Industria para relacionar al estudiante de educación media y superior con el sistema productivo.

El objetivo general de la reforma educativa fue el de lograr modificaciones profundas al sistema educativo y la creación de instituciones académicas sustitutivas.

Desde el aspecto académico, la reforma educativa significó un rompimiento de la rigidez de la educación nacional de los últimos años.

La educación superior durante el gobierno del Presidente López Portillo, procuró mantener una estrecha vinculación entre el sector educativo y el aparato productivo. Fue en la educación tecnológica en donde se reflejaron de manera más palpable las acciones gubernamentales. Los planes de CECYT fueron orientados como terminales y se enriquecieron los CET. Se diversificaron las especialidades - orientadas a la industria del petróleo y petroquímica nunca antes contempladas en el sistema de educación media superior. Se creó la Dirección General de Instrucción Tecnológica Regional. Se caracterizó la educación superior por la relación ciencia-investigación-enseñanza. Fue la necesidad de formar hombres capaces de producir y crear ciencia y tecnología nacional lo que reorientó la educación técnica superior.

La preocupación por mejorar la calidad del magisterio de los niveles preescolar y primario, fue plasmada en la creación de la Universidad Pedagógica Nacional en el año de 1978.

En el actual período del Presidente Miguel de la Madrid Hurtado, se ha establecido el fortalecimiento de la formación y superación profesional del magisterio, reconociéndose al maestro como la espina dorsal de cualquier sistema educativo, por ello el Consejo Nacional Consultivo de Educación Normal, precisó el carácter superior de todas las modalidades de este tipo de estudios, dándose a conocer esta determinación en el diario oficial del 23 de marzo de 1984.

La estrategia seguida en lo que va del presente sexenio, ha -
previsto la necesidad de descentralizar la vida nacional, de trans-
ferir a los estados los servicios correspondientes a la educación -
básica y normal. Las líneas generales de acción son tres:

- Promover el desarrollo integral del individuo y de la socie-
dad mexicana.
- Ampliar el acceso a todos los mexicanos a las oportunidades
educativas.
- Mejorar la prestación de los servicios del sector medio.

5.- UNA ALTERNATIVA DE ORGANIZACION DE PROFESORES DE EDUCACION PRIMARIA

5.1 EL SISTEMA ROTATIVO

Existen, desde hace algunos años en la ciudad, algunas escuelas con una organización de docentes que por ser diferente a la tradicional, nos ha llamado poderosamente la atención. La idea central se encuentra en el hecho de que los profesores van rotando por diferentes grupos, dirigiendo cada uno de ellos el área académica con la que se identifican y/o manejan con mayor destreza. Es a este hecho básicamente, al que denominaremos de aquí en adelante como "sistema rotativo".

La organización del personal de las escuelas en las que se lleva a la práctica el sistema arriba mencionado, difiere de una a otra por diversos motivos, como pueden ser, el número de grupos o los grados que están participando, así como los acuerdos sobre horarios o el tratamiento que se les dará a las cuatro áreas restantes que el programa oficial marca. Estos horarios y las decisiones en general, son emanadas en algunas ocasiones del Consejo Técnico y, en otras, del equipo responsable del buen funcionamiento del sistema.

En el ciclo escolar 1985-1986, nueve escuelas federales urbanas practicaron diferentes modalidades del sistema rotativo.

Del funcionamiento interno de estas escuelas, así como de las

dificultades que se han sorteado en los casos en que ha perdurado, y que han llevado a la suspensión de la práctica docente rotativa - - cuando ha sido imposible salvarlas, están perfectamente enterados - los directores de las mismas, no siendo así en el caso de algunos - inspectores. En las inspecciones no se tienen datos precisos sobre el número de escuelas de la zona que trabajan rotativamente, ni de los años en que se iniciaron o suspendieron las rotaciones en las - diferentes escuelas que lo han practicado. Esto nos hace pensar - que el sistema rotativo es una alternativa de trabajo nacida en el seno de algunas escuelas con personal entusiasta, que busca mejorar la calidad de la educación y que esta posición de búsqueda no ha si do tomada con seriedad por parte de las autoridades competentes; es una alternativa de trabajo que nació en la base y que no ha provo ca do una reacción reflexiva y analítica por parte de los superviso - res, pero sí gran diversidad de opiniones entre los profesores tan - to del sistema federal como del estatal que conocen de su existen - cia.

5.2 BASES HISTORICAS Y FILOSOFICAS DEL SISTEMA ROTATIVO

Dada la unidad fundamental del universo, la ciencia es una sola, pero la infinita diversidad de aspectos que aquél presenta, hace necesario dividirla para su estudio.(1) La ciencia se ha desarrollado a lo largo de los siglos por la acumulación de conocimientos; el acopio de los mismos es tan vasto que las ciencias se han subdividido en muchas ramas especializadas aunque entrelazadas. El hombre de ciencia no puede trabajar aislado y los especialistas en diversas disciplinas forman equipos para resolver complejos problemas.

En el campo educativo, el profesor persigue su actualización permanente y, la flexibilidad de los programas educativos permite una práctica docente versátil con miras al constante progreso y por ende a elevar el nivel académico.

En nuestro país, la educación primaria y secundaria constituyen una unidad que ha de operar como una educación general básica, popular y funcional, esencialmente formativa que promueva el desarrollo integral del educando y dé los fundamentos de una formación que le permita proseguir estudios del nivel inmediato superior e incorporarlo a la vida productiva.(2)

(1) Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, V 3. 20 Ed., México, Ed. Reader's Digest, p. 748.

(2) Resoluciones de Chetumal, Introducción, SEP México, 1974. pp. 14 y 15.

No puede existir una renovación educativa sin la participación consciente, crítica y entusiasta del magisterio.

5.3 BASES PSICOLOGICAS Y PEDAGOGICAS DEL SISTEMA ROTATIVO

En la edad que el niño está en quinto y sexto grado de primaria, de los diez a los doce años, se ha sustituido el sincretismo por una capacidad de análisis. Las cosas y las personas dejan de ser, poco a poco, los fragmentos de lo absoluto. La red de las categorías produce el auge de las clasificaciones y de las relaciones más diversas.

Las teorías sobre el desarrollo infantil han logrado precisar una serie de características del niño que ayudan a todo educador a adoptar medidas pedagógicas apropiadas a situaciones concretas.

Con las limitaciones propias al hablar de edades y características psicológicas, las investigaciones que ha realizado la psicología en el aspecto evolutivo de las personas siempre representarán para el maestro un marco de referencia de suma utilidad.

El niño de quinto grado tiene un aumento estable en el desarrollo de sus capacidades mentales. La afirmación de su personalidad es un proceso de búsqueda de sí mismo de progresiva emancipación entre otras cosas, por experimentar todo aquello que le interesa, establecer nuevas relaciones afectivas y por participar en diversas actividades colectivas de los grupos sociales a los que pertenece.

El afán que tiene el muchacho de crecer, tiene implicaciones - positivas pues aceptará responsabilidades y compromisos con tal de ser tratado como mayor.(3)

El desarrollo de las capacidades mentales en esta edad es suma mente intenso. La capacidad de abstracción y de pensamiento lógico del niño le permiten realizar actividades de cierta complejidad que antes no podía efectuar, así como percibir y explicarse el mundo que le rodea con una mayor objetividad.

"En los Estados Unidos de Norteamérica, abundan las indicaciones de que las personas vinculadas con la empresa educativa se están interesando cada vez más por el contenido intelectual y la calidad del currículo".(4) En primer lugar se le está concediendo mayor atención a la preparación de la materia de estudio y a la competencia de los profesores; en segundo lugar se continúa experimentando acerca de la administración y la organización del salón de clases, todo esto con el fin de que se enseñen con más eficiencia las diferentes materias. En esto se incluye el empleo de profesores especialistas en ciencias y matemáticas a nivel de escuela primaria.

Desde el punto de vista cognoscitivo, lo amplio y persuasivo - que sea el conocimiento que el profesor tenga de la materia, establece desde luego una diferencia en el proceso de enseñanza-aprendiza-je.

(3) SEP. Libro para el maestro de 5o. grado. México. 1982, p. 12.

(4) David P. Ausubel, Psicología Educativa, Un punto de vista cognoscitivo, México, Ed. Trillas 1981, p. 769.

Teóricamente es aceptable que el trabajo de un equipo de especialistas que atienden de dos a cuatro grupos con una buena organización y distribución de tiempo, mejora el aprendizaje, suponiendo que el profesor, sin soslayar su función básica formativa; educativa:

- . atiende el área que le agrada y/o conoce profundamente.
- . tiene mayor disponibilidad de tiempo de preparación por clase.
- . por trabajar con grados consecutivos, no descuida las relaciones verticales que entre objetivos y contenidos existen.
- . por pertenecer a un equipo de trabajo bien estructurado, no descuida las relaciones horizontales que se establecen entre los objetivos.

5.4 ANTECEDENTES

De acuerdo con la información recabada mediante las entrevistas y encuestas realizadas, la práctica del sistema rotativo en las escuelas primarias de la ciudad de Ensenada se ha llevado a cabo - en forma esporádica desde hace aproximadamente veinte años, iniciándose ésta en el año de 1968 en la Esc. Urb. Est. "Centro Escolar - Revolución", en donde se suspendió en el mes de abril del mismo - - año.

Desde entonces se ha experimentado esta opción tanto en escuelas del sistema federal como estatal, siendo notoria a partir de la década de los setentas una mayor incidencia y consistencia en las - escuelas federales y, por así convenir a los fines del presente estudio, profundizaremos en este sistema.

En el año de 1973, se inicia la Esc. Prim. Fed. Gral. "Federico Chapoy" en la práctica del sistema rotativo, en donde se ha aplicado en forma ininterrumpida hasta el presente ciclo escolar. A - partir de ese año se ha extendido la cobertura del sistema a otras escuelas del municipio como son, entre otras, la Esc. "Mariano Mata moros", "Gabriela Mistral", Esc. "Gral. Hermenegildo Galeana", - - "Luis Mejía Velasco", Esc. "Chapultepec", Esc. "Francisco Villa", - Esc. "18 de marzo", Esc. "Independencia", Esc. "Concepción Legas - - py", de las cuales algunas lo han interrumpido por diversas causas como son, generalmente, el cambio de adscripción de los profesores o el desacuerdo en algún aspecto, entre los mismos.

5.5 ORGANIZACION Y EVOLUCION DEL SISTEMA ROTATIVO

Como se mencionó con anterioridad, este sistema de organización no es rígido, todo lo contrario, lo han practicado con gran flexibilidad para comodarlo a los recursos específicos de cada plantel, esto precisamente es lo que ha permitido su expansión y evolución. En la mayoría de los casos encontramos que se ha iniciado esta práctica por la llegada a la escuela de profesores que lo habían practicado en otro plantel; en otros casos, supieron de la alternativa por comentarios de profesores que trabajaban de esta manera, en ocasiones el turno vespertino lo adopta del matutino y no faltan algunas escuelas que lo adoptaron sin conocerlo a fondo, sólo por iniciativa y motivación propia.

Para darnos una idea de los diferentes tipos de organización que encontramos, los clasificaremos por:

- A) Los grupos que intervienen.
- B) La organización por áreas de los profesores.
- C) La calendarización de la rotación.
- D) El horario.

A) Por los grupos que intervienen pueden ser:

- AI) Tres sextos grados y un quinto grado.
- A2) Dos sextos grados y dos quintos grados.
- A3) Dos sextos grados.
- A4) Un tercer grado, un cuarto grado, un quinto grado y un sexto grado.
- A5) Un cuarto grado, dos quintos grados y un sexto grado.

- B) Por la organización de materias de los profesores puede ser:
- BI) Cuatro profesores participan dirigiendo un área académica cada uno de ellos.
 - B2) Dos profesores participan dirigiendo dos áreas académicas cada uno de ellos.
- C) Por la calendarización de la rotación puede ser:
- CI) De lunes a jueves se rotan los profesores y los viernes cada maestro dirige las actividades propias de Educación Artística, Educación Tecnológica, Educación Física y Educación para la Salud a un grupo específico asignado por ciclo escolar, grupo del que es responsable.
 - C2) De lunes a viernes se rotan los profesores responsables de las cuatro áreas académicas correlacionando las áreas restantes con éstas.
- D) Por el horario puede ser:
- DI) Con horario fijo todos los días.
 - D2) Con horario rotativo, para cada día.

Debemos aclarar que los casos en que un solo profesor atiende dos áreas, se dan sólo cuando únicamente son dos los grupos que participan como en el caso de las escuelas en las que trabajan con el sistema rotativo dos sextos grados.

Con la clasificación hecha encontramos las siguientes combinaciones que vienen siendo hasta el momento, las modalidades que han surgido de las opciones de las variables que cada centro escolar ha

decidido adoptar por así convenir a sus intereses:

AI BI CI DI

AI BI C2 DI

AI BI CI D2

AI BI C2 D2

A2 BI CI DI

A2 BI C2 DI

A2 BI CI D2

A2 BI C2 D2

A3 B2 CI DI

A3 B2 CI D2

A3 B2 C2 DI

A3 B2 C2 D2

A4 BI CI DI

A4 BI C2 DI

A4 BI CI D2

A5 BI CI DI

A5 BI C2 DI

A5 BI CI D2

A5 BI C2 D2

5.6 EL PROFESOR DE SISTEMA ROTATIVO

De acuerdo a los datos recabados por medio de las encuestas aplicadas a los profesores que en el ciclo escolar 1985-1986 trabajaron con el sistema rotativo, las ventajas que éste representa son las siguientes:

- Se trabaja con el área de la especialidad y/o con la cual se identifican.
- El profesor hace un mejor uso de los recursos para aprovechar la sesión clase.
- El profesor conoce los programas de otros grados por manejarlos en forma simultánea y con ello logra un mejor encadenamiento de un grado al otro.
- El alumno no tendrá dificultades para adaptarse a la educación secundaria.
- El aprovechamiento es mayor cuando son atendidas las áreas por profesores responsables de cada una de ellas por separado.

Los profesores encuestados afirman que las desventajas son mínimas y marcan como tales, la alteración de la disciplina de los grupos que se inician en el sistema rotativo y la disminución de la identificación maestro-alumno.

Mencionan los encuestados, además de lo anotado, que las relaciones entre los profesores que forman el equipo rotativo son cordiales y fomentan la investigación en sus alumnos y que el fracaso del sistema puede darse si el equipo de docentes no está de acuerdo con el área que le corresponde o si no cumple, por algún motivo, -

con su trabajo.

Asimismo, externaron que los estudiantes que participan en el sistema rotativo, al tener contacto con varios profesores, adquieren una mayor responsabilidad en el trabajo.

En cuanto a la reacción que los padres de familia han tenido frente a este sistema, es, en general, positiva, sin dejar de presentarse los casos de algunos que se quejan de carga excesiva en las tareas extraescolares.

En forma general, de los veinticuatro profesores que trabajan con el sistema rotativo encontramos que:

- El 29.16% tiene un año trabajando con sistema rotativo, el 12.50% de dos a cuatro años y el 58.33% tiene más de cuatro años.
- El 95.83% quiere seguir trabajando con este sistema y el 4.16% no lo desea.
- El 50% tiene alguna especialización en Español, Matemáticas, Ciencias Naturales o Ciencias Sociales, o bien cursó o está cursando alguna Licenciatura en el nivel básico, el 45.83% no la tiene y el 4.16% no contestó a la pregunta.
- El 95.83% afirmó que a su ver, el rendimiento escolar es mayor en el sistema rotativo que en el tradicional y el 4.16% que es igual. Nadie contestó que pensara que es menor.
- El 70.83% contestó que trabajaba con este sistema por su afinidad con determinada área; el 12.50% por experimentar cosas

nuevas; el 4.16% por ser una disposición del director; el 4.16% por su afinidad con la materia y por experimentar algo nuevo a la vez y el 8.33% por tres razones: por afinidad, por ser cosa novedosa y por ser una disposición de la dirección.

Además, una gran cantidad de profesores que en el ciclo escolar 1985-1986 no trabajó con sistema rotativo ha trabajado anteriormente con él.

5.7 EL PROFESOR QUE TRABAJA CON SISTEMA TRADICIONAL

Al efectuarse la encuesta entre 61 profesores que trabajan -- con el sistema tradicional en los quintos grados del sistema federal de Ensenada, Baja California, se encontró que:

1.1) De 44 profesores que conocen el sistema rotativo, el 43% - desea firmemente trabajar con él; el 23% desea trabajar - alguna vez con él; el 32% no desea laborar con él; y, el - 02% no externó su opinión.

De lo anterior se infiere que, dos de cada tres profesores que conocen el Sistema Rotativo, desean trabajar con él - por lo menos alguna vez.

1.2) De 17 profesores que no conocen el Sistema Rotativo, el - 24% desea experimentar con él decididamente, el 41.2% de - sea experimentarlo por lo menos alguna vez; el 29.4% no - desea laborar con él; y, el 5.4% no externó su opinión.

De lo anterior se infiere que, el 65% de quienes no lo conocen, desean por lo menos alguna vez, experimentar con el Sistema Rotativo.

1.3) Asimismo, podemos afirmar que, independientemente de conocer el Sistema Rotativo o no, el profesor, en general, manifiesta tendencia hacia las innovaciones, ya que, aproximadamente $2/3$ de los profesores desean experimentar el Sistema Rotativo, aún sin conocerlo. (Ver cuadro anexo I)

2.1) De 23 profesores que desean trabajar con el Sistema Rotativo, el 34.8% es estudiante y/o especialista de Normal Supe

rior en alguna de las siguientes áreas: Español, Matemáticas, C. Naturales, C. Sociales, o de alguna Licenciatura en el nivel básico; el 65.2% no es especialista ni estudiante.

- 2.2) De 19 profesores que no desean trabajar con el Sistema Rotativo, el 68.4% no es estudiante o especialista en las áreas mencionadas; el 31.6% es estudiante o especialista.
- 2.3) De 17 profesores que, en ocasiones desean trabajar con el Sistema Rotativo, el 35.3% son estudiantes o especialistas; el 58.8% no son estudiantes ni especialistas; y, el 6% no externa su situación.
- 2.4) De los dos profesores que no dan su opinión, acerca de su deseo de participar en el Sistema Rotativo, ninguno es especialista o estudiante.

De lo anterior se infiere que, no solamente los profesores especializados y/o estudiantes de alguna Licenciatura proponen trabajar con Sistema Rotativo. Aproximadamente 2 de cada 3 de quienes no son especialistas, desean trabajar con él. (Ver cuadro anexo II)

- 3.1) De 20 profesores especialistas y/o estudiantes de alguna Licenciatura, que opinan acerca del aprovechamiento escolar en el Sistema Rotativo, el 70% asegura que el aprovechamiento es mayor; el 05% asegura que el aprovechamiento es menor; y, el 25% asegura que el aprovechamiento es igual.

3.2) De 40 profesores que no son especialistas ni estudiantes de alguna licenciatura, que opinan acerca del aprovechamiento escolar en el Sistema Rotativo, el 55% asegura que el aprovechamiento es mayor; el 12.5% asegura que el aprovechamiento es igual; y, el 10% asegura que el aprovechamiento es menor. El 22.5% no dio su opinión.

3.3) Un profesor que no precisa si es estudiante o especialista en alguna licenciatura, opina que el aprovechamiento es mayor en el Sistema Rotativo.

De lo anterior se infiere que, de 61 profesores entrevistados, el 61% opina que el aprovechamiento es mayor; el 08% opina que el aprovechamiento es menor, el 16% opina que el aprovechamiento es igual; y, el 15% no externa su opinión. Solamente 8 de cada 100 profesores opinan que el aprovechamiento escolar en el Sistema Rotativo es menor que en el Sistema Tradicional. (Ver cuadro anexo III)

4.1) De 44 profesores que conocen el Sistema Rotativo, opinan del rendimiento escolar lo siguiente: el 66% opina que el aprovechamiento es mayor; el 11% opina que el aprovechamiento es menor; el 16% opina que el aprovechamiento es igual; y, el 07% no opina al respecto.

4.2) De 17 profesores que no conocen el Sistema Rotativo, el 47% asegura que el aprovechamiento es mayor; el 6% asegura que el aprovechamiento es menor; el 12% asegura que el aprovechamiento es igual; y, el 35% no externó su opinión. (Ver cuadro anexo IV)

- 5.1) De 20 profesores especialistas o estudiantes de alguna licenciatura, el 40% desea firmemente trabajar con el Sistema Rotativo; el 30% desea experimentarlo por lo menos alguna vez; el 30% no desea trabajar con él.
- 5.2) De 40 profesores no especialistas ni estudiantes de alguna licenciatura, el 37.5% desea trabajar con el Sistema Rotativo en forma continuada; el 25% desea, por lo menos alguna vez, experimentarlo; el 32.5% no desea experimentarlo; y, el 05% no manifiesta su deseo de experimentarlo o no.
- 5.3) Aproximadamente 3 de cada 10 profesores entrevistados no desean experimentar el Sistema Rotativo; mientras que 7 de cada 10 desean experimentarlo por lo menos alguna vez.
(Ver cuadro anexo V)

En general, de 85 profesores que durante el ciclo escolar 1985-1986 atendieron el 5o. grado de Educación Primaria, en el Sistema Federal de Ensenada, B.C., y de acuerdo con las encuestas realizadas, podemos afirmar lo siguiente:

- 63/85 desean trabajar con un sistema rotativo por lo menos alguna vez. Esto representa el 74% (Aproximadamente 3 de cada 4)
- 60/85 opinan que el aprovechamiento en los grupos atendidos con un sistema rotativo es mayor que el aprovechamiento en los grupos atendidos con un sistema tradicional. Esto representa el 71% (Aproximadamente 7 de cada 10)

- Solamente 6/85 opinan que el aprovechamiento es menor en un sistema rotativo que en un sistema tradicional. Esto representa el 7%. (7 de cada 100)

- 32/85 son especialistas y/o estudiante de Normal Superior o de alguna Licenciatura de nivel básico. Esto representa el 37.6%. (Aproximadamente 3 de cada 8)

Es notable la proporción similar que existe entre quienes desean trabajar con un Sistema Rotativo y quienes opinan que el aprovechamiento es mayor con este sistema.

Además, estas opiniones existen, independientemente de la especialización que se tenga o se esté obteniendo, ya que solamente 3 de cada 8 encuestados se encuentran en esta categoría.

IV.- ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

1.- HIPOTESIS Y DEFINICION DE VARIABLES

La hipótesis que pretendemos someter a prueba es la siguiente:
 "La tendencia central de los puntajes obtenidos por alumnos de 5o. grado de escuela primaria atendidos con Sistema Rotativo, es mayor que la tendencia central de los puntajes obtenidos por alumnos de 5o. grado de escuela primaria atendidos con un Sistema Tradicional".

Las variables que se observan en esta muestra como significativas, son las siguientes:

- Variable Independiente: El Sistema de Trabajo Docente.
- Variable Dependiente : El Aprovechamiento Escolar.
- Variable Interviniente: La preparación adicional de los profesores.

2.- SELECCION DE LA MUESTRA

De las nueve escuelas federales que en el Ciclo Escolar 85-86 trabajaron con Sistema Rotativo, sólo una tuvo grupos de quinto grado laborando con las dos opciones, es decir, un quinto grado estuvo integrado con tres sextos en la modalidad rotativa, y los quintos - grados restantes lo hicieron en forma tradicional. Este fue el caso de la Esc. Prim. Urb. Fed. "Gral. Hermenegildo Galeana" de la Zona Escolar 041.

Esto nos hizo pensar que muchos de los factores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje son semejantes, como lo son:

el medio ambiente del que provienen los alumnos, las instalaciones escolares, el turno al que asisten, las normas generales de la escuela, etc., y lo que básicamente los distingue es el sistema con el que trabajan, además de los profesores que los atienden. Pensamos que esto representa gran utilidad metodológica, para los fines del presente trabajo y, optamos inicialmente por tomar como muestra dos grupos de la misma escuela: el grupo 5o. "A" rotativo, y el 5o. "B" no rotativo, elegido este último al azar entre los grupos restantes de 5o. grado.

Esta muestra hubo de ser manipulada en varias ocasiones, para efecto de experimentar con distintas alternativas de prueba de hipótesis, de acuerdo con las exigencias de cada una de éstas.

3.- APLICACION DE INSTRUMENTOS

Se elaboró una prueba de conocimientos con noventa y un items que abarcan diversos aspectos de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, de las unidades terminales (4a. a 7a.) del programa oficial vigente, para quinto grado de primaria.

El instrumento incluye reactivos de opción múltiple, de correspondencia, de identificación y de complementación.

Se solicitó permiso al director de la escuela y a los profesores responsables de los grupos para aplicar el instrumento el día lunes dieciséis de junio a las diez treinta de la mañana, en forma simultánea, en sus respectivas aulas con diferentes aplicadores, sin

aviso previo a los alumnos. A las doce horas con quince minutos en tregó su examen el último alumno y se procedió a procesar la información obtenida.

Para someter a prueba nuestra hipótesis, el tratamiento estadístico que nos pareció adecuado fue el de comparar las tendencias centrales de los puntajes obtenidos por los alumnos de cada grupo - motivo de nuestra investigación. A continuación se registra el proceso seguido en dicho tratamiento estadístico.

Inicialmente intentamos aplicar la prueba "t" para muestras in dependientes, de acuerdo con los siguientes datos:

Muestra "Sistema Rotativo"

$$n_1 = 37$$

76-74-74-71-71-70-70-70-69-68-66-64

63-63-63-62-62-61-58-57-55-55-53-52

51-48-48-43-42-41-41-41-39-39-38-34

31.

$$\bar{x}_1 = \frac{2083}{37} = 56.2974$$

$$s_1 = 12.9642$$

$$s_2 = 168.0707$$

Muestra "Sistema Tradicional"

$$n_2 = 36$$

68-65-63-61-57-57-54-54-53-52-51-49

49-48-48-46-46-46-46-45-44-42-42-41

41-40-38-38-38-38-38-38-36-35-34-31

ANALISIS DE VARIANZA

$$F_c' = \frac{s_1^2}{s_2^2} < F_{(n_1 - 1, n_2 - 2)}$$

$$F_c' = \frac{168.0707}{84.4254} = 1.9908 \quad F_{(36, 35)} = 1.84$$

$$1.9908 < 1.84$$

No existe igualdad en las varianzas de las muestras.

No se cumplen las condiciones requeridas para aplicar la prueba "t", por lo que es necesario optar por una prueba alternativa.

La alternativa es la prueba U de "Mann-Whitney", la cual exige que la muestra no sea mayor de 20 casos, por lo que haremos una selección muestral aleatorizada sin reemplazo, en cada uno de los grupos, para cumplir con esta condición.

Al no cumplirse alguna de las condiciones para la aplicación de la prueba paramétrica "t", optamos por una alternativa no paramétrica, como lo es la prueba de "U de Mann-Whitney"

Sistema Tradicional

Sistema Rotativo

65-36

76-40

71-39

69-38

66-37

57-30.5

64-35

63-33.5

63-33.5

61-32

57-30.5

55-28.5

55-28.5

54-26.5

54-26.5

53-24.5

53-24.5

52-23

49-22

48-20

48-20

48-20

46-17

46-17

46-17

43-15

42-14

41-12

41-12

41-12

40-10

38-7

38-7

38-7

38-7

Sistema Tradicional

38-7

36-4

34-2.5

$$n = 20$$

2

Suma de Rangos

$$R = 336.5$$

2

$$U = \frac{n_1 n_2 + n_2 (n_2 + 1)}{2} - \frac{R_2}{2}$$

$$U = 273.5$$

2

$$U = \frac{n_1 n_2 + n_1 (n_1 + 1)}{2} - \frac{R_1}{1}$$

$$U = 126.5$$

1

Sistema Rotativo

34-2.5

31-1

$$n = 20$$

1

Suma de Rangos

$$R = 483.5$$

1

1) Planteamiento de la hipótesis

H_{inv} : La tendencia central de la primera población es mayor que la tendencia central de la segunda población.

(Puntajes obtenidos por alumnos atendidos con Sistema Rotativo y puntajes obtenidos por alumnos atendidos con el Sistema Tradicional).

H_0 : La tendencia central de la primera población es menor o igual que la tendencia central de la segunda población.

H_1 : La tendencia central de la primera población es mayor que la tendencia central de la segunda población.

2) Estadístico de prueba y condiciones para su uso.

La prueba es de una cola, el valor del estadístico de prueba es U_1 o U_2 (De acuerdo con la H_{inv} , tomamos $U_c = U_1$)

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

La distribución de U , si H_0 es verdadera, es la distribución "U de Mann-Whitney" con $n_1 = 20$, $n_2 = 20$

Nuestra variable es numérica discreta, por lo que se cumple la condición de que la variable sea por lo menos ordinal.

3) Regla de decisión.

Utilizando $\alpha = .025$, la hipótesis alternativa señala una

prueba de una cola.

El valor encontrado en la tabla F para $n_1 = 20$, $n_2 = 20$ y $\alpha = .025$ en una cola es $U_{(20,20)} = 127$

A partir de este valor se definen las regiones de rechazo y no rechazo de H_0 como sigue: Los valores de U_c menores que $U_{(20,20)}$ permiten rechazar la hipótesis nula y los valores de U_c mayores que $U_{(20,20)}$ no permiten rechazarla, por lo que:

no se rechaza H_0 si $U_c \in \langle 127, \infty \rangle$

se rechaza H_0 si $U_c \in [0, 127]$

4) Cálculos

$$n_1 = 20$$

$$n_2 = 20$$

$$R_1 = 483.5$$

$$R_2 = 336.5$$

$$U_1 = \frac{(20)(20)}{1} + \frac{(20)(20)}{2} - 483.5$$

$$U_1 = 126.5$$

5) Decisión Estadística

Como $U_c = 126.5 \in [0, 127]$ se rechaza H_0

6) Interpretación de resultados

Como para $\alpha = .025$ se rechazó H_0 : "La tendencia central de la primera población es menor o igual que la tendencia central de la segunda", sí hay evidencia suficiente para considerar con 97.5% de

confianza que la tendencia central de la primera población es mayor que la tendencia central de la segunda población. (Que el aprovechamiento de los alumnos atendidos con Sistema Rotativo, es mayor que el aprovechamiento de los alumnos que son atendidos con el Sistema Tradicional)

La tendencia central de los puntajes obtenidos en la prueba aplicada a alumnos que son atendidos con Sistema Rotativo es mayor que la tendencia central de los puntajes obtenidos por alumnos que son atendidos con el Sistema Tradicional.

Con la intención de someter a prueba nuestra hipótesis, mediante un instrumento de más potencia, retomamos los datos originales con $n_1 = 37$ y $n_2 = 36$, y buscamos una alternativa paramétrica a la prueba "t" para muestras independientes.

La alternativa utilizada es la que proponen Dixon y Massey; (*) recurrimos a un valor modificado para los grados de libertad, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$df' = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} \right)^2}{n_1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2} \right)^2}{n_2}}$$

$$df' = \frac{\left(\frac{168.0707}{37} + \frac{84.4254}{36} \right)^2}{\frac{\left(\frac{168.0707}{37} \right)^2}{37} + \frac{\left(\frac{84.4254}{36} \right)^2}{36}}$$

$$df' = \frac{47.4377}{.5577 + .1528}$$

$$df' = 66.7666$$

(*) WAYNE, Daniel. Bioestadística, México. Limusa 1980 (c 1974) p. 137.

1) Datos

$$\begin{array}{llll}
 n_1 = 37 & \bar{x}_1 = 56.2974 & s_1 = 12.9642 & s_1^2 = 168.0707 \\
 n_2 = 36 & \bar{x}_2 = 46.4444 & s_2 = 9.1883 & s_2^2 = 84.4254
 \end{array}$$

2) Hipótesis

$$H_{inv} : m_1 > m_2$$

$$H_0 : m_1 \leq m_2$$

$$H_1 : m_1 > m_2$$

3) Estadístico de prueba

$$t' = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (m_1 - m_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (*)$$

4) Distribución del Estadístico de prueba.

Quando la hipótesis nula es verdadera, el estadístico de prueba se distribuye aproximadamente como la distribución "t" de Student con los grados de libertad dados por el valor df' .

(*) WAYNE, Daniel. Bioestadística. México Limusa 1980 (c 1974) p. - 137.

5) Sea $\alpha = .01$. Se encontró que el valor de los grados de libertad calculado es $df' = 66.77$; de modo que la región de rechazo para H_0 es el intervalo $[2.381, \infty)$ con 70 grados de libertad.

6) Estadístico de prueba calculado

$$t' = \frac{9.853}{2.624}$$

$$t' = 3.754$$

7) Decisión Estadística.

Se rechaza H_0 puesto que $3.754 \in$ al intervalo $[2.381, \infty)$

8) Interpretación de resultados.

Como para $.01$ se rechazó $H_0 : m_1 \leq m_2$, sí hay evidencia suficiente para considerar con 99% de confianza que la media de la primera población es mayor que la media de la segunda población.

5.- CONCLUSIONES

De acuerdo con las encuestas realizadas, se puede afirmar que existe un gran interés por parte de los profesores de quinto grado de las escuelas federales en la ciudad de Ensenada, en particular, y de los demás profesores en general, por poner en práctica el Sistema Rotativo en sus escuelas.

Un elevado porcentaje de profesores opina que el aprovechamiento de los alumnos es mayor cuando éstos son atendidos mediante un Sistema Rotativo que cuando son atendidos mediante un Sistema Tradicional.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el experimento diseñado para la presente investigación, se concluye que hay evidencia suficiente para considerar que el aprovechamiento escolar en las áreas investigadas, que los alumnos que son atendidos mediante un Sistema Rotativo de profesores es mayor que el aprovechamiento de los alumnos que son atendidos mediante el Sistema Tradicional, con un 99% de confianza, al menos en la Esc. Federal "Gral. Hermenegildo Galeana" de la ciudad de Ensenada, B.C. durante el período 1985-1986.

6.- SUGERENCIAS

Se sugiere que se lleven al cabo otros estudios similares al presente desde distintos puntos de vista, con la finalidad de obtener datos más concluyentes acerca de la eficiencia del Sistema Rotativo en la Escuela Primaria, y de las posibles desventajas que conlleve.

Se sugiere proponer a las autoridades competentes, el diseño de cursos de orientación tendientes a difundir el Sistema Rotativo como una alternativa de trabajo, así como sus probables bondades.

Se sugiere que el Sistema Rotativo sea más experimentado y que se creen centros pilotos para tal fin.

V. - ANEXOS

GLOSARIO

ACOMODACION.- Es el ajustamiento de una experiencia para tomar en -
consideración la experiencia presente.

ASIMILACION.- Es la aplicación de la experiencia pasada a la presente.

AXIOMA.- Proposición que, concertada con otras de la misma especie,
sirve de punto de partida abasoluto y permite deducir todas las proposiciones verdaderas del sistema.

COEDUCACION.- Es una educación conjunta de uno y otro sexo.

CONOCIMIENTO.- Consiste en que un sujeto establezca una relación -
con un objeto, de manera que el primero capte el mecanismo que si-
guió para construir o reconstruir el objeto.

CURRICULO.- Es una secuencia de unidades organizadas de tal manera
que el aprendizaje de una unidad pueda ser concebido como un simple
acto, una vez que hayan sido desarrolladas las capacidades descri-
tas por unidades específicas, las cuales fueron previamente aprendidas.

EQUILIBRIO.- Es un proceso activo de autorregulación.

ESTADIO.- Son las fases sucesivas de procesos regulares, que se re-
producen como ritmos en los planos superpuestos del comportamiento
y de la conciencia.

ESTRUCTURA.- Es la forma de organización de la actividad mental. Se
concibe como una forma particular de equilibrio más o menos estable.

EVALUACION.- Proceso sistemático y continuo que determina en qué --
medida se están logrando los objetivos del proceso enseñanza-aprendido.

zaje.

FEEDBACK.- Retroalimentación.

INTUICION.- Es la forma de conocimiento inmediato, sin recurso a la reflexión, al razonamiento discursivo, a operaciones conceptuales.

OPERACIONES.- Se les denomina así a las acciones interiorizadas o interiorizables reversibles y coordinadas en estructuras totales.

OUTPUT.- Respuesta.

REPRESENTACION.- Es la capacidad de evocar por medio de un signo o una imagen simbólica el objeto ausente o la acción aún no realizada.

REPRESENTACION ENATIVA.- Es la representación de eventos pasados, por medio de respuestas motoras apropiadas.

REPRESENTACION ICONICA.- Es la interpretación de eventos a través de una organización selectiva de percepciones e imágenes por medio de estructuras espaciales, temporales y connotativas con las que el niño percibió el ambiente y lo transformó en imágenes.

REVERSIBILIDAD.- Se le llama así a la capacidad de ejecutar una misma acción en los dos sentidos de recorrido, pero teniendo conciencia de que se trata de la misma acción.

TRANSFERT.- (Transferencia).- Se le llama así al traslado de experiencias anteriores a situaciones nuevas.

ENTREVISTA PARA INSPECTORES

DATOS GENERALES:

- 1.- Nombre del inspector.
- 2.- Número de zona escolar.
- 3.- Número de escuelas pertenecientes a la zona.
- 4.- Nombre de las escuelas.
- 5.- Medio en el que se ubican las escuelas.
- 6.- Número de grupos de quinto grado que hay en cada escuela.

GUIA DE PREGUNTAS:

- 1.- ¿Existen en su zona escuelas que trabajen con sistema rotativo?
- 2.- ¿Desde cuándo? (en caso de que la respuesta sea sí)
- 3.- ¿Existe alguna solicitud que proponga establecer el sistema rotativo?
- 4.- ¿Por qué se aceptó o se rechazó la propuesta? (en caso de que exista)
- 5.- ¿La propuesta fue hecha por escrito? (en caso de que exista)
- 6.- ¿La respuesta a la propuesta fue hecha por escrito? (en caso de que exista)
- 7.- ¿La propuesta fue hecha a iniciativa del director del centro de trabajo o de la planta de maestros? (en caso de existir)
- 8.- ¿Qué argumenta la propuesta? (si la hay)
- 9.- ¿Qué argumenta la respuesta? (si la hay)
- 10.- ¿Conoce de alguna investigación que se haya realizado sobre los resultados de la aplicación del sistema rotativo?

ENCUESTA PARA DIRECTORES
DE ESCUELAS ROTATIVAS

PROFR. (A) _____

DIRECTOR DE LA ESCUELA: _____

Estamos haciendo un trabajo de investigación sobre la influencia del sistema rotativo en el aprovechamiento de los alumnos de las escuelas primarias, que nos servirá como tesis para la Licenciatura en Educación Básica de la UPN. Nos encontramos en la etapa de recabación de información para conformar el marco teórico.

Nos hubiera gustado concertar con usted una entrevista, pues el contacto directo enriquece el diálogo, pero el factor tiempo nos obliga a entregarle este cuestionario escrito que nos será de gran utilidad para el logro de nuestro fin.

Agradecemos la valiosa cooperación que nos brinda al responder las preguntas que a continuación le hacemos.

Atentamente.

Profr. J. Manuel Villarreal R.

Profra. Gema López Gorosave

C U E S T I O N A R I O

- 1.- ¿Desde cuándo su escuela se ha organizado con un sistema rotativo?
- 2.- ¿Qué fue lo que lo impulsó a adoptar este sistema?

- 3.- ¿Lo han hecho ininterrumpidamente? ¿Por qué?
- 4.- ¿Cómo está organizado?
- 5.- ¿Por qué con determinados grados? (5o. y 6o. por ejemplo)
- 6.- ¿Existe clasificación de grupos? ¿Bajo qué criterios?
- 7.- ¿Existió resistencia por parte del personal en algún momento - para adoptar el sistema rotativo?
- 8.- ¿Existió o existe resistencia por parte de los padres de familia o las autoridades por la adopción del sistema rotativo?
- 9.- ¿Qué resultados ha observado en el aprovechamiento de los alumnos?
- 10.- ¿Qué futuro vislumbra para este modelo de organización de profesores que se está llevando al cabo en su escuela?

4.- Su opinión sobre la influencia del sistema rotativo en el aprovechamiento escolar es que generalmente el aprovechamiento en este sistema es:

- a) MAYOR QUE EN EL TRADICIONAL
- b) IGUAL QUE EN EL TRADICIONAL
- c) MENOR QUE EN EL TRADICIONAL

5.- ¿Qué lo motivó a trabajar en este sistema?

- a) SU AFINIDAD CON DETERMINADA AREA
- b) LA NOVEDAD
- c) UNA DISPOSICIÓN DE LA DIRECCION.

II.- PARA CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS UTILICE EL ESPACIO CORRESPONDIENTE.

1.- ¿Qué cualidades o ventajas observa en el sistema rotativo? _____

2.- ¿Qué defectos o desventajas observa en el sistema rotativo? _____

3.- ¿Qué problemas ha causado el sistema rotativo en sus relaciones con los compañeros de trabajo? _____

4.- ¿Qué problemas ha causado el sistema rotativo en sus relaciones con sus alumnos? _____

5.- ¿Qué problemas ha causado el sistema rotativo con los padres de familia? _____

ENCUESTA PARA PROFESORES DE 5o. GRADO DE
SISTEMA TRADICIONAL

Estamos haciendo un trabajo de investigación sobre la influencia del sistema rotativo en el aprovechamiento de los alumnos de las escuelas primarias, que nos servirá como tesis para la Licenciatura en Educación Básica de la UPN. Nos encontramos en la etapa de recabación de información para conformar el marco teórico.

Hemos entrevistado a los inspectores y directores de las diferentes zonas y escuelas federales urbanas y en esta ocasión necesitamos de la valiosa cooperación que usted puede brindarnos al responder este cuestionario. Agradecemos de antemano su ayuda.

Atentamente.

Profr. J. Manuel Villarreal R.

Profra. Gema López Gorosave

C U E S T I O N A R I O

- I.- PARA CONTESTAR LAS PRIMERAS CINCO PREGUNTAS SUBRAYE LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA.
- 1.- ¿Conoce cómo está organizado el sistema rotativo en algunas escuelas de la ciudad?
- a) SI b) NO
- 2.- ¿Desea trabajar con sistema rotativo?
- a) SI b) NO c) EN OCASIONES
- 3.- ¿Ha propuesto el sistema rotativo como una alternativa de trabajo al director de la escuela?
- a) SI b) NO
- 4.- ¿Es estudiante o especialista de Normal Superior en español, matemáticas, ciencias naturales o ciencias sociales?
- a) SI b) NO

5.- Su opinión sobre la influencia del sistema rotativo en el aprovechamiento escolar, es que generalmente el aprovechamiento de los alumnos de un sistema rotativo es:

- a) MAYOR QUE EL DEL SISTEMA TRADICIONAL
- b) IGUAL QUE EL DEL SISTEMA TRADICIONAL
- c) MENOR QUE EL DEL SISTEMA TRADICIONAL

II.- PARA CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS UTILICE EL ESPACIO CORRESPONDIENTE.

1.- Si en alguna ocasión usted propuso trabajar con sistema rotativo en su escuela:

a) ¿Cuál fue la respuesta del director? _____

b) ¿Cuál fue la respuesta de sus compañeros de trabajo? _____

2.- ¿Qué cualidades o ventajas observa en el sistema rotativo? _____

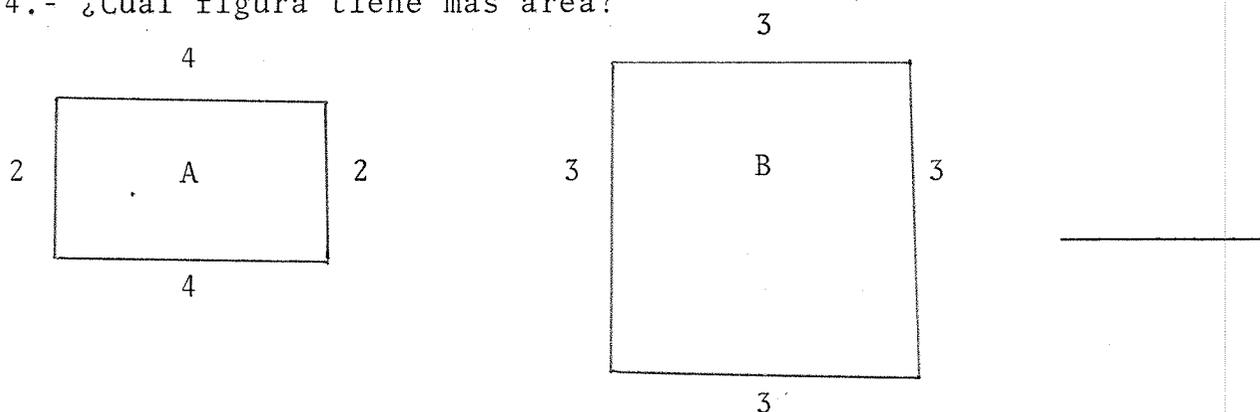
3.- ¿Qué defectos o desventajas observa en el sistema rotativo? _____

4.- ¿Cuáles motivos cree que hayan originado la práctica de este sistema en algunas escuelas de la ciudad? _____

- 12.- Señala la forma verbal que está en Pospretérito.
 a) volvíamos b) abría c) habría d) saludábamos
- 13.- Señala los verbos que están en Infinitivo.
 a) correr, hablar b) hecho, saliendo c) vivir, salido
- 14.- Completa los siguientes enunciados:
 Los _____ vivían en _____ con los Filisteos.
 El río se sale algunas veces de su _____. (cause-cauce).
 ¿_____ vendrás a mi casa? (cuando-cuándo).
- 15.- En el enunciado "Mi casa es aquella", la palabra subrayada es un:
 a) adjetivo calificativo. b) sustantivo. c) adjetivo demostrativo.
 d) pronombre demostrativo.

Matemáticas:

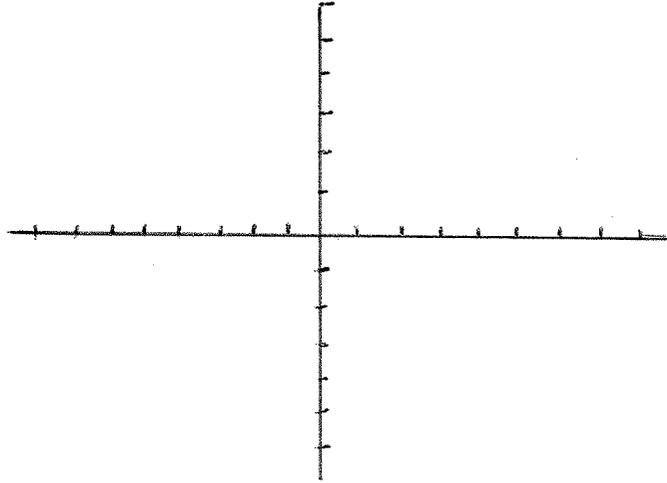
- 1.- Subraya la expresión que representa la propiedad conmutativa:
 a) $5 \times 3 = 3 \times 5$ b) $a + b = b - a$ c) $6 \times 1 = 6$ d) $0 + 7 = 7$
- 2.- Subraya la expresión que representa la propiedad asociativa:
 a) $5(80 + 7) = 400 + 35$ b) $3 \times 5 \times 4 = (3 \times 5) \times 4$ c) $3 \times 4 = 4 \times 3$
- 3.- Realiza la operación $(8 \times 5) \times 3 = () \times 3 = ()$
- 4.- ¿Cuál figura tiene más área?



- 5.- ¿De cuántas formas distintas se puede vestir una persona con 5 camisas, 4 pantalones y 3 pares de zapatos? _____

Matemáticas.

- 12.- En el siguiente plano localiza los puntos dados y traza la gráfica. $A(3,2)$, $B(5,2)$ $C(-3,2)$



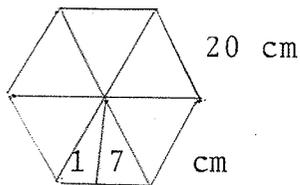
- 13.- De los siguientes eventos, ¿cuál tiene mayor probabilidad?
CASA BLANCA Y TECHO ROJO $\frac{2}{3}$ CASA BLANCA Y TECHO VERDE $\frac{3}{5}$

- 14.- Una rueda de una máquina da $\frac{3}{4}$ de vuelta en cada minuto, - -
¿Cuántas vueltas da en: DOS MINUTOS _____ MEDIO MINU-
TO _____

- 15.- En la siguiente recta numérica localiza la fracción $-\frac{4}{6}$

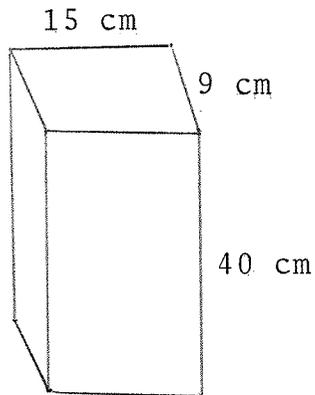


- 16.- Obtén el área de la siguiente figura.



Matemáticas.

17.- Obtén el volumen del siguiente cuerpo.



Ciencias Naturales.

- I.- COLOCA DENTRO DE CADA PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.
- 1.- Cuando exprimimos naranjas, se conserva:.....()
 A) SU FORMA B) LA CANTIDAD DE JUGO C) EL TAMAÑO
 - 2.- Puede alterar el medio ambiente en su beneficio o en su perjuicio ()
 A) LA NATURALEZA B) EL VEGETAL C) EL HOMBRE
 - 3.- Es el desgaste que sufren las rocas o el suelo debido a lluvia o viento ()
 A) INFLACION B) EROSION C) ARRASTRE
 - 4.- Una cadena alimenticia empieza siempre con: ()
 A) UN DESINTEGRADOR B) UN VEGETAL VERDE C) UN HERBIVORO
 - 5.- Los alimentos del mar son ricos en: ()
 A) SALES MINERALES B) GRASAS C) PROTEINAS
 - 6.- El peso de un cuerpo es la fuerza con que la Tierra atrae a ese cuerpo: ()
 A) DENSIDAD B) GRAVEDAD C) TEMPERATURA
 - 7.- Durante la respiración no se produce fuego, por eso decimos que es: ()
 A) COMBUSTION LENTA B) COMBUSTION MUY RAPIDA C) COMBUSTION RAPIDA.

Ciencias Natruales.

- 8.- Lugar en donde se destila el petróleo para quitarle las impurezas: ()
 A) SIDERURGICA B) GASODUCTO C) REFINERIA
- 9.- Cavidad que sirve para que los instrumentos no pierdan su energía sonora: ()
 A) REVERBERACION B) CAJA DE RESONANCIA C) CAJA NEGRA
- 10.- La luz que proviene del sol se llama: ()
 A) LUZ AMARILLA B) LUZ ROJIZA C) LUZ BLANCA
- 11.- Los cuerpos calientes emiten luz: ()
 A) INFRARROJA B) BLANCA C) AMARILLA
- II.- RELACIONA CORRECTAMENTE AMBAS COLUMNAS.
- 1.- Es un astro luminoso que gira alrededor de nuestro planeta. () GRAVEDAD
- 2.- Planeta más cercano a la Tierra. Cubierto de nubes espesas que reflejan la luz del sol. () IMAN
 () MARTE
- 3.- Fuerza que atrae a todos los cuerpos hacia el centro del planeta Tierra. () CORRIENTES MARINAS
- 4.- Fenómenos que se deben a la acción de los vientos, al movimiento de rotación y a las diferencias de temperatura en las aguas. () TERMOMETRO
- 5.- Fenómenos que se observan en los océanos - ocasionados por la atracción de la luna.
- 6.- Aparato que sirve para medir la temperatura () TIMBRE
- 7.- Ejemplo de fuerza a distancia. () COMBUSTIBLE
- 8.- Material que puede arder. () COMBURENTE
- 9.- Gas que desecha nuestro organismo durante la respiración. () MAREAS
- 10.- Sonido característico de cada voz y cada aparato al sonar. () BIOXIDO DE CARBONO.
 () LUNA.

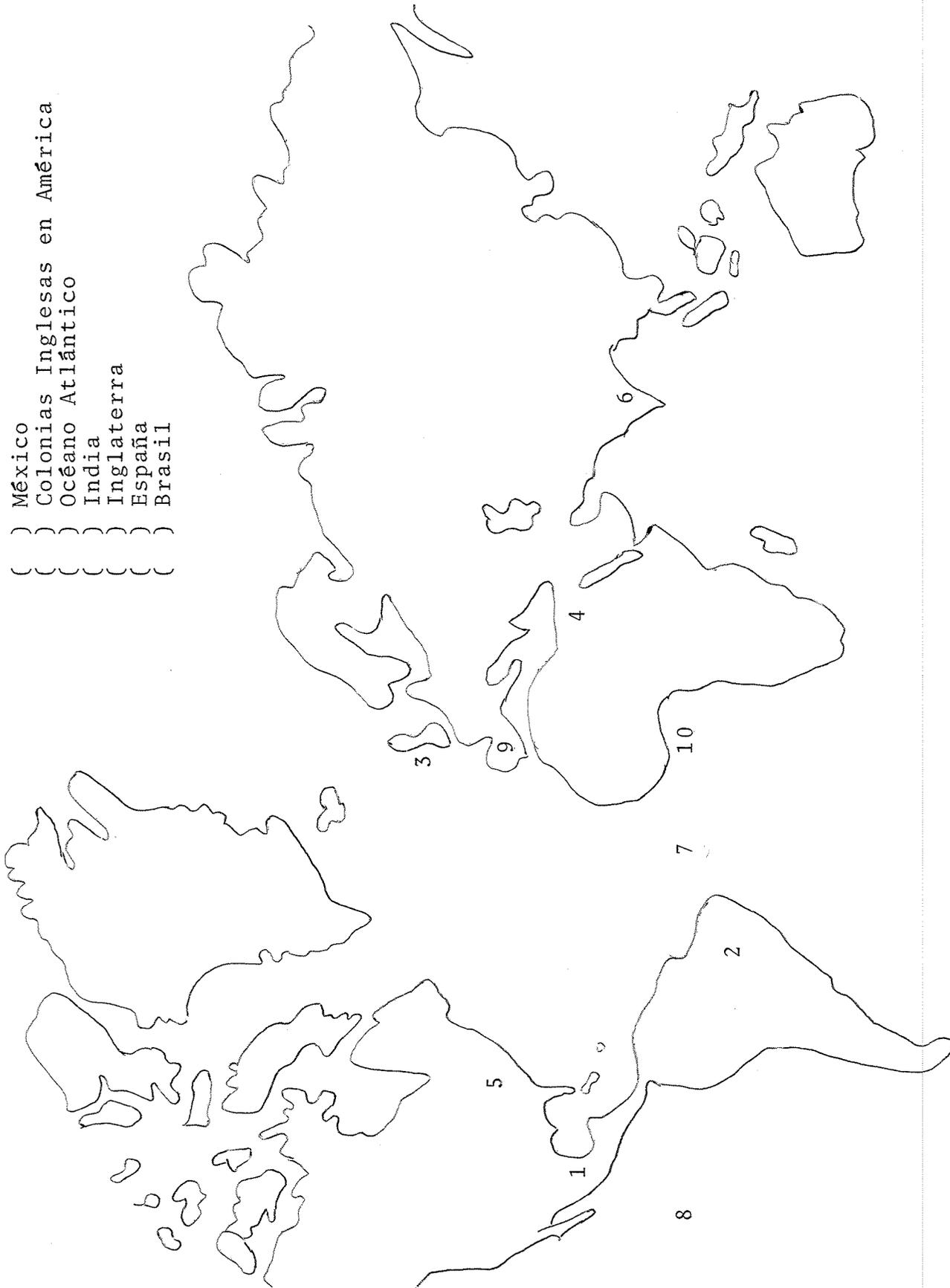
Ciencias Sociales.

- I.- SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA EN CADA CUESTION.
- 1.- Cultura en la que surge la idea de la Democracia:
Grecia India Roma Hebreos
 - 2.- Cultura que nos legó el Derecho y la idea de Justicia:
Grecia India Roma Hebreos
 - 3.- Sus ideas, cánticos, poesías, etc., crearon el más hermoso libro de la humanidad: La Biblia.
India Hebreos Grecia Roma
 - 4.- Religión monoteísta de la cual surge el Cristianismo y El Islam.
Brahamanismo Budismo Judaísmo Catolicismo
 - 5.- Filósofos griegos muy destacados:
Sócrates-Platón Moisés-Abraham Cristo-José Aristóteles-Israel.
 - 6.- La cultura de la Edad Media era:
Filosófica Artesanal Religiosa
 - 7.- Lenguas que se derivan del Latín al mezclarse con las lenguas de los invasores:
Español-Italiano Español-Ruso Italiano-Japonés
 - 8.- Aparecieron al final de la Edad Media. Componían cantos amorosos, poemas burlescos, y fábulas con enseñanzas morales, utilizando las nuevas lenguas:
Compositores Trovadores Filarmónicos
 - 9.- Colonizaron casi totalmente el Continente Americano al sur del Río Bravo, con excepción del Brasil:
Portugueses Ingleses Españoles Franceses
 - 10.- Actividad que fue el pilar de la economía colonial; favoreció el comercio y la agricultura:
Piratería Minería Trueque Esculturas
 - 11.- Motivo por el que emigran hacia norteamérica colonos europeos:
Persecución religiosa. Economía Deseo de aventuras.

II.- RELACIONA CUIDADOSAMENTE AMBAS COLUMNAS.

- A).- Nombre actual de Canaán, lugar donde se asentaron los Hebreos. () FEUDALES
- B).- Cultura que es tomada como modelo por otras culturas. () VENECIA
- C).- Teólogo que empezó a separar el conocimiento científico del conocimiento religioso durante el Renacimiento. () ISRAEL
() RENACIMIENTO
- D).- El ser humano ocupa el lugar central en el mundo. () HUMANISMO
- E).- Las culturas clásicas (Grecia-Roma) resurgen entre los hombres. () LUTERO-CALVINO
- F).- Sabio que aconsejó la OBSERVACION y la EXPERIMENTACION desde el Siglo XIII. () COPERNICO-KEPLER
- G).- Encabezaron la Reforma Religiosa. () ROGERIO BACON
- H).- Apoyaron la Teoría Heliocéntrica y la forma elíptica de las órbitas de los planetas. () SANTOS TOMAS DE AQUINO
- I).- Ciudad italiana que progresó gracias al comercio. () CULTURA CLASICA
- J).- Señores principales; poseían tierras en la Edad Media.

- () México
- () Colonias Inglesas en América
- () Océano Atlántico
- () India
- () Inglaterra
- () España
- () Brasil



JUSTIFICACION DE LA INSTRUMENTACION

Para recabar la información necesaria al logro y desarrollo de nuestra investigación, procedimos a la organización y ejecución de entrevistas y/o encuestas en los siguientes niveles:

Supervisores de zona, Directores de escuela y Profesores de grupo.

Estos instrumentos fueron planeados anticipadamente, con la finalidad de plantear las cuestiones adecuadas al logro de nuestro objetivo.

Elaboramos cuestionarios-guías de respuesta abierta, así como de respuesta cerrada, de acuerdo con la información que precisábamos, con la finalidad de orientar las entrevistas.

En el caso de Directores y Profesores aplicamos un cuestionario específico para cada nivel.

Para medir el aprendizaje recurrimos a la elaboración y aplicación de pruebas objetivas basadas en los contenidos del Programa Escolar correspondiente.

Optamos por dichos instrumentos en virtud de las ventajas que presentan en cuanto a economía de tiempo y esfuerzo, así como a lo práctico de su aplicación y la amplia cobertura acorde a las necesidades de la investigación.

Las entrevistas nos permitieron un intercambio de ideas y opi-

niones que dieron lugar a una relación, además de eficaz por su veracidad, satisfactoriamente afectuosa y rica en anotaciones de información relativa al problema.

Los reactivos de prueba (items) que se utilizaron en los instrumentos, están basados en los contenidos que contempla la Estructura Programática de 5o. grado del Libro del Maestro vigente, editado por la Secretaría de Educación Pública en su edición de 1982.

Tales reactivos de prueba corresponden a aspectos relativos al logro de Objetivos Específicos, en los cuales se comprenden los niveles de Memorización, Aplicación y Comprensión.

Hemos optado por tomar como base de nuestros instrumentos al Programa Oficial, en virtud de que es éste una referencia, además de legal, completamente real y objetiva, y en éste se basan, generalmente, los profesores que atienden los grupos sujetos de la investigación.

BIBLIOGRAFIA

- S.E.P. Libro para el Maestro 5o. grado. México. 1982.
- DGMPM. Memoria. 1970-1976. México. S.E.P., 1976.
- S.E.P. Plan Nacional de Educación. Comisión 9a.: Sistemas Abiertos de Educación. México, S.E.P., 1977.
- GINSBURG, Herbert, Oppper, Silvia., Piaget y la Teoría del Desarrollo Intelectual. España. Prentice Hall International.
- ARAUJO, Oliveira J., Batista. Tecnología Educacional. Teoría de la Instrucción. Buenos Aires. Paidós.
- AUSUBEL, David P. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Tr. Roberto Helier Domínguez. México. Trillas. 1981 (c 1976)
- PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Tr. Nuria Petit. México. Ed. Seix Barral. 1984 (c 1981)
- GILBERT, Roger. Las ideas actuales en Pedagogía. 2 ed. Tr. Lotti - Guessner Winkler. México. Ed. Grijalvo (c 1977)
- PIAGET, Jean. Psicología y Pedagogía. 5 ed. Tr. Francisco J. Fernández Buey. México, D. F., Ed. Ariel 1981 (c 1973)
- PIAGET, Jean., Martínez Sotomayor, Carlos., et al: Los años postergados, la primera infancia. España, Ed. Paidós. 1982.
- GALINO, María Angeles. Historia de la Educación. Edades antiguas y media. Madrid. Gredos. 1973.
- GARCIA, González Enrique y Héctor Rodríguez. El maestro y los métodos de enseñanza. México. Ed. ANUIES, 1978. (c 1972)
- S.E.P. Teoría y Aplicación de la Reforma Educativa. México, Ed. -- Oasis. 1963.
- LARROYO, Francisco. Diccionario de Pedagogía y Ciencias de la Educación. México, Ed. Porrúa. 1982.
- MORALES, Hernández Alvaro. Sociedad Mexicana I, V. 1, México, UPN.
- MORALES, Hernández Alvaro. Sociedad Mexicana I, V. 2, México, UPN.
- MORALES, Hernández Alvaro. Sociedad Mexicana I, V. 3, México, UPN.
- PALACIOS, G. Jesús. La Cuestión Escolar. Crítica y Alternativas., - Barcelona. /aia 1974 (c 1978).
- ALVEAR, Acevedo Carlos. La Educación y la Ley., México, Ed. Jus 1978

WAYNE, W. Daniel. Bioestadística. México. Limusa 1980 (c 1974)

CUADERNOS Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte. 84-88, S.E.P. 1984. Versión Abreviada.

Resoluciones de Chetumal. S.E.P. 1974.

Metodología Educativa para Maestros de 5o. grado de Educación Primaria. D.G.C.M.P.M., México 1981. S.E.P.

Diario Oficial, 23 de marzo 1984. México.

Introducción a los Métodos Estadísticos, Vol.(I, II, III), México. UPN, SEAD 1981.

Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado V.3, 20 Ed. México, Ed. - Reader's Digest 1982 (c 1979)