



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGIA

**MODELO DE INVESTIGACION CUANTITATIVO Y CUALITATIVO
 PARA LA PLANEACION EDUCATIVA EN MEXICO**



**FACULTAD DE FILOSOFIA
 Y LETRAS**
COLEGIO DE PEDAGOGIA
 COORDINACION



**FILOSOFIA
 Y LETRAS**

Vo Do

Araucario

Vo Bº

E S I N A
QUE PRESENTA
Beatriz H. Saucedo Castañeda
 para obtener el título de
LICENCIADO EN PEDAGOGIA

Cd. Universitaria, D. F. 1980.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*A mis padres, con cariño y
profundo agradecimiento
por todo lo que han hecho por mí.*

A mis hermanos

*A Rafael, por su estímulo
y apoyo*

*Al Mtro. Alvaro Sánchez:
Por su guía y apoyo en
la elaboración de este trabajo*

*Al Dr. José Luis Pablos H. por la ayuda
desinteresada que me ha brindado durante
todo este tiempo*

*A la Srita. Irene Quintana
por su colaboración y estímulo*

*Y a todas aquellas personas
que de alguna manera han
contribuido a la realización
de este trabajo y a mi
formación.*

INDICE GENERAL

<i>Introducción</i>	<i>Pág.</i>
<i>1. Introducción a la Planeación en General</i>	<i>1</i>
<i>1.1. Fases de la Planeación Educativa</i>	<i>2</i>
<i>1.2. Definición de Objetivos de la Planeación Educativa</i>	<i>8</i>
<i>1.3. Aspectos Cuantitativos de la Planeación Educativa</i>	<i>9</i>
<i>1.4. Aspectos Cualitativos de la Planeación Educativa</i>	<i>12</i>
<i>2. Diagnóstico de la Educación en México</i>	<i>18</i>
<i>2.1. Función Académica</i>	<i>18</i>
<i>2.2. Función Distributiva</i>	<i>21</i>
<i>2.3. Función Económica</i>	<i>26</i>
<i>2.4. Función Sociopolítica</i>	<i>28</i>
<i>2.5. Resultados de la Planeación Educativa realizada en México en los últimos años</i>	<i>29</i>
<i>3. Propuesta de un enfoque para investigar la Planeación Educativa en México.</i>	<i>31</i>
<i>3.1. Análisis de las planificaciones educativas realizadas en México.</i>	<i>31</i>
<i>3.2. Objetivos del Enfoque de Investigación para la Planeación Educativa que se propone</i>	<i>34</i>
<i>3.3. Concepto de Sistema Educacional</i>	<i>35</i>
<i>4. Propuesta de Un modelo de Investigación Cuantitativa para la Planeación Educativa en México</i>	<i>49</i>
<i>4.1. Concepto de Modelo Matemático Aplicado a la investigación para la planeación educativa</i>	<i>49</i>
<i>4.2. Diseños preliminares de los Modelos educativos Cuantitativos en general.</i>	<i>54</i>
<i>4.3. Estructura de los Modelos en General.</i>	<i>55</i>
<i>4.4. Diseño de las Salidas del Modelo de Investigación Cualitativo propuesto</i>	<i>56</i>
<i>5. Propuesta de un Modelo de Investigación Cualitativo para la Planeación Educativa en México</i>	<i>77</i>
<i>5.1. "Arbol" de los componentes de los niveles Educativos del Sistema Educativo Nacional.</i>	<i>78</i>

5.2. Matrices de Datos para el modelo de Investigación de los aspectos Cualitativos del Sistema Educativo Nacional	84
Conclusiones	106
Bibliografía	108

(

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

La planeación educativa tiene como finalidad satisfacer tanto las necesidades de individuo como las de la sociedad. Es evidente que las necesidades de esta última difieren de las necesidades, deseos o aspiraciones de los individuos que la conforman. Por esa razón un conjunto aislado de criterios es inadecuado para esa definición o elección del sistema.

En su planeación educativa nuestro país no ha escapado a la crisis actual por el desajuste entre los modelos educativos importados y su medio ambiente, situación que impera en muchos países y en especial en Latinoamérica.

Las experiencias del Plan de Once años del período 1958-1963, que pretendía más el éxito cuantitativo que la calidad del sistema escolar y la de las Resoluciones de Chetumal en 1974, con objetivos cualitativos expresados en forma ambigua, son parte lamentable de nuestra experiencia en materia educativa y de errores que no deben repetirse en la búsqueda de una solución a la problemática de la educación en nuestro país.

Estas inquietudes sobre la problemática de nuestro sistema escolar fueron planteadas y discutidas a lo largo del curso de "Análisis Cuantitativo y Cualitativo del Sistema Educativo Nacional" durante los semestres 78-1 y 78-2 y fueron el origen de los conceptos básicos preliminares de este modelo de Investigación.

El trabajo que ahora se presenta propone un nuevo enfoque de investigación para la planeación educativa, que si no resolverá en forma integral la situación educativa nacional, sí podrá contribuir al planteo inicial de esa problemática y su solución, a través de las herramientas de investigación que se proponen y cuyos objetivos son:

- a) Visualizar el problema de la planeación educativa en su totalidad, lo que a su vez permitirá diagnosticar las fallas en los aspectos cuantitativos y cua-

litativos del Sistema Educativo Nacional

- b) *Procesar y corregir la experiencia de las planeaciones educativas anteriores.*
- c) *Evaluar parcial y/o totalmente el proceso de investigación previo a la planeación educativa. Lo cual será facilitado por los métodos computacionales, para obtener la información total del conjunto y la actualización de la misma.*

1. INTRODUCCION A LA PLANEACION EDUCATIVA EN GENERAL

La planeación educativa se puede definir como un proceso continuo y sistemático que utiliza métodos, técnicas y principios de diversas disciplinas para elaborar un modelo que garantice una educación apropiada a una población determinada. Para que los resultados de la planeación educativa sean óptimos, es necesario que ésta sea integral y que satisfaga las siguientes condiciones:

- a) Los programas de educación deben ser compatibles con los programas de desarrollo socioeconómico y cultural del país.
- b) Los programas de desarrollo de cada una de las ramas y tipos de educación deben concordar en sí mismos y vincularse entre sí.
- c) Debe existir integración entre los diversos órganos administrativos que intervienen en la realización de los programas educativos.

Las características de la planeación educativa son las siguientes:

- 1) La continuidad y sistematización del proceso, es decir, que éste se inicie a partir de los primeros planteamientos y se continúe a lo largo de toda la etapa de ejecución hasta la evaluación de la misma.
 - 2) El enfoque multidisciplinario de sus programas, como resultado de la intervención de personas y/o entidades especializadas en diversos campos, tales como: economía, sociología, psicología, antropología social, etc., ya que la educación es uno de los fenómenos sociales más complejos.
 - 3) Su carácter democrático, es decir, debe ajustarse a las políticas del Estado, concordar con la opinión pública y estimular la iniciativa privada, local y regional con la finalidad de asegurar la continuidad del programa.
- Así mismo, es necesario tener presente que la planeación sólo tendrá éxito si las personas que hayan de ser responsables de la instrumentación de los planes participen en su formulación.

- 4) *La definición clara de las metas y etapas que sean necesarias para alcanzar los objetivos de la planeación, es decir, un ordenamiento de medios y acciones con finalidades concretas ubicadas con precisión en el tiempo y en el espacio.*

En la planeación educativa existen dos tipos de enfoques: el operativo, que se refiere a las fases que deben realizarse propiamente en la elaboración de programas, utilizado en los primeros estudios de planeación; y el enfoque de la evaluación, que incluye una nueva acepción de las etapas, la cual considera el grado de perfeccionamiento alcanzado por los planes que han sido elaborados, y el más usual en los estudios recientes.

1.1. Fases de la Planeación Educativa.

Los programas educativos son el resultado de un proceso continuo y sistemático y por consiguiente son producto de una secuencia de acciones dirigidas a un fin específico y son éstas las que constituyen las fases de la planeación. Respecto a las fases que componen este proceso, los expertos han establecido cada uno de los enfoques antes mencionados como describe a continuación.

Coombs¹ (1960) señala desde el punto de vista operativo las cuatro etapas básicas siguientes:

- 1) Desarrollar un claro análisis y apreciación del sistema educativo existente como punto de partida para planear su futuro desarrollo.*
- 2) Definir los objetivos y metas que parezcan apropiados para los diez años siguientes.*

1) PHILIP H. COOMBS. En Carlos Muñoz, La Planificación Escolar, 28.

- 3) Determinar los recursos económicos y los cambios internos que se requieran para alcanzar dichas metas.
- 4) Determinar si los mecanismos y los procesos institucionales y políticos son adecuados para la planeación escolar y a la realización de los planes, una vez que los primeros sean adecuados a los segundos.

De acuerdo con Benveniste¹ (1964), la planeación consta de las seis etapas siguientes:

- 1) Fase pre-planificativa, durante la cual se hacen los esfuerzos necesarios para discernir cuáles son los problemas que deben resolverse antes de emprender la planeación y de qué tipo son las instituciones que se necesitan para permitir que la misma sea efectiva.
- 2) Fase de investigación en la que se emprenden los estudios científicos necesarios para proveer los fundamentos sobre los cuales será elaborado el plan. Esos estudios deben tener como propósito, la determinación de las prioridades que se deriven de la confrontación del desarrollo educativo dentro de un amplio contexto del desarrollo económico y de la modernización social. En forma concreta, esas investigaciones definirán el tipo de educación que va a ser requerido en el futuro, las vías factibles por las que se pueden satisfacer estos requerimientos, los costos de las diversas alternativas y las formas de financiamiento.
- 3) Fase consultativa con los órganos apropiados para ello.
- 4) Fase en que se adoptan las decisiones pertinentes.
- 5) Fase de instrumentación del plan, en la que se ejecutan las decisiones tomadas durante la etapa anterior.

1) GUY BENVENISTE, en Idem.

6) Fase de evaluación.

Grégoire¹ (1965), enumera las etapas de la planeación escolar en la siguiente forma:

- 1) Estudios previos hechos por especialistas en estadística, en previsiones económicas y por investigadores de los aspectos sociales. Una vez que se estime que el conocimiento disponible es suficiente para preparar un plan preliminar, se pasará a la siguiente etapa.
- 2) Decisión sobre las políticas previamente seleccionadas y sobre las directrices que los planeadores hayan recibido de las autoridades políticas.
- 3) Formulación de las necesidades en materia de enseñanza y cálculo de los medios económicos de que dispondrá para hacer frente a las mismas.
- 4) Elaboración de una lista de opciones alternativas.
- 5) Toma de decisión entre las opciones obtenidas durante la fase anterior.
- 6) Presentación del proyecto a la autoridad responsable.
- 7) Decisión final y aprobación del plan por parte de dicha autoridad política.
- 8) Examen de los resultados del plan y de la evolución, en lo referente a las necesidades educativas como a las posibilidades de satisfacerlas. Para realizar esta etapa, el autor recomienda que el período a que se refieran los planes sea lo suficientemente corto para permitir su ejecución apropiada.

Muñoz² (1968), establece una correlación en base a los objetivos de las fases de los planes anteriores y si utiliza estas de la siguiente forma:

- 1) Diagnóstico de la situación educativa.
- 2) Determinación de los objetivos a largo plazo y metas concretas, mediante la definición de las necesidades educativas y la confrontación de éstas con los recursos disponibles para satisfacerlas.

1) ROGER GREGOIRE en Ibíd. 29

2) CARLOS MUÑOZ. o.c. 31

- 3) Consultas con los sectores interesados y toma de decisiones.
- 4) Programación y ejecución del programa.
- 5) Evaluación de los resultados.

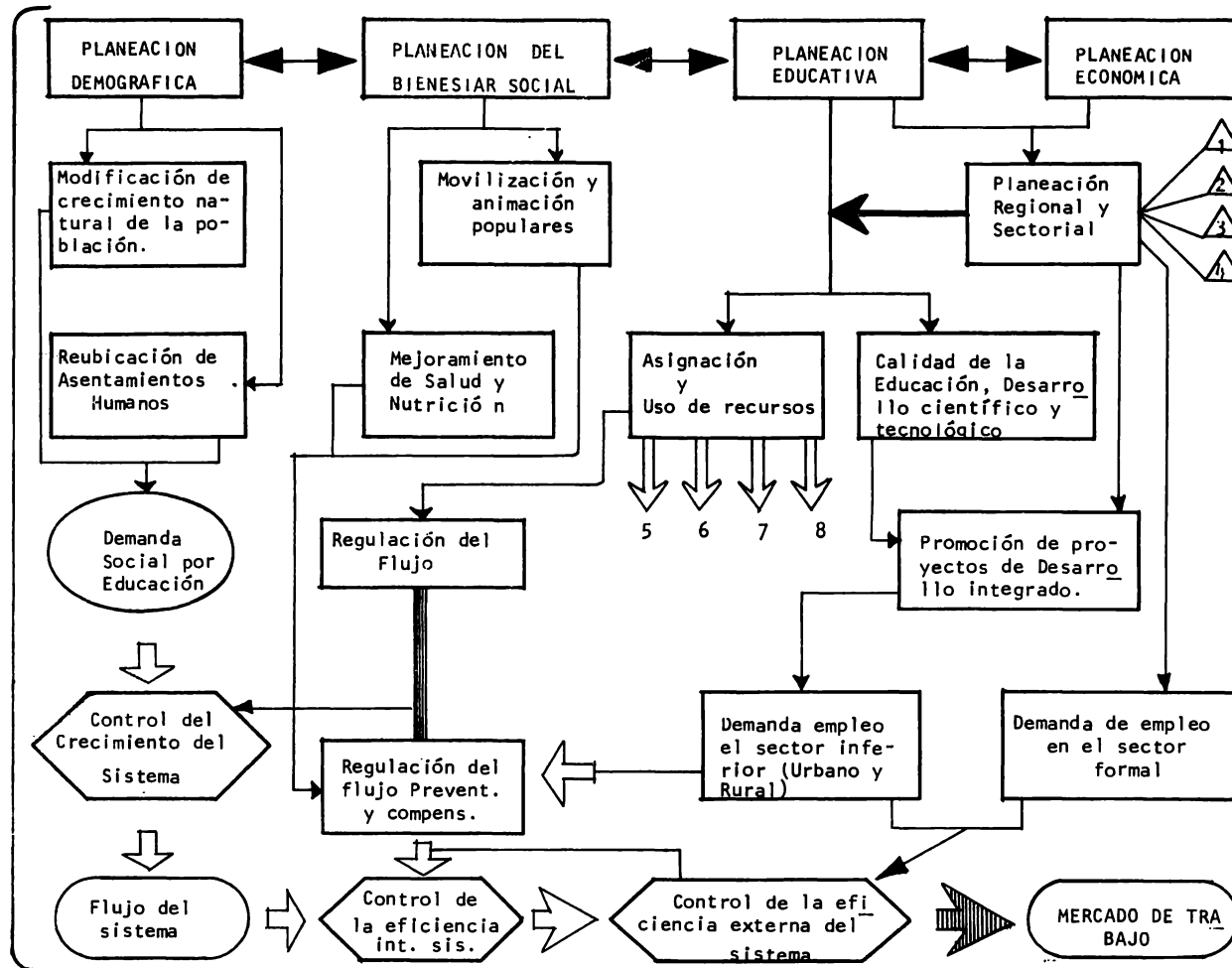
En relación con el enfoque de la evaluación Halty¹ (1965), señala el siguiente esquema, el cual está basado en el examen de la planeación educativa que se ha llevado a cabo en América Latina:

- 1) Planeación educativa parcial, es decir, referida a cierto nivel del sistema educativo del país.
- 2) Planeación educativa general, en la que se incluyen todos los niveles que componen el sistema escolar.
- 3) Planeación educativa coordinada con la planeación del desarrollo económico.
- 4) Inclusión del programa educativo en la planeación del desarrollo económico.
- 5) Integración de la planeación educativa en los planes generales de desarrollo, tanto en los niveles financieros, como en los de recursos humanos. Esta integración se logra, si las metas de desarrollo educativo son definidas en términos de las necesidades de recursos humanos, que deben satisfacerse para cumplir las metas propuestas en la programación del desarrollo.

Por su parte Muñoz² (1979), propone un sistema de planeación escolar que sea capaz de coordinar las siguientes áreas: planeación demográfica, planeación del bienestar social, planeación educativa, y planeación económica. Este modelo se presenta a continuación el Diagrama 1.1.

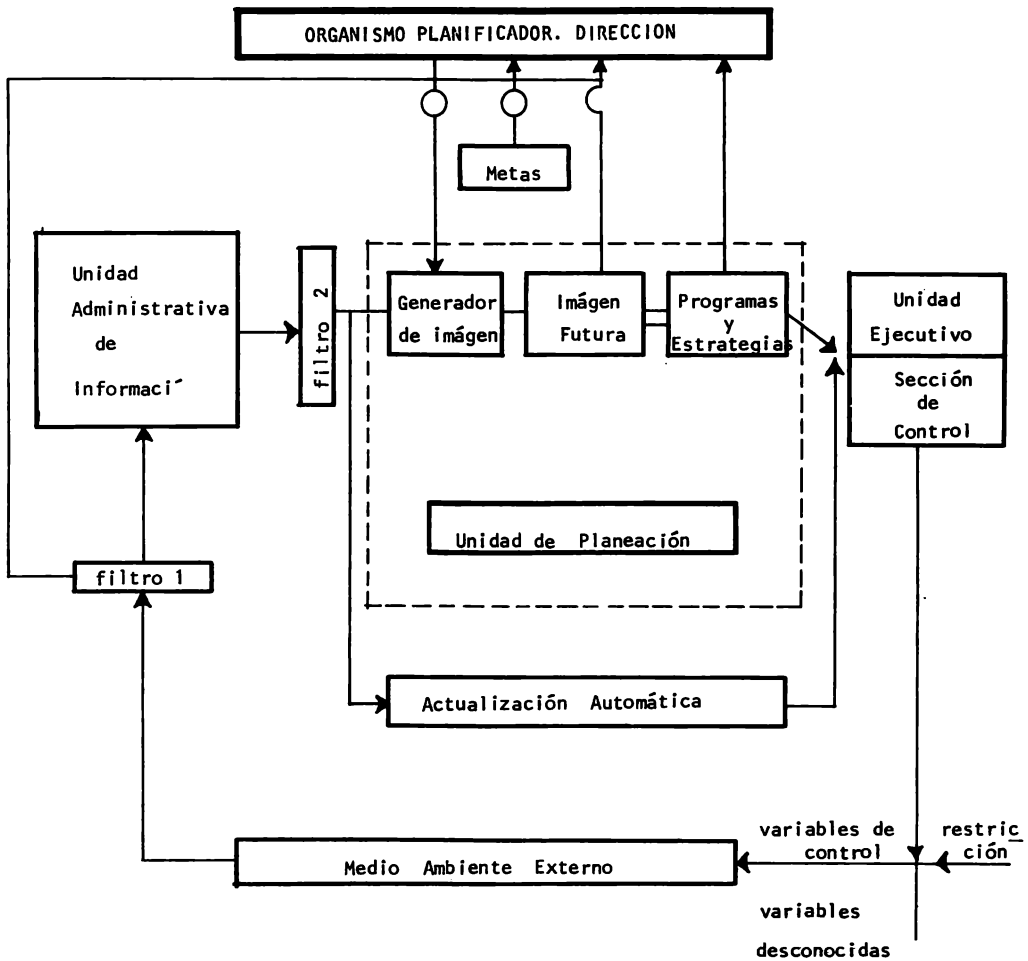
- 1) MAXIMO HALTY. En Ibídem, 32.
- 2) CARLOS MUÑOZ y otros. "Diagnóstico y Marco Conceptual para la Planeación Integral de la Educación en México". En el vol. colectivo Educación y Desarrollo dependiente en América Latina, 194.

Diagrama 1.1. Modelo de Planificación Educativa para el Desarrollo Integral. Muñoz.



Faludi¹ (1974), propone un modelo de actividades de la planeación en general, el cual consta de tres unidades básicas: unidad administrativa de información, unidad de planeación y la unidad ejecutivo. El objeto de presentar este modelo es que la proposición que se plantea en este estudio se ubica en la unidad de planeación del mismo. Tal como se muestra en el Diagrama 1.2.

Diagrama 1.2. Modelo de Actividades de la Planeación en General, de acuerdo a Andreas Faludi.



1.2. Definición de Objetivos de la Planeación Educativa.

La planeación educativa tiene como finalidad satisfacer tanto las necesidades educativas del individuo como las de la sociedad. Sin embargo, es evidente -- que las de ésta última difieren de las necesidades, deseos o aspiraciones de los individuos que la constituyen, razón por la cual, un conjunto aislado de crite-- rios no es adecuado para determinar éstas, por el contrario, se requiere de la - intervención de grupos técnicos especializados en diferentes áreas del conocimiento, con el fin de examinar los múltiples factores que se deben tomar en cuenta para definir las necesidades educativas y determinar así mismo los objetivos de la planeación educativa. Entre estos factores merecen consideración especial los si-- guientes:

- 1) La estructura socioeconómica y el nivel cultural.
- 2) La estructura y crecimiento demográfico.
- 3) El nivel de calidad de enseñanza.
- 4) El rendimiento del sistema educativo.
- 5) Los requerimientos específicos de los recursos humanos para el desarrollo.
- 6) La capacidad operativa de la administración del sistema escolar y
- 7) Los recursos financieros.

De los factores anteriores se derivan dos tipos de necesidades y sus respec-- tivos objetivos, unos se referirán a los aspectos intrínsecos al sistema mientras que los otros considerarán los aspectos externos, que son las relaciones de di-- cho sistema con el medio ambiente en el que funciona.

El análisis de los factores que permiten definir objetivos para satisfacer las necesidades internas del sistema, son los que corresponden en la lista ante-- rior a los números 3), 4), y 5), y constituyen los aspectos cualitativos de la - planeación educativa.

Los objetivos para satisfacer las necesidades externas al sistema educativo, surgen del análisis de factores demográficos, sociales y económicos, Este análisis permite definir a la vez las políticas que deben adoptarse para el desarrollo educativo. Estos factores aparecen en la lista anterior con los números 1), 2), 5), y 7).

1.3. Aspectos Cuantitativos de la Planeación Educativa.

A continuación se describen los factores demográficos, sociales y económicos que constituyen la parte cuantitativa de la planeación educativa. Sin embargo estos factores incluyen algunos aspectos cualitativos, debido a que es difícil separar uno de otro en la realidad.

1.3.1. Factores demográficos.

El punto de partida para determinar las necesidades educativas son las proyecciones demográficas por edades y sexo, ya que éstas permiten establecer la dimensión máxima del esfuerzo educativo en los diferentes niveles escolares. Únicamente después de que se haya realizado un análisis minucioso de las variables que afectan el crecimiento natural y social de la población, se pueden elaborar esas proyecciones, ya que el crecimiento natural está influido por la tasa de fecundidad y mortalidad. Por otra parte el crecimiento social depende del comportamiento de las corrientes migratorias, rural y urbana del país.

En resumen el estudio de los factores demográficos es un requisito "sine-qua-non" para conocer la demanda educativa, es decir, el número de sujetos que pueden solicitar educación en cada uno de los niveles educativos durante un período de tiempo.

1.3.2. Factores sociales.

Los factores de carácter social son fundamentales en la planeación educativa, ya que influyen tanto en la conformación y diversificación de la demanda edu-

cativa, como en las vías que transmiten la educación que afectan los fenómenos sociales.

Acerca de éstos factores Sauvy¹ (1964), hace algunas observaciones que deben tenerse presentes para la planeación educativa. Señala que la educación es afectada por la vida social a través de la desigualdad de condiciones sociales de sus demandantes. Es decir, las clases sociales privilegiadas además de gozar de mejores condiciones de vida, disfrutan de un medio ambiente favorable para su desarrollo educativo. Así mismo advierte que la educación afecta la vida social y da a los individuos una formación que en cierta medida determina sus actividades profesionales que refuerzan la estratificación de clases sociales.

Por otra parte, Wolfe² (1965), indica los tres factores sociales que deben ser considerados al formular un programa educativo en un medio como el nuestro. En primer término, las necesidades y demandas educativas de las clases medias urbanas, integradas por grupos ocupacionales empleados en oficinas, están excluidos del trabajo manual. El crecimiento de esas clases ha aumentado las presiones para lograr la expansión educativa del nivel medio de enseñanza ya que éste les permite el acceso a la universidad y a su vez el ascenso en la escala social. En consecuencia se ha incrementado este nivel educativo, pero al margen de una planeación adecuada a las necesidades de América Latina, ya que esto impide prácticamente el acceso a la enseñanza media a las clases inferiores.

En segundo término, es imprescindible considerar las necesidades de la población rural, ya que sus escuelas además de carecer de recursos, ha sido perjudicada por la distancia geográfica y cultural que la ha separado de las autoridades educativas centrales. Sin embargo, la introducción de sindicatos campesinos y

1) ALFRED SAUVY. En CARLOS MUÑOZ, o.c., 43.

2) MARSHALL WOLFE. En Ibidem, 44.

otras organizaciones de masa en el campo ha sido determinante en el incremento de la demanda educativa en el campo.

Por último, las necesidades de la clase semi-urbanas más recientes y geográficamente móviles, es decir, las poblaciones "marginadas". Esos grupos están integrados por numerosas familias que emigran del campo a la ciudad, que habitan en los alrededores de las zonas urbanas y se caracterizan por su rápido crecimiento. Es precisamente por esto último que existe una gran demanda educativa de estas poblaciones, por lo cual se debe realizar una planeación educativa adecuada para satisfacer las necesidades educativas de estos grupos.

1.3.3. Factores económicos.

Entre los factores de carácter económico, fundamentales en la planeación educativa, se pueden distinguir tres grupos. En el primero se encuentran los que inciden en la demanda educativa y son precisamente los relativos a la distribución del ingreso y a los costos de la educación, que corresponden directamente a los beneficiarios.

El segundo grupo corresponde a aquellos factores que condicionan la oferta escolar, es decir, la capacidad del país para satisfacer las necesidades educativas. Entre éstos se encuentran los costos de educación, el ingreso nacional, la participación fiscal, etc. La consideración de esos factores es indispensable, ya que a través de ellos se define la amplitud de los períodos que serán necesarios para lograr cada uno de los objetivos de la planeación educativa.

El tercer grupo está constituido por las relaciones del sistema educativo y el aparato económico. Al primero le corresponde preparar los recursos humanos -- que integran los factores productivos, que necesita el segundo para su normal funcionamiento y desarrollo.

1.4. Aspectos Cualitativos de la Planeación Educativa.

Se ha comprobado la urgente necesidad de un cambio congruente en la estrategia de la planeación educativa. Sin embargo, aún no se ha descubierto qué forma - deberían tener éstos cambios, pero sí se enfatiza en que se debe poner más atención a los aspectos cualitativos de este proceso. No existen criterios uniformes sobre esos aspectos, debido a que el término cualitativo tiene significados diferentes, dependientes del medio ambiente de cada una de las personas y de sus puntos de vista.

El mundo actual ha sufrido muchos cambios en los campos económicos, político, tecnológico, etc., excepto en el de la educación, ya que la calidad educativa y las normas han quedado como absolutas y funcionales en cualquier lugar y tiempo. Por esa razón, hasta ahora la labor de la planeación educativa ha sido fundamentalmente adaptar hechos anteriores que tuvieron éxito en sus días, sólo que en mayor escala. Ante este problema Coombs¹ (1976), propone encontrar una alternativa más abierta y una concepción dinámica de los aspectos cualitativos que considera a la educación como un hecho viviente, cambiante y cuya característica esencial sea la propiedad e idoneidad hacia las múltiples y variables necesidades de cada estudiante y de la sociedad en que va a funcionar.

En la actualidad, todos los países ricos y pobres se encuentran en una crisis educativa grave, causada por el desajuste entre los sistemas educativos y -- sus medios ambientes. Dicha crisis ha producido aumentos considerables en la demanda educativa y múltiples cambios en el tipo de necesidades. Ante ese problema, la solución derivada de la experiencia adquirida por la mayoría de los países, es la estrategia de expansión lineal de sus sistemas educativos, cuyo fin es ma-

1) PHILIP H. COOMBS, "Tiempo para un cambio de estrategia". En C.E. BEEBY. Aspectos Cualitativos de la Planificación Educativa, 18.

tricular la mayor proporción de la población escolar en cada nivel educativo. Sin embargo el análisis del progreso de esta estrategia ha revelado dramáticos resultados tanto en el alto porcentaje de deserción así como de reprobación.

Coombs¹ (1976) indica cinco desajustes importantes que hay que tener presentes por su estrecha relación con los aspectos cualitativos del desarrollo educativo:

- 1) La desproporción entre la oferta y la demanda educativa. Esto significa esencialmente que el sistema educativo multiplica su propia demanda, independientemente de la capacidad económica para sostenerla, de esto resulta una educación ficticia, debido a que no se proporcionan los recursos necesarios.
- 2) El desequilibrio entre el rendimiento educativo y el requerimiento de necesidades económicas del hombre, es decir, que el hecho de que los sistemas educativos y su producción se hayan desarrollado más rápido que la economía, causa escasez de mano de obra y excedente de ella en diversas áreas. Una prueba de ello es el gran número de profesionistas desempleados; una medida que se puede tomar ante este problema es la elaboración de programas económicos más efectivos y reformas favorables para incrementar empleos.
- 3) El desajuste entre el contenido de la educación y las necesidades educativas reales de los individuos y de la sociedad. Este problema principalmente es causado por:
 - a) La antigüedad.- No se ha logrado mantener al día el contenido de la educación que permita al hombre enfrentarse al mundo actual y futuro.
 - b) La aplicabilidad.- La mayoría de los países latinoamericanos importan modelos educativos que no son adecuados a sus necesidades.

1) PHILIP H. COOMBS. En Ibidem, 20.

c) *La impropiedad.*- Se relaciona con los dos puntos anteriores sobre todo en los países que ha predominado el sistema educativo elitista y que actualmente se intenta transformarlo en un sistema educativo para masas, obviamente los métodos, estructura, currículo, etc., son inapropiados por razones pedagógicas.

Ante este conflicto, las soluciones aplicadas se han traducido en reformas estructurales de los sistemas educativos, que han significado pequeñas modificaciones, en muchos casos mal adaptadas, razón por la cual han resultado inapropiadas.

- 4) Los métodos arcaicos de administración del sistema educativo y de su personal. Ese desajuste es producto de la lentitud de los sistemas educativos para afrontar las nuevas condiciones. En parte por la anticuada administración al igual que sus formas de suministro y por otra parte por sus limitaciones para autocriticarse y autorenovarse. En consecuencia, estas formas institucionales son incapaces de manejar sus problemas actuales.
- 5) Otro aspecto fundamental de la crisis educativa que afecta a la mayoría de los países es el conflicto económico causado en parte, por la elevación de los gastos educativos en los últimos años, así como por la gran elevación de los costos unitarios internos de la educación. El costo de la educación se ha incrementado más rápidamente que la misma economía y el total de los ingresos públicos. Aún no ha sido posible tomar una medida adecuada para resolver este problema, ya que si se intenta incrementar el presupuesto anual de la educación, ese incremento sería absorbido por la elevación de salarios y otros costos y casi se anularía cualquier oportunidad para la expansión o perfeccionamiento educativo*NO

Para finalizar, es conveniente enfatizar la importancia de los aspectos cualitativos en la planeación educativa, la cual debe estar adaptada al tipo de estudiantes y a su tipo de aprendizaje; a las necesidades reales de los beneficiarios;

a la afectividad, a la eficiencia y al rendimiento del proceso educativo; así mismo, debe constar de cambios e innovaciones para adaptar la educación al mundo actual y futuro.

En conclusión y como resumen se presenta la síntesis de la formulación de un programa educativo integral elaborado por Philips¹ (1960) en donde reúne en trece puntos los pasos que pueden darse para incluir simultáneamente al planteamiento educativo los objetivos derivados de las consideraciones demográficas, sociológicas, económicas y políticas:

1. Proyecciones de tamaño y composición demográfica de la población, para un período de 15 a 20 años.
2. Determinación de un "mínimo social de educación" (v. gr. educación universal obligatoria para ciertas edades, alfabetización universal, etc.). Señala que puede ser modificado cuando se conozcan los recursos disponibles para financiamiento de la educación.
3. Proyecciones a largo plazo de la economía por sectores y subsectores.
4. Estimación de las necesidades de mano de obra, mediante el establecimiento de hipótesis respecto a los niveles de productividad.
5. Traducción de los datos ocupacionales obtenidos del punto anterior a sus componentes educativos. Las facilidades educativas, los flujos de matrículas y las estructuras de costos, tienen que ser agrupados durante esta etapa, tan comprensivamente como sea posible. Durante el período de la planeación será factible obtener especificaciones más detalladas y planear los entrenamientos por categorías más especializadas dentro de las facilidades previstas en el plan a largo plazo. Para los propósitos de la planeación, la clasificación de las ocupaciones puede ser reducida probablemente a 10 ó 15 categorías. Las es

1) H. M. PHILIPS. En CARLOS MUNOZ o.c. 67.

timaciones deben basarse en criterios empíricos, más que en las necesidades educativas requeridas teóricamente para cada ocupación, a menos que los cambios en los requerimientos exigidos en la práctica sean previsibles.

6. Hasta aquí se tienen "la demanda social mínima" más la demanda educativa derivada de los criterios ocupacionales. A este resultado se deberá añadir:
 - a) Una provisión de facilidades educativas para los cambios horizontales que harán los alumnos durante el transcurso de sus estudios y para las disparidades geográficas de la oferta e inmobilizaciones de la demanda.
 - b) Ofrecimientos de educación para el exceso de la demanda. Porque la oferta educativa crea demanda adicional; pero cuidando para evitar la formación de individuos desempleados que no podrán ser absorbidos por el sistema -- económico.
 - c) Las facilidades adicionales de la educación formal que se requieran para -- satisfacer ciertos objetivos nacionales de la educación, considerada como consumo.
 - d) La educación de adultos y las campañas de alfabetización.
7. Estimación de los cambios cuantitativos que deben sufrir los niveles escolares para satisfacer la demanda definida en el punto anterior (tomando en cuenta las tasas de desperdicio y deserción, así como los movimientos horizontales entre los distintos niveles) y fijación de los períodos de tiempo requeridos para esto.
8. Estimación detallada de la distribución de la matrícula de los distintos niveles entre las diversas especialidades y de los cambios cualitativos requeridos. Sólo así es posible estimar con cierta precisión los costos de construcción e instalaciones educativas.
9. Evaluación de otros aspectos cualitativos, como el grado de eficiencia del sistema curricula, criterio de selección de alumnado para los distintos niveles, otorgación de becas, etc., (subrayando entre estos aspectos, el de una

adecuada formación del maestro, ya que es un factor determinante para el logro de los resultados de toda la planeación educativa).

10. *El estudio comparativo de los costos y de la eficiencia de tecnologías educativas distintivas, así como de estimación de los costos unitarios que resultan de cada una.*
11. *Estudio de la disponibilidad de futuros recursos y de la situación competitiva de éstos en relación con otros gastos que requiere el plan de desarrollo general.*
12. *Reconciliación del programa educativo en el programa de desarrollo integral. Esta reconciliación se obtiene si el primero no es inconsistente con el logro de otras metas del plan de desarrollo; y si la capacidad del sistema escolar es suficiente para cubrir los requerimientos educativos del programa de desarrollo integral. Puede ser que esta reconciliación resulte de varias aproximaciones sucesivas.*
13. *Los doce puntos anteriores determinan la oferta escolar para el período de la planeación. En este paso deben estudiarse los incentivos y otras medidas requeridas para guiar a los alumnos y a quienes terminan sus estudios, hacia determinadas especialidades escolares y hacia determinadas ocupaciones, respectivamente. Esto implica prever y conducir las preferencias de los estudiantes y de sus padres.*

Philips hace notar que la existencia de un plan de desarrollo a largo plazo es un incentivo en sí mismo; porque indica a la población con cierto grado de seguridad que podrá conseguir empleos en determinadas ocupaciones.

2. DIAGNOSTICO DE LA EDUCACION EN MEXICO

Los procesos educativos desempeñan determinadas funciones latentes y manifiestas. Con el fin de analizar el funcionamiento del Sistema Educativo Mexicano y de evaluar sus efectos en la sociedad, es necesario considerar las siguientes funciones manifiestas: la académica, la distributiva, la económica y la de socialización política.

Estas funciones se relacionan de la siguiente manera: del cumplimiento de la función académica se estima en que grado se está cumpliendo la función distributiva, la que a su vez, está condicionada por el comportamiento de la función económica de la educación. A su vez, el cumplimiento de esta última depende de la manera en que se distribuyen los servicios educativos. Y por último, la función socio-política mantiene relativa autonomía respecto a las otras.

2.1. Función Académica.

En base a la legislación mexicana, la función académica de la educación consiste fundamentalmente en "vigorizar los hábitos intelectuales de los educandos que permitan el análisis objetivo de la realidad" y "desarrollar en los estudiantes la capacidad de observación, análisis, interrelación y deducción".¹ A fin de determinar la medida o el grado en que el sistema educativo cumple con esta función, analizaremos los siguientes aspectos por considerarlos como indicadores significativos de nuestra realidad educativa y porque constituyen aspectos cuantitativos básicos de la planeación educativa.

2.1.1. Satisfacción de la Demanda.

Fundamentalmente el sistema educativo debe proporcionar los servicios educativos suficientes a la población demandante, para cumplir convenientemente la función académica.

1) LEY FEDERAL DE EDUCACION. Artículo 5, fracción X y Artículo 45 fracción I.

En los últimos años el sistema educativo ha logrado una expansión del número de la matrícula escolar en todos los niveles, con lo cual ha aumentado el coeficiente de satisfacción de la demanda potencial y en todos los casos, se ha podido abatir el déficit de la demanda potencial insatisfecha. En 1979 se inscribieron 14.7 millones de educandos en primaria y 2.7 millones en secundaria, según información proporcionada por la S.E.P. a la prensa.¹

Sin embargo, el coeficiente de la demanda insatisfecha, inclusive en el nivel básico, alcanza cifras alarmantes. En septiembre de 1975 se encontraban 1.7 millones de niños, entre los 6 y 14 años de edad, fuera del sistema escolar y 11.9 millones mayores de 6 años no habían obtenido inscripción alguna. Esto significa que casi 14 millones de personas mayores de 6 años carecían de lo que el Sistema Educativo Mexicano ha definido como cultura básica. Aproximadamente un 35 % de la población mayor de 6 años permanecía al margen de los beneficios educativos que la ley establece como obligatorios para todos los habitantes del país.

2.1.2. Retención Escolar.

El índice de retención escolar es uno de los indicadores que revela el logro académico y es otro aspecto importante en la planeación cuantitativa por nivel.

Los datos más recientes indican que en todos los niveles educativos se ha conseguido disminuir los índices de desperdicio, tanto en la deserción intracurricular como en la reprobación. Sin embargo, los números absolutos de desertores y reprobados han permanecido constantes.

Entre los años 1970 y 1974, desertaron o reprobaron 3.3 millones de alumnos, de los cuales, dos millones correspondían al nivel primario, esto representó el 18% de la matrícula de este nivel.

1) SOLANA. "... se atendió el 96% de la demanda: SEP". En Uno más Uno, 2.

Respecto al desperdicio intercurricular, los alumnos que se inscribieron en el primer grado de primaria en 1970 representaron el 57.7% de la matrícula global inscrita en el primer grado de ese año. La cifra de desertores y reprobados en este nivel entre 1970 y 1975, fué de más de 1.5 millones de alumnos.

Los datos anteriores revelan que la calidad académica del Sistema Educativo Mexicano es bastante inferior al ideal. El hecho de que uno de cada dos niños deserte o repruebe algún grado del nivel primario y de que todavía quedan fuera del sistema escolar primario 1.7 millones de niños, demuestra que está lejos la posibilidad de poder proporcionar cultura básica a todos los mexicanos.

2.1.3. Aprovechamiento.

Este aspecto es el indicador más directo del logro académico del sistema educativo. Sin embargo, es muy difícil conocerlo ya que las calificaciones no se hacen públicas y no existe una unidad de criterios en los instrumentos de evaluación, razón por la cual, no es posible comparar los resultados.

Las escasas investigaciones realizadas por el nivel de conocimientos, presenta conclusiones alarmantes. Por ejemplo: uno de los estudios más reciente sobre -- los factores determinantes del aprovechamiento escolar, sometió a una prueba de -- ciencias naturales y a otra de comprensión de lectura, a una muestra de alumnos de -- cuarto y sexto grados de primaria y a los alumnos de tercer grado de preparatoria, de escuelas públicas y privadas. Los resultados que se obtuvieron fueron: el promedio de aciertos en primaria fué de un 36.5% en comprensión de lectura y de un 31.0% en ciencias naturales. En el nivel preparatorio el porcentaje fué de 46.3% y 33.5% respectivamente. Con alumnos del mismo nivel socioeconómico los resultados de las escuelas públicas fueron más bajos que los de las privadas.¹

1) CARLOS MUÑOZ Y OTROS. *o.c.*, 179.

En conclusión, el Sistema Educativo Mexicano actual no cumple satisfactoriamente con la función académica que se le ha encomendado. En el capítulo destinado a los aspectos cualitativos se proponen variables para investigar este problema.

2.2. Función Distributiva.

De acuerdo a nuestra legislación, la función distributiva consiste en "promover las condiciones sociales que lleven a la distribución equitativa de los bienes materiales y culturales, dentro de un régimen de libertad."¹ Por tanto, "los servicios educativos deberán extenderse a quienes carecen de ellos, para contribuir a eliminar los desequilibrios económicos y sociales."²

2.2.1. Distribución del Acceso al Sistema Escolar.

En los resultados de varios estudios realizados sobre las oportunidades de acceso al sistema escolar en todos los niveles, se ha comprobado en nuestro país, que las mismas están altamente correlacionadas, en forma directa, con las siguientes variables:

- a) Nivel socioeconómico de la familia, el ingreso en forma fundamental y finalmente, la escolaridad de los padres.

Lo anterior, se corrobora con las conclusiones a las que se llegó en el estudio realizado para fundamentar el "Plan de Once Años" (1959-1963), que se señalan a continuación: "18% de niños entre 6 y 14 años no asisten a la escuela por motivos socioeconómicos y existe una correlación inversa entre los estratos de ingresos y la proporción de los elementos de cada uno de ellos - que no pueden asistir a la escuela por motivos socioeconómicos."³

 1) LEY FEDERAL DE EDUCACION. Artículo 5, fracción VII.
 2) Ibíd. Artículo 10.
 3) CARLOS MUÑOS Y OTROS. o.c., 175.

Así mismo, en los estudios realizados sobre la distribución de las oportunidades en enseñanza media y superior, llevados a cabo en Monterrey,¹ se comprueba que tanto el estrato social como la escolaridad alcanzada por los padres, son los principales determinantes de la distribución de oportunidades en estos niveles.

En base a la relación existente entre la proporción de cada estrato en la población global y la proporción correspondiente en la matrícula escolar, estos estudios demuestran que aunque la distribución de oportunidades para cursar la educación primaria es ligeramente favorable, los dos sectores más bajos de la estructura social no tienen oportunidad alguna de ingresar al nivel medio superior y los efectos en favor de los estratos más altos, se acentúan precisamente en esos niveles.

En resumen, la distribución de oportunidades educativas tiene efectos claramente regresivos a pesar de tratarse de escolaridad gratuita.

En lo que respecta a los alumnos que en 1964 tenían acceso a las escuelas preparatorias y profesionales de la UNAM, el 86% de éstos provenían de familias con ingresos superiores al promedio del país y el 48% de familias cuyos ingresos eran superiores al promedio del D.F. En este mismo año, en la misma universidad, sólo el 12.8% del alumnado eran hijos de obreros y únicamente el 2.6% eran hijos de campesinos. Esto sucede a pesar de la cuasi-gratuidad de esta institución de enseñanza.²

- b) El tipo de comunidad en la cual se vive. Esta es la segunda variable que influye sobre las oportunidades de acceso al sistema escolar en todos los niveles. Es evidente que la distribución de oportunidades educativas es claramen

1) Idem.
2) Ibidem, 176.

se desfavorable para los habitantes de las zonas rurales. Cuando estas zonas comienzan a recibir mayores oportunidades de acceso a la educación primaria, las reciben tardíamente ya que cuando esto sucede, es el momento en el que se logra generalizar la educación primaria en las zonas urbanas y atender la demanda de educación media y superior de los habitantes de las ciudades.

En 1970, el índice de satisfacción de la demanda por educación primaria - en zonas urbanas era de 88.4%; mientras que en las zonas rurales este índice sólo llegaba al 65.7%. En el período 1971-1976, no existen datos precisos para analizar estas diferencias, sin embargo, puede decirse que hubo una fuerte tendencia a aumentar la expansión del nivel primario en las zonas rurales y esto se comprueba por el hecho de que 6 de cada 10 nuevos maestros fueron enviados, en el sexenio pasado, a comunidades menores de 2,500 habitantes.

Sin embargo, parece ser que el motivo por el cual se ha incrementado la matrícula primaria en zonas rurales, es que la educación primaria tiende ya a generalizarse en las zonas urbanas y apenas comienza a distribuirse en las zonas rezagadas. Además esto sucede cuando las clases medias comienzan a exigir la expansión de la educación media y superior. Es decir, el crecimiento de la educación primaria rural coincide con la expansión de la educación media y superior en zonas urbanas, las que entre 1970-1976, experimentaron aumentos en su matrícula total en la siguiente forma:¹

Educación Media Básica	79.8%
Educación Media Superior	166.4%
Educación Superior	172.0%

1) Idem.

Lo anterior, se percibe en forma clara al analizar los presupuestos asignados a cada nivel educativo. La enseñanza primaria que representó en 1976 el 75.6% de la matrícula global del sistema educativo, sólo recibió el 37.7% del presupuesto. En cambio, la educación media superior, que en el mismo año representó el 4.9% de la matrícula, recibió el 19.7% del presupuesto. De igual forma, la educación superior, que representa el 3.2% de la matrícula, recibió el 18.3% del presupuesto. Uno de los motivos de esta desproporción, es la diferencia en los costos para cada nivel educativo; por ejemplo: un -- alumno que cursa una carrera profesional cuesta 7.6 veces lo de un estudiante de primaria. Lo grave radica en que una gran parte de los alumnos que cursan una carrera profesional en forma cuasi-gratuita, pueden financiar, por lo menos en forma parcial, su educación.

- c) el nivel de desarrollo de la región, a la cual pertenece el educando. Esta es la última variable. Los índices de desarrollo escolar están correlacionados negativamente y significativamente, con los índices de pobreza de las regiones socioeconómicas del país. Así mismo, existe una alta correlación entre el nivel de desarrollo de cada entidad federativa y los gastos estatales en educación.

Las oportunidades escolares se distribuyen prioritariamente entre entidades y regiones más avanzadas, razón por la cual, el sistema educativo no actúa como elemento nivelador de las diferencias existentes, sino por el contrario refuerza la dinámica de distanciamiento regional. Entre 1960 y 1970, se aprecia una disminución de las diferencias entre regiones para el nivel primario, así como una acentuación de las mismas en los niveles medio y superior. Esto último se explica por el hecho de que sólo hasta que las entidades federativas alcanzan niveles de desarrollo escolar suficientemente altos, empiezan a fluir los recursos hacia las entidades más rezagadas.

2.2.2. Retención en el Sistema Escolar.

La deserción se distribuye desigualmente entre los diferentes estratos y regiones del país, afecta proporcionalmente más a quienes provienen de familias que pertenecen a los estratos socioeconómicos inferiores, o proceden de localidades geográficamente dispersas y pequeñas; y a quienes viven en entidades federativas con índices de pobreza mayores. Esto demuestra que las oportunidades permanecen -- dentro del sistema escolar, incluso a nivel primario, no se encuentran equitativamente distribuidas entre los diferentes estratos y regiones del país, es decir, la permanencia sigue dependiendo del status social del educando.

La influencia de la zona (rural-urbana) sobre la situación, se aprecia en el análisis de la pirámide escolar de cada zona. Un sistema escolar primario normalizado implica que la proporción de la matrícula en cada grado sea igual al 16.6%. En 1970, la primaria urbana contaba ya con cuatro grados normalizados, mientras -- que la rural tenía sólo uno (el tercero) en estas condiciones.

Así mismo, el coeficiente estático de retención primaria (inscritos en sexto año sobre inscritos en primero) en el mismo año, era en las primarias urbanas de 48.7% y en las rurales únicamente de 11.4%. En este aspecto influye sin duda el número de escuelas de organización completa de que dispone cada una de las zonas. Este dato muestra los criterios de distribución de las oportunidades de perseverancia dentro del sistema escolar; en 1970, el 56% de las escuelas rurales frente al 4.9% de las urbanas, contaban con menos de cuatro grados de enseñanza básica.

Por último, la enorme diferencia en las cifras de eficiencia terminal entre las zonas urbanas y rurales (54% y 10.1% para la generación 1965-1970) agravan este problema. En síntesis, son los factores de índole socioeconómico y sociogeográficos los que determinan las posibilidades de perseverar dentro del sistema escolar.

2.2.3. Aprovechamiento dentro del Sistema Escolar.

Los factores socioeconómicos ya mencionados condicionan también, el aprovechamiento dentro de la escuela. El estudio citado, realizado para detectar el nivel de conocimientos, demuestra que existe una correlación negativa y significativa entre la calidad de los insumos educativos (físicos y humanos) y el nivel socioeconómico de los alumnos. En las escuelas rurales se encontraron asociados diversos factores del nivel socioeconómico de los alumnos con la educación y la experiencia de los maestros. En las primarias privadas de nivel socioeconómico bajo, se detectó que los alumnos que tienen un nivel socioeconómico inferior, asisten a escuelas más pequeñas con dotaciones inferiores de capital fijo por alumno y con maestros menos preparados, los cuales se relacionan con sus alumnos en forma autoritaria. Se comprobó también, que a mejores posiciones sociales corresponden niveles más altos de rendimiento y viceversa.

2.3. Función Económica.

La legislación mexicana postula que a través de la función económica, la educación debe "permitir al alumno, en cualquier tiempo, incorporarse a la vida económica y social" ¹, razón por la cual se debe "capacitar a los estudiantes para el trabajo socialmente útil".²

Ahora bien, para que la función económica de la educación se lleve a cabo se requiere por una parte, de la adecuada preparación de los recursos humanos del país, y por otra, del establecimiento de condiciones que permitan una más justa distribución del ingreso y del empleo.

En nuestro sistema educativo no existe una adecuada preparación de la fuerza de trabajo, como señaló en la descripción de la función académica. En la actualidad el país cuenta con un alto porcentaje de analfabetismo funcional en el 61% de

 1) LEY FEDERAL DE EDUCACION. Artículo 6.
 2) Ibídem, Artículo 45, fracción VI.

la población mayor de 9 años. El promedio de escolaridad de la población mayor de 14 años se aproximaba en 1975, únicamente a los cuatro primeros grados, debido a que la mayor parte de los que abandonan el sistema educativo lo hacen con menos de seis años de escolaridad. Por tanto, estos hechos demuestran que el sistema educativo mexicano produce una fuerza de trabajo de calidad suficiente como para impulsar el desarrollo independiente del país.

Respecto al segundo requisito, si bien es cierto que existe una alta correlación entre la escolaridad alcanzada y los ingresos percibidos, a pesar de que - las categorías ocupacionales tienden a correlacionarse cada vez más con la escolaridad obtenida, se observa la existencia de una creciente desvalorización de la educación en el mercado de trabajo. Es decir, que cada vez más se requiere de más escolaridad para tener acceso a ese mercado, Quienes obtienen educación media o superior tienen mayores oportunidades de conseguir un empleo que aquellos que desertan antes de terminar primaria, que representan el 59% del total. Al ser más abundante la oferta que la demanda de trabajo, los sujetos con más educación van siendo asignados a puestos que con anterioridad habían sido desempeñados por personas con menos escolaridad. Esto perjudica fundamentalmente a los sectores de bajos ingresos y a los habitantes de las regiones menos desarrolladas.

En síntesis, se puede decir, que la forma en que se distribuyen las inversiones educativas causa efectos regresivos en la distribución del ingreso, pues se transfieren recursos a sectores sociales para los cuales el subsidio no es indispensable.

Por otra parte, la distribución de gastos en educación, *por lo general, es directamente proporcional a los niveles de desarrollo de las diversas entidades.

Si se desea profundizar en este aspecto, se sugiere consultar a José Teófilo Guzmán en Alternativas de la Educación en México. "Financiamiento del sistema escolar" 221.

De tal forma, que los Estados ricos reciben grandes sumas del gobierno federal y los Estados pobres reciben cantidades limitadas.

Por último, la calidad de los recursos que utiliza el sistema educativo, está positivamente correlacionada con el status social de las familias de los educandos. Si se considera que la mayoría de los alumnos disponen de apoyos insuficientes, reciben una nutrición deficiente, etc., entonces, son ellos quienes necesitan más recursos de mayor calidad.

La distribución del poder y de la propiedad en la sociedad, que afecta al acceso, perseverancia y aprovechamiento dentro de la escuela, se refleja también en la estructura del mercado de trabajo, de tal forma, que los menos favorecidos por el sistema educativo se encuentran también en situación de desventaja frente a dicho mercado.

En cuanto a los recursos asignados al sistema educativo, éstos representan el 4.9 % del PIB. en 1979, pero según el ministro de educación actual, deberá ser el 6% para el período 1980-1981.¹

2.4. Función Sociopolítica.

Por último, nuestra legislación educativa señala que por medio de la función de socialización política, la educación debe tratar de "infundir el conocimiento de la democracia, como la forma de gobierno y convivencia que permite a todos participar en la toma de decisiones orientadas a mejorar la sociedad", así como, "promover las actitudes solidarias para el logro de una vida social justa."²

A este respecto, hay pocos estudios que permitan detectar o inferir en qué medida el sistema educativo ha logrado inculcar los valores y actitudes que pretenden transmitir, tales como: conciencia crítica, sentimiento nacional, sentido de --

 1) SOLANA. "La educación requiere 6% del PIB". En Uno más Uno, 1.
 2) LEY FEDERAL DE EDUCACION. Artículo 5, fracciones XIV y XV.

participación y solidaridad, comprensión, vivencia de democracia, etc. Sin embargo, los objetivos de estas políticas no se manifiestan claramente y por tanto, lo que realmente se transmite son valores y actitudes diferentes, que en el fondo propician el autoritarismo, el sometimiento, actitudes pasivas, etc. Respecto a este punto, Picón señala: "la experiencia histórica del mundo en las últimas décadas nos muestra, con evidencias irrefutables, que no existe neutralidad o asepsia en la concepción y praxis de la educación. En las afirmaciones de ésta, pero también en sus negaciones, silencios y olvidos, hay una evidente actitud política. En todo ello hay una matriz envolvente que es la concepción ideológica, asumida por el pueblo o impuesta a él, que determina la ulterioridad política de la educación."¹

Por otra parte, un estudio realizado por Segovia² (1975), sobre la conciencia política de escolares entre los 10 y 15 años de edad, demuestra que en muchos aspectos las características ya conocidas del mexicano en relación con la política (ignorante políticamente, alto sometimiento a la autoridad, actitudes mínimas de participación, etc.), se repiten de nuevo en los escolares.

2.5. Resultados de la planeación educativa realizados en México en los últimos años.

Un análisis de los últimos tres grandes intentos de planeación educativa, de muestra que realmente fueron escasos los objetivos alcanzados. A continuación se presentan los resultados de las principales planeaciones realizadas en México.

"Plan de Once Años" (1959-1963). Este plan a su terminación, dejó a 2 millones de niños sin escuela, los cuales se concentran en las zonas rurales y en los estados con mayores índices de pobreza, debido a que el plan sólo descendió a nivel estatal en los casos de Veracruz y Jalisco. Su desarrollo se llevó a cabo en -

1) CESAR PICON. Los programas educativos de las poblaciones indígenas, 80.
2) RAFAEL SEGOVIA en CARLOS MUÑOS Y OTROS. o.c., 183.



Las zonas urbanas, por lo que la actual presión en esas áreas sobre la expansión de la enseñanza media superior es una consecuencia de este intento de planeación que no fue prevista.¹

"Planeamiento Integral de la Educación". La Comisión Nacional para el Planeamiento Integral de la Educación, se instaló en 1965. Estaba integrada por tres grupos de trabajo. El primero se ocupó de los aspectos cuantitativos, y de su previsión hasta 1980. El segundo, de los aspectos cualitativos (políticas educativas y contenidos de la enseñanza). Y el último grupo evaluó el trabajo de los dos anteriores y trabajó en los aspectos de organización y ejecución. Sin embargo, este plan nunca llegó a implementarse y la S.E.P. no expresó oficialmente ningún comentario sobre la aceptación o rechazo de este plan.²

"La Reforma Educativa" (1970-1976). Esta reforma no logró en el transcurso de un sexenio implementar la totalidad de las reformas propuestas y muchas actividades llevadas a cabo no produjeron los resultados esperados.³

1) CARLOS MUÑOZ Y OTROS, o.c., 188.

2) J. TEODULO GUZMAN. Alternativas de la educación en México, 154.

3) Ibíd., 152.

PROPUESTA DE UN ENFOQUE PARA INVESTIGAR LA PLANEACION EDUCATIVA EN MEXICO

En la primera parte de este capítulo se señalan y ejemplifican algunas de las planeaciones educativas que se han realizado en el país y el tipo de fallas que han tenido. En forma posterior, se presentarán los conceptos fundamentales en los que está basado este modelo de investigación para la planeación educativa.

3.1. Análisis de las Planificaciones Educativas Realizadas en México.

Señalamos al final del capítulo anterior que los intentos de planificación educativa que se han realizado en México no han obtenido los resultados que se esperaban, Muñoz¹ (1979) señala: "Las causas de muchos fracasos de las planeaciones anteriores se encuentran por un lado, en la concepción de la planeación educativa y por otro, en la forma concreta en que fueron elaborados e implementados los planes". Con la finalidad de corroborar esta afirmación analizaremos en forma breve el Plan de Once Años (1958-1963) y las Resoluciones de Chetumal (1974); el primero se refiere al aspecto cuantitativo y el segundo al aspecto cualitativo de la planeación educativa.

3.1.1. Plan de once años.

La política seguida en el Plan de Once Años pretendía más el éxito cuantitativo global que el de rendimiento del sistema escolar.

En este punto sólo analizaremos el nivel primaria, ya que en éste se produjeron los errores más trascendentales. En primer término, la oferta para satisfacer la demanda escolar no se distribuyó equitativamente a pesar de que, la población escolar aproximadamente era la misma en el campo que en las zonas urbanas. Una prueba de ello es el hecho de que en el período 1958-1963, las dos terceras partes de niños que no alcanzaron escuela se encontraban en el medio rural, según Latapi² (1964). Evidentemente existía y existe una desarmonía estructural del

1) CARLOS MUÑOZ Y OTROS, o.c., 189.

2) PABLO LATAPI. → Diagnóstico educativo nacional, 64.

sistema educativo en cuanto a la distribución de recursos humanos y materiales, ya que no se brindan las mismas oportunidades a las escuelas rurales que a las urbanas, la mayoría de estas últimas impartían en este período los seis grados de primaria, mientras que las del medio rural sólo el 10% de ellas eran completas y el resto impartían únicamente los tres primeros grados de ese nivel.¹

De acuerdo a Latapí en este plan, el incremento de la matrícula de los tres primeros grados de primaria fué excesivo y como consecuencia de esto, se suscitó un alto porcentaje de deserción de los alumnos aprobados, en el paso del tercero al cuarto grado, 40.2% en el medio rural², causado en parte por la incapacidad -- del sistema educativo para atender la demanda; por la inadecuada distribución geográfica de los planteles en relación al número de grados necesarios*; por la incorrecta distribución de maestros, etc. Por otra parte, como es sabido, existe un porcentaje de alumnos que no pueden continuar sus estudios debido a factores socioeconómicos. Este problema es consecuencia de la mala planeación que no toma en cuenta el ritmo de mejoramiento de los distintos grados, de no configurar la planeación educativa en base a los requerimientos del sistema, tales como tasas diferenciales de retención y aprobación de cada grado.

Los resultados finales de este plan en el nivel primaria, de acuerdo a este mismo autor son: en el período 1958-1963, de cada cien alumnos que ingresaron a la escuela rural sólo el 5% terminaron y en el medio urbano de cien que ingresaron, terminaron el 44%; de cada diez alumnos que terminaron el sexto grado, nueve eran del medio urbano y uno del rural. Como punto de comparación según Guzmán (1979), en 1970 de cada cien alumnos que ingresaron a la primaria en promedio sólo terminaron cuarenta y dos y únicamente treinta y dos continuaron sus estudios³.

1) Ibídem, 62.

2) Ibídem, 59.

3) JOSE T. GUZMAN, o.c., 189.

* Se trató de ampliar el cuarto grado, pero sólo se alcanzó a establecer ese grado en la mitad de las escuelas, que el incremento efectivo logrado en los tres primeros grados exigía.

Lo anterior muestra las múltiples contradicciones y problemas que surgieron a raíz de la errada política de planeación educativa y de la manera en que se llevó a la práctica el Plan de Once Años. Dicho plan, en el nivel primaria únicamente consiguió la expansión de los tres primeros grados y no aplicó medidas concretas, para preservar a lo largo del ciclo a los alumnos aprobados. En resumen, no se obtuvo el éxito cuantitativo que se esperaba y en forma indiscutible los aspectos cualitativos no se tomaron en cuenta en esta planeación educativa.

3.1.2. Resolución de Chetumal.

En 1974 se elaboró un documento conocido como las Resoluciones de Chetumal - que contiene deliberaciones de seis seminarios regionales sobre la educación media básica. Estas resoluciones se propusieron como metas de ese nivel educativo y entraron en vigor en 1975. A continuación se presentan algunas de las metas más importantes de este documento:

- 1) Propiciar que se cumplan las finalidades de la educación, de acuerdo con la filosofía derivada de nuestra Constitución y de la Ley Federal de Educación.
- 2) Proseguir la labor de la educación primaria en relación con la conformación del carácter, el desenvolvimiento de la personalidad crítica y creadora, y el fortalecimiento de actitudes de solidaridad y justicia social.
- 3) Estimular en el educando el amor y el respeto al patrimonio material y espiritual de la nación, capacitándolo para que lo aproveche en forma racional y justa.
- 4) Estimular el conocimiento de la realidad del país para que el educando, al valorarla, esté en condiciones de participar en forma consciente y constructiva en su transformación.
- 5) Lograr la formación humanista, científica, técnica y artística, que permita al educando afrontar situaciones de la vida con espontaneidad, seguridad en sí mismo y economía de esfuerzo¹.

1) *Ibíd*em, 161.

Estos objetivos de carácter cualitativos son ejemplos de lo que se pretendía alcanzar en la educación media básica, sin embargo, éstos son expresados en forma muy ambigua y abstracta. No se especifican a lo largo del documento, los procedimientos que se seguirán en la práctica y de igual forma no se señalan los criterios para evaluar el grado o medida en que se cumplieron o se están cumpliendo dichos objetivos.

La situación actual del Sistema Educativo Nacional requiere que se satisfagan necesidades fundamentales a corto y mediano plazo. Una vez que se cumplan estas necesidades, se podrán resolver los aspectos educativos a los que se refieren estas resoluciones.

3.2. Objetivos del Enfoque de Investigación para la Planeación Educativa que se propone.

Hemos visto por una parte, en el capítulo anterior la problemática situación del Sistema Educativo Nacional y por otra, el hecho de que los intentos de planeación que se han realizado, han estado lejos de solucionar parcial o totalmente - la problemática de la educación. Esta es la razón por la cual se pensó proponer un nuevo enfoque de investigación para la planeación educativa que permita, si no resolver en su totalidad la situación educativa del país, sí contribuir, dentro de sus posibilidades, al planteo inicial de la solución de esa problemática a través de las herramientas de investigación que se proponen.

El propósito de formular estos modelos de investigación, es el de reducir las deficiencias de la planeación no "sistémica"* que omite muchos factores en el complejo problema de planear la educación.

Este término se deriva de la aplicación de los enfoques de la Teoría General de los Sistemas.

Los objetivos del enfoque de investigación para la planeación educativa que se propone son los siguientes:

- a) Visualizar el problema de la planeación educativa en su totalidad, lo que a su vez permitirá diagnosticar las fallas en los aspectos cuantitativos y cualitativos del Sistema Educativo Nacional.
- b) Procesar y corregir la experiencia de las planeaciones educativas anteriores.
- c) Evaluar parcial y/o totalmente el proceso de investigación previo a la planeación educativa. Lo cual será facilitado por los métodos computacionales, para obtener la información total del conjunto y la actualización de la misma*.

3.3. Concepto de Sistema Educativo.

En primera instancia definiremos que se entiende como "sistema". Un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí, para cumplir objetivos definidos en períodos de tiempo determinados, usando recursos disponibles y a niveles de eficiencia determinados.

La interacción que se da entre los componentes de un sistema puede ser medida en cuanto a intensidad, a periodicidad y a tipo, las cuales varían según el contexto en que se realice el análisis.

Por tanto, se puede decir que el sistema educativo es un conjunto de componentes humanos y materiales que interactúan entre sí, intercambiando información y energía, de acuerdo con la periodicidad y en función de la ideología dominante y el arquetipo de país que se quiere lograr.

Este es el objetivo básico de los modelos que se plantean desde el punto de vista sistémico, o sea, el derivado de la aplicación de los enfoques de la Teoría General de los Sistemas.

Con la finalidad de trasladar este concepto teórico a la práctica, se hace uso de algunas herramientas de las matemáticas actuales como la función objetivo, las matrices y los gráficos. A continuación se presenta y ejemplifica el uso de cada una de estas denominadas "herramientas matemáticas", en este modelo de investigación. Se inicia con el uso de la función objetivo.

La siguiente expresión matemática por ejemplo, permite representar la importancia de cada uno de los niveles educativos del sistema educacional en un determinado período de tiempo:

$$FO_t = \sum_{j=1}^5 (K_j \cdot N_j)_t$$

FO_t = Función objetivo en el tiempo t , respecto a una meta específica del plan.

j = Número total de niveles educativos, $j = 1, 2, \dots, 5$.

K_j = Ponderación subjetiva.

N_j = Costos de operación del nivel N_j .

$(K_j \cdot N_j)$ = Coeficiente de ponderación acerca del presupuesto asignado por el gobierno a la educación N_j , en el tiempo t .

Notas:

Ponderación subjetiva: se refiere a la importancia relativa que cada variable de investigación tiene o puede tener de acuerdo con los criterios establecidos o a la experiencia de los miembros del equipo de investigación.

Coeficiente de ponderación $(K_j \cdot N_j)$; es un factor numérico que postula una proposición o una probabilidad de asignación de recursos al nivel educativo correspondiente en el tiempo t .

El hacer un análisis cuantitativo y cualitativo del sistema educativo, tiene como una de sus finalidades el postular las cantidades de dinero de que dispondrá el aparato educativo y plantear la calidad de educación que se imparta.

Para lograr esto, es necesario determinar las relaciones que existen entre

los distintos niveles y subniveles del sistema educativo, a través de la elaboración de "matrices".

Una matriz* de interacción establece las relaciones de los elementos que constituyen un sistema. A continuación se presenta la matriz por niveles del Sistema Educativo Nacional, la cual está constituida por vectores horizontales y verticales que representan en este caso los niveles educativos**. Las casillas contienen las relaciones en sí o entre sí de cada uno de los niveles educativos. Las relaciones en sí de los niveles se observan en la diagonal (1,1, 2,2 , etc.), estas relaciones representan el análisis interno de los niveles; las demás casillas comprenden las relaciones entre sí de los niveles (1,2 , 3,2 , etc.), tal como se muestra en el Cuadro 3.1

Cuadro 3.1 Matriz de Interacciones de los Niveles Educativos.

	N 1	N 2	N 3	N 4	N 5
N 1	1,1	1,2			
N 2	2,1	2,2	2,3	2,4	
N 3		3,2	3,3		3,5
N 4		4,2		4,4	4,5
N 5			5,3	5,4	5,5

Ejemplos:

N1, N1 = Análisis interno de conocimientos de primaria.

N1, N2 = Secuencia de conocimientos entre primaria y el nivel medio básico.

El concepto de matriz se tomó de las matemáticas actuales para correlacionar conceptos y presentar propiamente la complejidad de un fenómeno.

Los contenidos de cada uno de los niveles educativos de la matriz, se detallan en el árbol objetivo incluido en este capítulo.

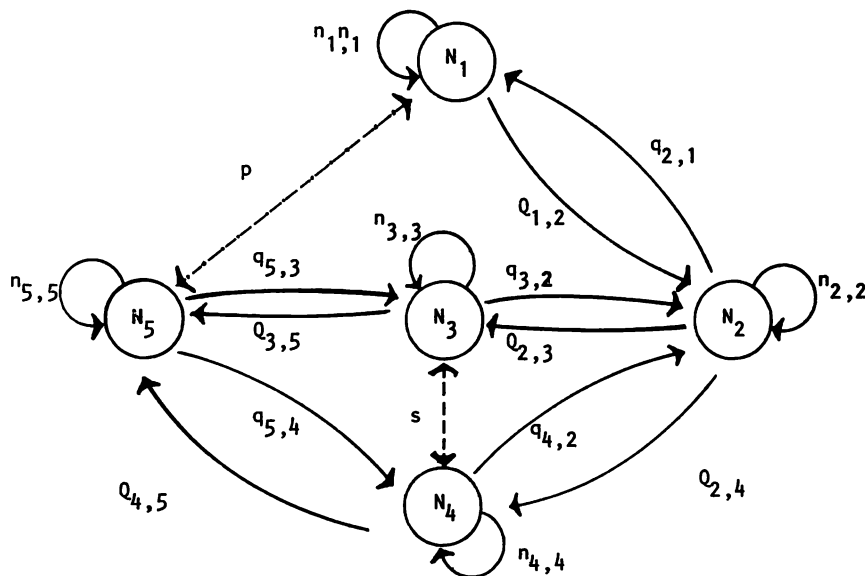
Se ha señalado que en un sistema los elementos interactúan entre sí, a continuación se presenta gráficamente como los elementos del Sistema Educativo Nacional se interrelacionan. Es decir, en el Diagrama 3.1. se representan los tipos de interacciones de los niveles educativos; la interacción cuantitativa ($Q_{i,j}$), la cualitativa ($q_{i,j}$) y el análisis interno de cada uno de los niveles ($n_{i,j}$). Este grafo está basado en la matriz por niveles presentada en el Cuadro 3.1.

El primer subíndice de cada variable (N), indica el nivel de origen y el segundo el nivel afectado por la acción directa o por la retroalimentación, por ejemplo:

$q_{2,1}$ = Retroalimentación cualitativa del nivel 2 al nivel 1 (nivel de conocimientos necesarios para el nivel 2).

$Q_{1,3}$ = Alimentación cuantitativa del nivel 1 al nivel 2 (flujo de estudiantes del nivel 1 al 2).

Diagrama 3.1. Grafo de Interacción de los Niveles Educativos.



N_i = Nivel educativo, $i = 1, 2, \dots, 5$.

n_{ii} = Análisis interno por nivel N_i ; $i = 1, 2, \dots, 5$.

Q_{ij} = Alimentación cuantitativa del nivel N_i al nivel N_j ; $i = 1, 2, 3, 4$,
 $j = 2, 3, 4, 5$.

q_{ij} = Retroalimentación cualitativa del nivel N_i al nivel N_j ; $i = 2, 3, 4, 5$,
 $j = 1, 2, 3, 4$.

s = Simultaneidad posible \longleftrightarrow

p = Evaluación cualitativa posible \longleftrightarrow

Notas:

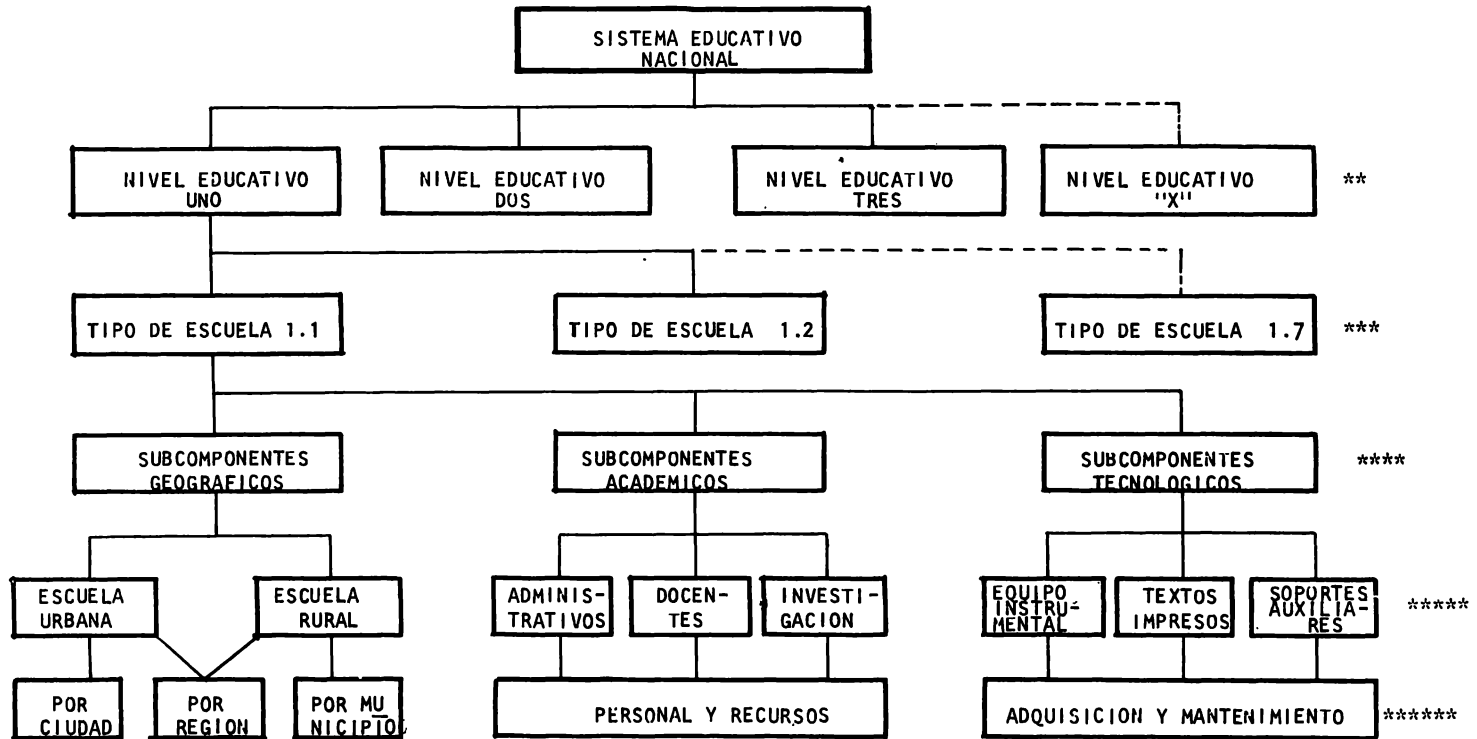
No existe alimentación cuantitativa que provenga del nivel N_2 y afecte el nivel N_1 ; también no existe esta alimentación que se origine en el nivel N_5 .

En cuanto a la retroalimentación cualitativa no hay ninguna que se origine en cualquier nivel y recaiga en el nivel N_5 .

La matriz del Cuadro 3.1 y el grafo del diagrama 3.1 representan las interacciones de los niveles educativos. La estructura del sistema completo, incluidos los componentes de los niveles educativos, se representan mediante "árboles"*. Estas gráficas se han elaborado con el propósito de visualizar la estructura compleja del Sistema Educativo Nacional y se denominan Arbol Abstracto y Arbol Objetivo. A través de estas representaciones se pueden ubicar las metas específicas postuladas para cada elemento o caso del sistema. En el Cuadro 3.2 se presenta el Arbol Abstracto y posteriormente en el Cuadro 3.3 se presenta el Arbol Objetivo.

Los árboles son grafos que no contienen ciclos de retroalimentación, sino que se pone de manifiesto la estructura jerárquica del sistema y de sus elementos. Es decir, los organigramas comunmente utilizados son casos particulares de -- "árboles".

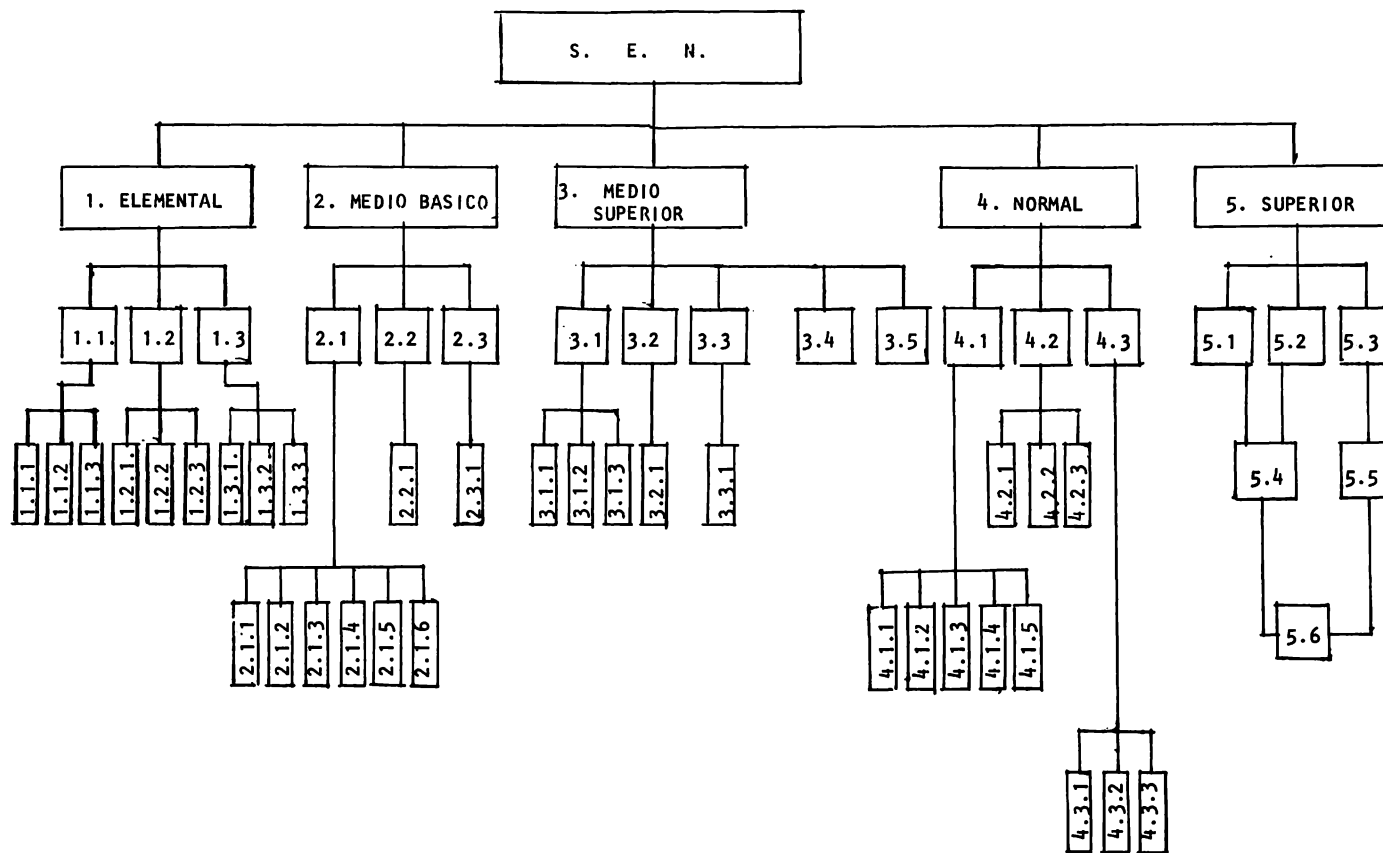
CUADRO 3.2 "ARBOL" ABSTRACTO DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL PROPUESTO



Niveles Jerárquicos del Sistema Educativo Nacional:

- Nivel I = División y orientación ideológica, operación y administración. Información y Planeación.
- ** Nivel II= Subsistemas existentes o niveles educativos (N₁, N₂, N₃, N₄, N₅).
- *** Nivel III= Componentes tipo o tipo de escuelas (Federal, Estatal, Municipal y Privada).
- Nivel IV= Subcomponentes tipo (geográficos por localidad, académicos y tecnológicos).
- Nivel V= Elementos (escuela rural o urbana y áreas o espacios especializados en su funcionamiento y materiales educativos).
- ***** Nivel VI = Casos específicos (escuelas de determinado nivel y cupo, en localidades definidas).

Cuadro 3.3 "ARBOL" OBJETIVO DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL PROPUESTO



A continuación se enuncia cada nivel del "árbol" objetivo, presentado en el cuadro 3.3.

1. NIVEL 1. *Elemental*

1.1. *Preescolar*

1.1.1. *Federal*

1.1.2. *Estatal*

1.1.3. *Particular*

1.2. *Primaria*

1.2.1. *Federal*

1.2.2. *Estatal*

1.2.3. *Particular*

1.3. *Capacitación Elemental*

1.3.1 *Centros de Capacitación Tecnológica e Industrial*

1.3.2 *Centros de Capacitación Agrícola (CECATA)*

(Solamente existen a nivel Federal).

2. NIVEL 2. *Nivel Medio Ciclo Básico*

2.1. *Federal*

2.1.1. *Secundaria General*

2.1.2. *Secundaria para Trabajadores*

2.1.3. *Telesecundaria*

2.1.4. *Secundaria Técnica Industrial*

2.1.5. *Secundaria Técnica Agropecuaria*

2.1.6. *Secundaria Técnica Pesquera*

2.2. *Estatal*

2.2.1. *Secundaria General*

2.3. Particular

2.3.1. Secundaria General

3. NIVEL 3. Nivel Medio Ciclo Superior

3.1. Federal

3.1.1. Bachillerato Técnico Industrial

3.1.2. Bachillerato Técnico Agropecuario

3.1.3. Bachillerato Técnico Pesquero

3.2. Estatal

3.2.1. Sachillerato General

3.3. Particular

3.3.1. Bachillerato General

3.4. Bachilleratos dependientes de Universidades Autónomas con subsidio oficial.

3.5. Bachilleratos dependientes de Unviersidades Autónomas con recursos propios.

4. NIVEL 4. Normal

4.1. Federal

4.1.1. Nivel Preescolar

4.1.2. Nivel Normal Inferior (Primaria)

4.1.3. Educación Física

4.1.4. Técnica Industrial

4.1.5. Técnica Agropecuaria

4.2. Estatal

4.2.1. Nivel Preescolar

4.2.2. Nivel Normal Inferior

4.2.3. Educación Física

4.3. Particular

4.3.1. Nivel Preescolar

4.3.2. Nivel Normal Inferior

4.3.3. Educación Física

5. NIVEL 5. Ciclo Superior

5.1. Federal

5.2. Estatal

5.3. Particular

5.4. Universidades Autónomas con subsidio oficial

5.5. Universidades Autónomas con recursos propios

5.6. Post-gradados en Universidades o Instituciones Especializadas Nacionales o Internacionales.

Los "árboles", las matrices y los grafos pueden representar al Sistema Educativo Nacional en su estructura completa y sus diferentes niveles educativos y la interacción de los mismos en el estado inicial (E_{ti}). Se intentará, a través de proyecciones, postular las características de Q_{ij} , q_{ij} , n_{ij} de los estados futuros (E_{tf}) asociados a períodos anuales o sexenales, mediante la elaboración de proyecciones por grado y por nivel.

Una proyección es una estimación "numérica" de las características cuantitativas y cualitativas de cada nivel y cada componente del sistema. A través de las proyecciones se derivan las estimaciones cuantitativas y las demandas de los distintos tipos de recursos en cada caso, por ejemplo:

- el número de profesores en función del tamaño de los grupos que se propongan, ya sea modificando o manteniendo los standards actuales;
- en función del número de grupos y turnos de trabajo propuestos o accesibles, se estima el número de espacios educativos: aulas, talleres, laboratorios, bibliotecas, etc., lo cual permite a su vez, cuantificar las inversiones en e--

quipamiento de los locales que se construirán en el futuro.

en relación al presupuesto, se estima el costo de capacitación de los profesores en cada nivel o componente y además se estipulan las matrices del nivel 4 (normal).

- se calculan inversiones de mobiliario, terreno y material educativo, así como la distribución geográfica a nivel estatal, municipal, urbano y rural del gasto del Sistema Educativo Nacional.

al final se consideran los gastos de operación y mantenimiento de las escuelas existentes y de las nuevas, etc.

De igual forma, se hace la proyección de la calidad de los egresados a través de "proyecciones cualitativas", que nos darán un perfil de conducta, habilidades y actitudes, que deberán ser comprobados estadísticamente mediante evaluaciones incorporadas a las operaciones del sistema, lo que permitirá la retroalimentación para corregir las fallas del nivel de procedencia, véase modelo cualitativo en el Capítulo cinco.

Existen dos procedimientos metodológicos para elaborar las proyecciones en general: el determinista y el bayesiano.

1) Determinista:

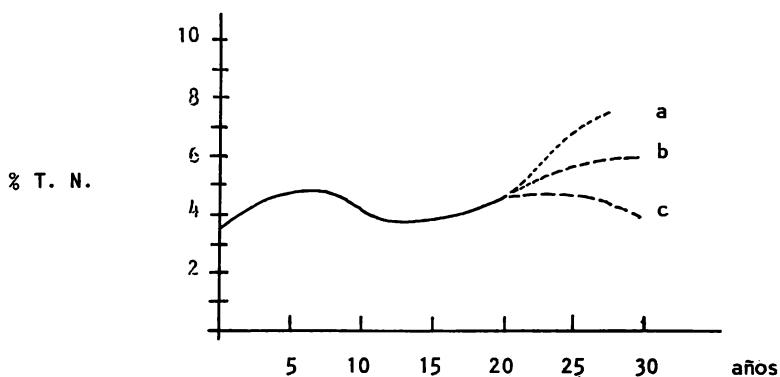
Este procedimiento considera la tendencia observada sin variaciones y sin postular modificaciones. Se basa, sin discutirlos, en las tendencias históricas que el fenómeno presenta o ha presentado en períodos de cinco a diez años antes, según las estadísticas disponibles. La tasa de cambio puede ser creciente, estático o decreciente; constante o regular o bien irregular, (es importante definir el grado en que varía esta tasa). Cuando las tasas de cambio se tabulan en coordenadas, se establece la media o promedio de las variaciones observadas y esto constituye la tendencia ascendente, descendente o estática, que mantendrá en su futuro ("ceteris paribus", lo demás será igual o semejante a lo observado).

2) Bayesiano:

Este procedimiento es "discriminado" o "ajustado". Se propone la tendencia - probabilística subjetiva o apriorística, la cual afirma que los expertos en un -- área pueden hacer proyecciones sobre la conducta de un fenómeno, basándose en sus conjeturas plausibles y no sólo en la evidencia histórica. Este método es lícito cuando la información que se tiene no es completa, ni exacta. En función de esta incertidumbre, hay probabilidad de relacionar los datos. Esos datos se deben ajustar cuando se adquiere más información confiable y precisa, por lo que estos ciclos de aproximación se denominan ciclos iterativos, que nos llevan al procedimiento iterativo de formulación de proyecciones, basadas en las estimaciones bayesianas que se formulen. Para realizar esto, es necesario determinar que persona o institución realizará la revisión, cómo y cuándo.

En este procedimiento se puede postular una tendencia o trayectoria en el - futuro, que será igual a una hipótesis orientada en función de los objetivos del sistema, los cuales se conciben dinámicos o cambiantes, como se muestra en la -- gráfica 3.1.

GRAFICA 3.1. Posibles hipótesis de crecimiento de la población total.



% T.N. = Porcentaje de la tasa de natalidad.

a = Máxima (incremento máximo de la tasa de natalidad).

b = Media (incremento pequeño de la tasa de natalidad).

c = Mínimo (si desciende la tasa de natalidad).

Apoyándose en los conceptos expuestos, se procedió al planteamiento de los modelos cuantitativo y cualitativo que se detallan en los capítulos siguientes.

4. PROPUESTA DE UN MODELO DE INVESTIGACION CUANTITATIVA PARA LA PLANEACION EDUCATIVA EN MEXICO

En este capítulo se presenta la primera parte del modelo que aplica los conceptos desarrollados con anterioridad. La estructura del modelo indica la información estadística que se requiere para alimentar las ecuaciones que integran el programa de cálculo. Para facilitar la comprensión del modelo se presentan algunos conceptos teóricos y después se explican los contenidos de las matrices propuestas.

4.1. Concepto de Modelo Matemático Aplicado a la Investigación para la Planeación Educativa.

Un modelo matemático es la representación del comportamiento pasado, presente o futuro de un sistema en lenguaje abstracto. Esta representación se puede efectuar a través de ecuaciones*, las cuales pueden ser de tres tipos como se presenta a continuación:

a) Ecuaciones descriptivas de las conductas actuales del sistema en su totalidad.

Este tipo de ecuaciones permite describir en este caso, las conductas actuales de cada uno de los niveles o subsistemas educativos que se han planteado en el árbol objetivo; por ejemplo, si se quiere conocer la matrícula total nacional del nivel de educación primaria en un período de tiempo determinado se utilizará la siguiente ecuación:

$$MPN_i = \text{Pob. Tot.}_i \times \% I_i$$

Este tipo de ecuaciones establecen una relación de casualidad, en la que la variable dependiente está en función de una o más variables independientes y de parámetros. En tanto que se vinculen las variables con el tiempo, describen el status del sistema en pasado, presente y futuro. Por ejemplo, si tomamos datos conocidos de años anteriores se está tratando de postular las conductas que se configuran antes del año presente.

MPN_i	Matrícula de primaria a nivel nacional, en el año i .
$Pob. Tot_i$	Población total, en el año i .
$\% I_i$	Porcentaje de inscripción, en el año i .
i	Un año que varía de 1 a X ; X = Año final del período planeado.

- b) Ecuaciones relativas a las aportaciones de los subcomponentes específicas en las que se encuentra (estado inicial) la matrícula de un nivel en cada entidad de la República, así como las condiciones para los estados de transición que se planean. En este caso, si se toma el ejemplo anterior, la matrícula - a nivel nacional, se obtiene tomando en cuenta la población de las entidades del país de la siguiente forma:

$$MPN_i = \sum_j^{32} Pob. Est._{ij} \times \% I_{ij}$$

MPN_i	Matrícula de primaria a nivel nacional, en el año i .
$Pob. Est._{ij}$	Población estatal de las 32 entidades federativas del país, en el año i ; j = número de entidades federativas.

- c) Ecuaciones de distribución geográfica. Estas ecuaciones pueden definir la -- participación de cada municipio del país en cada operación del sistema modelado. La ecuación por entidades define el porcentaje de participación por municipio, en función del desarrollo socioeconómico de cada uno, separando la población urbana y la rural. Por ejemplo, si deseamos conocer la matrícula - de un Estado determinado, en un período de tiempo i , tomaremos en cuenta la población de los municipios del mismo aplicando la siguiente ecuación:

$$MPE_{ij} = \sum_k^q Pob. Mun._{ijk} \times \% I_{ijk}$$

- MPE_{ij} = Matrícula de primaria estatal, en el año i ; j = Estado determinado.
 q = Número total de municipios del Estado j , en el año i .
 k = Municipio específico, en el Estado j , en el año i .
 $\%I_{ijk}$ = Porcentaje de inscripción de los municipios k , en el Estado j , en el año i .

Cada etapa del sistema o de los subsistemas requiere una ecuación; y cada una de éstas puede representar un período de tiempo determinado (anual, sexenal, etc.). Cada etapa futura del sistema demanda una ecuación. Por ejemplo:

$$M = P \times \% I$$

- M = Matrícula escolar
 P Población total
 I Inscripción real o postulada

Dependiendo del caso, se puede utilizar el mismo tipo de ecuación sólo que con variación de los contenidos.

Los subíndices de las ecuaciones pueden ser dobles. El primero se refiere al tiempo y el segundo al nivel de localización: nacional, estatal o municipal, según sea el caso. En los ejemplos anteriores los subíndices utilizados son: i = año, j = Estado determinado, k = municipio específico, etc. Es importante señalar que en cada subíndice las combinaciones son múltiples por ejemplo; ij indican los datos del año i en el Estado j ; ik , indican los datos del año i en el municipio k .

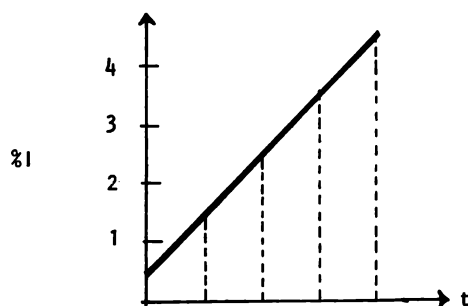
La ecuación en su expresión algebraica define la lógica del proceso que se está observando. Así se define el tipo y número de relaciones entre las variables del proceso observado.

Las variables pueden ser principalmente de dos tipos lineales y exponenciales, es decir, las tasas o porcentajes de las variables pueden crecer en forma:

1) *Lineal*. Cuando aceptan incrementos fijos a lo largo de un período de tiempo; dependiendo de la variable pueden ser:

a) *ascendentes*, cuando la variable va aumentando, por ejemplo, se puede tener el caso de incremento anual de 0.5% de la tasa de Inscripción escolar como se presenta en la Gráfica 4.1.

Gráfica 4.1. Incremento de 0.5 % de la Tasa de Inscripción Escolar.



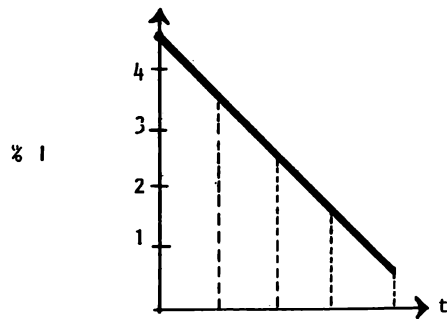
Nota:

% I = Porcentaje de Inscripción.

t = Tiempo.

b) *descendente*, cuando la variable tiende a cero, por ejemplo, el decremento de 0.5% de la tasa de inscripción escolar que se muestra en la Gráfica 4.2.

Gráfica 4.2. Decremento de 0.5% de la tasa de Inscripción Escolar.



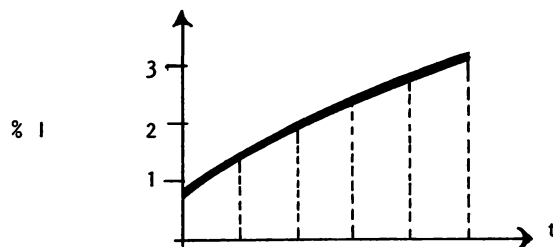
Nota:

$\% I$ = Porcentaje de Inscripción

t = Tiempo.

- 2) Exponencial. Cuando la tasa de cambio no es constante y pueden ser:
- a) ascendente, cuando la variable va aumentando, como se muestra en la Gráfica 4.3.

Gráfica 4.3. Incremento irregular de la Tasa de Inscripción.



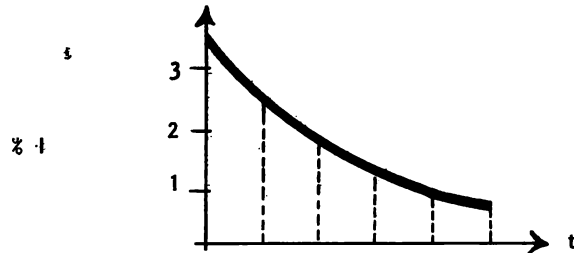
Nota:

$\% I$ = Porcentaje de Inscripción

t = Tiempo.

- b) Descendente, cuando la variable calculada tiende a cero, como se presenta a continuación en la Gráfica 4.4.

Gráfica 4.4. Decremento irregular de la Tasa de Inscripción.



Nota:

% I = Porcentaje de Inscripción

t = Tiempo.

4.2. Diseños Preliminares de los Modelos Educativos Cuantitativos en General.

Con anterioridad se mencionó que un modelo es la representación de una realidad pasada, actual o futura, por tanto, es un instrumento para explorar, describir y explicar posibles realidades, que pueden ser infinitas. Sin embargo es necesario establecer ciertas características para definir el área de exploración, que nos proporcionará realidades futuras posibles y deseables.

Un modelo probabilístico implica, que a cada alternativa por explorar se asocien ciertas hipótesis de configuración de ese futuro posible; estas hipótesis conducirán a "metas" a plazo variable, en este caso para el Sistema Educativo Nacional. El modelo deberá permitir entonces definir las consecuencias operativas, que en este modelo por ejemplo son el número de aulas y de maestros a partir del número de grupos, definido a su vez por la relación alumnos/profesor, y económicas (gastos e inversiones) del conjunto de hipótesis del mismo.

En función de los resultados de cada alternativa se pueden tomar decisiones (políticas, económicas, administrativas, etc.). Cualesquiera que sean las decisiones iniciales del modelo, éste deberá permitir ajustes periódicos, que tomen en cuenta variaciones políticas, sociales, económicas, etc., y de ese modo ajus-

tar la planeación a la dinámica o cambios en el sistema que se modela.

La invalidez de un modelo se presenta cuando los resultados parciales de éste, en cada etapa difieren substancialmente de los datos reales observados, en ese caso no se desecha el modelo, sino que se revisan las hipótesis iniciales para ajustarlas o adecuarlas al fenómeno observado, o bien, a las estadísticas más recientes respecto a la conducta del sistema modelado, es decir, el modelo debe retroalimentarse. Es necesario analizar las ecuaciones, los datos numéricos y será necesario construir modelos "flexibles" para reconocer, aceptar y representar las diferencias con la realidad, como un conjunto de datos objetivos y comprobables.

En síntesis, la validez del modelo está representada por la posibilidad de ajustarlo a lo real, aunque no se excluye la posibilidad de cambiarlo por otro más eficiente o más económico en su elaboración y operación.

4.3. Estructura de los Modelos en General.

Los modelos en general tienen tres elementos, los cuales en este estudio se definen como:

- 1) "Entradas". Están constituidas por la información y las hipótesis que conforman los datos del modelo, que son el resultado de la investigación del problema y del rango de validez al que se aspira. Es necesario declarar al inicio del modelo las fuentes de información que apoyan a las hipótesis.
- 2) "Reglas". Son las operaciones o combinaciones de datos, en el conjunto de ecuaciones del proceso de cálculo, con una secuencia definida, las que, cuando se realizan, nos llevan a los resultados del modelo.
- 3) "Salidas". Son los resultados del modelo. La primera fase del modelo consiste en diseñar estas salidas, que se elaboran en base a las necesidades del usuario, en relación con el problema estudiado. Esto es, las "salidas" se diseñan en función del uso o del tipo de interpretación (numérica o gráfica)

que se da a los datos procesados.

4.4. Diseño de las Salidas del Modelo de Investigación Cuantitativo Propuesto.

En las salidas del modelo se encuentra la información a la que el investigador o planeador de la educación le interesa tener acceso como usuario. En esta sección se presentan los diferentes diseños de salidas para cada una de las matrices de este modelo.

4.4.1. Definición conceptual de las salidas de las matrices.

Una matriz de datos es un arreglo numérico a base de columnas o vectores verticales y renglones o vectores horizontales; los datos de los renglones se asocian con los conceptos de las columnas o viceversa, según la conveniencia del investigador.

Cada matriz requiere una interpretación conceptual que explique los resultados calculados a las personas que usarán el modelo para facilitar su uso y aplicación en programas específicos derivados del modelo.

En el modelo cuantitativo propuesto, se consideran cuatro tipos de matrices a través de las cuales se obtienen los datos necesarios, basados en las hipótesis que se postulan en el modelo. Estos cuatro tipos de matrices abarcan los aspectos demográficos, matriculares, operativos, y la viabilidad económica del sistema, las cuales se describen a continuación.

4.4.2. Matriz 1. Aspectos Demográficos.

En esta matriz se intenta plantear el movimiento de la población rural y urbana, al año meta de acuerdo con las tasas de crecimiento postuladas. Esto nos permite postular la población total del país, de un Estado, municipio o ciudad, en cada año del plan, en base a la organización de los datos censales y sus probables márgenes de error.

4.4.3. Matriz 2. Aspectos Matriculares.

En esta matriz se postulan las matrículas totales por niveles educativos, a nivel nacional y en cada localidad estatal o municipal, en un año determinado. Estas matrículas se subdividen en escuelas estatales, municipales o en escuelas rurales y urbanas, en los niveles educativos elemental N_1 , ciclo medio básico N_2 , ciclo medio superior N_3 , normal N_4 y superior N_5 .

4.4.4. Matriz 3. Aspectos Operativos.

En esta matriz se postula el número de grupos por escuela y por turnos, el número de alumnos por grupo; en los niveles educativos elemental N_1 , ciclo medio básico N_2 , ciclo medio superior N_3 , normal N_4 y superior N_5 y produce totales nacionales o federales, estatales, municipales rurales y urbanos.

Esta matriz además postula los costos de: capacitación de profesores, construcción de aulas, el equipamiento de aulas y áreas exteriores, terrenos, operación por escuelas en cada uno de los niveles educativos N_1 , N_2 , N_3 , y N_5 , y produce totales nacionales o federales, estatales municipales, rurales y urbanos. Los costos de mantenimiento de las escuelas existentes se agregan a las inversiones de las aulas nuevas*.

4.4.5. Matriz 4. Viabilidad del Sistema

En esta matriz se correlaciona el gasto previsto por este modelo en función de sus hipótesis y metas, y la posibilidad del país para hacer frente a tales erogaciones, en cada localidad; en todo caso, mediante ajustes a las hipótesis, se intentará postular situaciones de equilibrio.

En los siguientes cuadros (4.1...4.4) se presenta cada una de las matrices discutidas anteriormente.

* Los modelos no incluyen la ubicación concreta de las escuelas, porque este punto deberá definirse en los planes y planos o mapas operativos en cada localidad.

Cuadro 4.1. Matriz 1. Aspectos Demográficos

VARIABLES CONSIDERADAS	VECTORES	SECUENCIA DE CALCULO (Lógica del modelo)
<p>Pob. Total: Nacional, Estatal y Municipal</p> <p>Pob. Urbana: Tasa de Crecimiento.</p> <p>Pob. Rural: Tasa de Crecimiento. Discriminada hipotéticamente. 1977-2000 (24 años)</p>	<p>Vectores Horizontales: Total, Nacional, Estados de la República - Mexicana, Municipios de los Estados. (renglones)</p> <p>Vectores Verticales: Población total, Tasa Inicial de Crecimiento, Tasa Final, Períodos de Tiempo. - (columnas)</p>	<p>Sólo se calculará a nivel Nacional, Estatal y en cada caso total, rural y urbano.</p>

Cuadro 4.2 Matriz 2. Aspectos Matriculares

VARIABLES CONSIDERADAS	V E C T O R E S	SECUENCIA DE CALCULO (Lógica del modelo)
<p>Niveles Educativos:</p> <p>N.1. Nivel Elemental</p> <p> 1.1. Preescolar</p> <p> 1.2. Primaria</p> <p> 1.3. Capacitación Elemental</p> <p>N.2. Nivel Medio Ciclo Básico</p> <p> 2.1. Secundaria Federal</p> <p> 2.2. Secundaria Estatal</p> <p> 2.3. Secundaria Particular</p> <p>N.3. Nivel Medio Ciclo Superior</p> <p> 3.1. Bachillerato Federal</p> <p> 3.2. Bachillerato Estatal</p> <p> 3.3. Bachillerato Particular</p> <p> 3.4. Bachillerato Universidad Autónoma, Subsidio Oficial</p> <p> 3.5. Bachillerato Universidad Autónoma, Recursos Propios</p> <p>N.4. Normal</p> <p> 4.1. Federal</p> <p> 4.2. Estatal</p> <p> 4.3. Particular</p> <p>N.5. Superior</p> <p> 5.1. Federal</p> <p> 5.2. Estatal</p> <p> 5.3. Particular</p>	<p>Vectores Horizontales o Renglones: Total Nacional, Estados del país, Municipios de los Estados.</p> <p>Vectores Verticales o Columnas: Población Inicial, Tasa Inicial y Final de matrícula (% que la matrícula total en un nivel de enseñanza representa respecto a la Población Total).</p> <p>Períodos de tiempo (Sexenal)</p>	<p>A partir de datos de 1970/1976, se establecerán las tendencias históricas y se postulan las hipótesis de mejoramiento cuantitativo.</p> <p style="text-align: right;">(Cont.)</p>

Cuadro 4.2 (Cont.)

VARIABLES CONSIDERADAS	V E C T O R E S	SECUENCIA DE CALCULO (Lógica del modelo)
5.4. Universidades Autónomas con Subsidio Oficial 5.5. Universidades Autónomas con Recursos Propios 5.6. Post-grados		

Cuadro 4.3. Matriz 3. Aspectos Operativos

VARIABLES CONSIDERADAS	V E C T O R E S	SECUENCIA DE CALCULO (Lógica del modelo)
<p>Matriz por nivel educativo Nacional, Estatal, Municipal, Rural y Urbano</p> <p>A partir de la capacidad existente (hipótesis)</p>	<p>Vectores Horizontales o Renglones: Total Nacional, Estatal y Municipal. Vectores Verticales o Columnas: Matrícula del período; matrícula del período anterior; diferencia matricular de Nx; número de alumnos/profesor; número de grupos y/o profesores; número de turnos; número de aulas.</p> <p>Gasto Corriente: suma de sueldos de profesores, administración, mantenimiento, consumo y varios.</p>	<p>A partir de la matrícula por nivel educativo, Nacional, Estatal, Municipal, Rural y Urbano, se calculan las demandas totales. Se elaboran hipótesis de capacidad actual y se determina el déficit o incremento requerido de profesores, aulas, etc.</p> <p>A partir de las hipótesis de capacidad actual se postula el gasto corriente como consumo de recursos de existencia en la etapa inicial (i). Factor de actualización por grupo anual, considerando la depreciación de la moneda (según hipótesis).</p> <p>(Cont.)</p>

Cuadro 4.3 (Cont.)

VARIABLES CONSIDERADAS	V E C T O R E S	SECUENCIA DE CALCULO (Lógica del modelo)
<p>A partir del déficit más incremento.</p>	<p>Inversión requerida = suma de: capacitación de profesores; costo de terreno (rural y urbano); costo de construcción; costo de nuevas plazas de profesores; gasto corriente de las futuras escuelas que se incorporarán al sistema (año $i + 1$).</p>	<p>La capacitación de profesores se considera dentro del incremento del subsistema de enseñanza normal (N4); para las demás inversiones se postulan hipótesis por área sujetas a comprobación y cambio. Se calculan con respecto a normas empíricas propuestas a nivel Nacional, Estatal o Municipal, a partir del vector F (alumnos/profesor).</p>

Cuadro 4.4. Matriz 4. Viabilidad Económica del Sistema

VARIABLES CONSIDERADAS	V E C T O R E S	SECUENCIA DE CALCULO (Lógica del modelo)
<p>Correlación entre disponibilidades Estatales, Federales y Privadas; la demanda de recursos se supone cubierta en porcentaje por cada fuente.</p> <p>Se intenta establecer condiciones de equilibrio entre la demanda educativa y el desarrollo económico Nacional.</p>	<p>Vectores Horizontales o Renglones: Total Nacional, Estatal y Municipal.</p> <p>Vectores Verticales o Columnas: Proyección del presupuesto Federal de 1970- 2 000.</p> <p>Presupuesto asignado a educación.</p> <p>Porcentaje de participación presupuestal por nivel educativo.</p> <p>Demanda de recursos por nivel educativo, calculado en la Matriz 3, vector L.</p> <p>Tasa final del porcentaje de participación presupuestal.</p> <p>Diferencias y observaciones.</p>	<p>Propuesta de tasa de crecimiento del presupuesto Federal. Propuesta del porcentaje inicial (año i) y porcentaje final (año 2000) del presupuesto educativo.</p> <p>Propuesta de porcentajes iniciales de participación y porcentajes finales.</p> <p>Comparar asignaciones posibles con las demandas configuradas y determinación de diferencias, dependiendo del nivel educativo.</p>

4.4.2. Datos básicos para el diseño de las salidas.

En este punto se presentan los datos que constituyen cada uno de los tipos -- de matrices, al igual que las hipótesis de mejoramiento que se postulan en dife-- rentes aspectos de las mismas.

4.4.2.1. Matriz 1. Aspectos Demográficos.

En esta matriz se intenta postular el movimiento de la población del país -- hasta el año 2,000 de acuerdo con la tasa de crecimiento postulada. Se incluye la población total a nivel nacional y estatal, Ésta última se subdivide en cada uno de los Estados de la República con sus respectivos municipios. En todas éstas se postula la población total, rural y urbana.

Los datos que se presentan a continuación son ejemplos que describen, en ba-- se a cifras reales*, la forma en que se obtiene la tasa inicial de crecimiento de la población en la que se apoya el modelo para obtener los datos de esta matriz. Por ejemplo, si la población total de 1976 es de 61,264 millones, y la de 1977 es de 63,433 millones, para obtener la tasa inicial de crecimiento se procede de la siguiente manera:

$$\text{Tasa Inicial} = \frac{\text{Población total 1977}}{\text{Población total 1976}} = \frac{63,433}{61,264} = 1.035409$$

La tasa inicial del período 1977-1982 es igual a 1.035409, o sea el 3.54% de crecimiento anual de la población. Por tanto, los datos iniciales para el período de 1977 1982 se presentan en la Tabla 4.1.

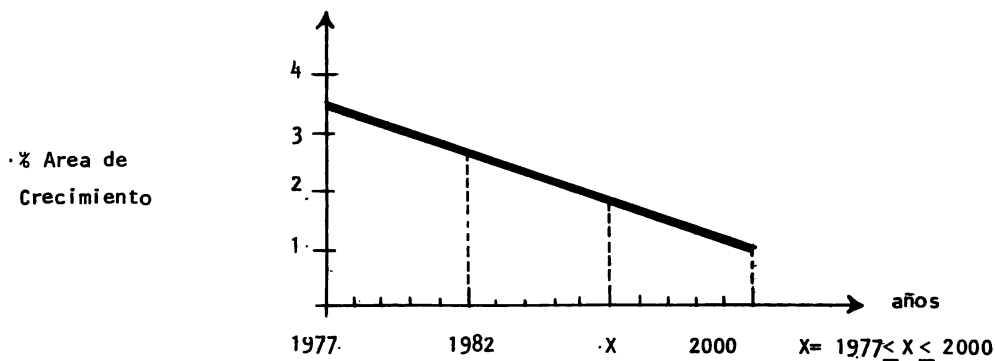
Los datos que se presentan en los ejemplos se obtuvieron del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. Estos datos incluyen el incremento de la población urbana, es decir, el porcentaje respecto a la población total de esta po-- blación en 1977 era de 48.82% y en 1982 será el 51.72%, mientras que la ru-- ral era el 51.18% en 1977 y será 48.28% en 1982.

Tabla 4.1. Población Total, Rural y Urbana para el período 1977-1982.

ANO	PUB. TOTAL (millones)	POB. RURAL (millones)	PUB. URBANA (millones)	TASA DE CRECIMIENTO
1977	63.433	32.464	30.969	1.0355177
1978	65.686	33.231	32.455	1.0356080
1979	68.025	34.017	34.008	1.0357221
1980	70.455	34.822	35.633	1.0358242
1981	72.979	35.648	37.331	1.0358530
1982	75.606	36.495	39.107	1.0359418

La tasa final se postula de acuerdo a las hipótesis del Plan Nacional de Población, el cual indica que para el año 2 000 será el 1% de crecimiento anual de la población, como se muestra en la Gráfica 4.5.

Gráfica 4.5. Crecimiento de la Población Total. Hipótesis Lineal Descendente según el Plan Nacional de Población.



A continuación se presentan los datos que conforman la Matriz 1. Aspectos - Demográficos en el Cuadro 4.5.

(A) LOCALIDAD	(B) POB. TOTAL (miles)	(C) TASA INICIAL (%)	(D) TASA FINAL (%)	(E) 1982 (miles)	(F) 1988 (miles)	(G) 1994 (miles)	(H) 2000 (miles)
NACIONAL							
AGS.							
B.C.N.							
B.C.S.							
ZAC.							

- A) Total Nacional y total década una de las Entidades Federativas del país.
- B) Población total inicial del año i, en el que se inicia el modelo.
- C) Tasa inicial de crecimiento de la población del año i, en el que se inicia el modelo.
- D) Tasa final de crecimiento de la población del año f, en el que termina el modelo.
- E), F), G) y H) Períodos sexenales. El año que aparece es el año final de cada sexenio.

Número posible de matrices a calcular = 99

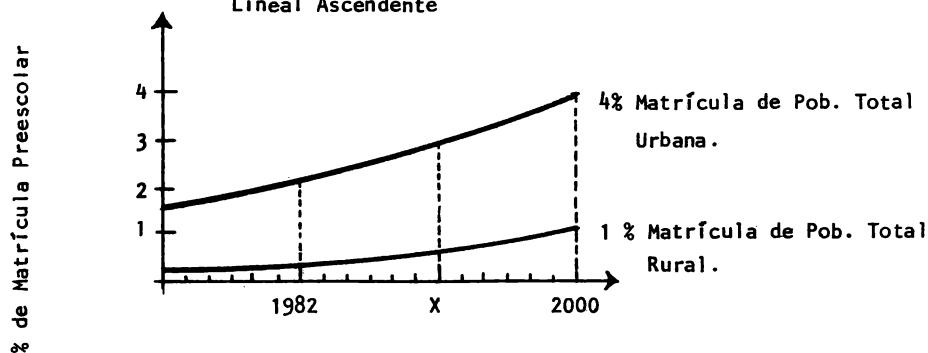
* Hipótesis de disminución de la población a causa de: urbanización, mortalidad y control natal principalmente.

4.4.2.2. Matriz 2. Aspectos Matriculares.

En esta matriz se postulan los números de las matrículas por niveles educativos a partir de los datos de la matriz anterior. Los porcentajes de matrícula para cada uno de los niveles educativos se obtienen mediante el establecimiento de esos porcentajes, en base a la tendencia histórica y, de acuerdo a ellos, se postulan las hipótesis de mejoramiento. A continuación se describen algunos ejemplos de esto.

En la actualidad la educación preescolar es privativa de las ciudades de acuerdo a Guzmán (1979); el 83% de las oportunidades corresponden a las zonas urbanas y el 17% a las zonas rurales mejor dotadas, por tanto, hay regiones donde este nivel educativo no existe. Por esta razón en esta matriz se postula que para el año 2000, la matrícula preescolar* urbana en todas las ciudades del país alcanzará el 4% de la población total, que es el nivel de atención actual de la ciudad de México, según datos publicados por la SEP (1979). Así mismo, también se postula que para ese año el 1% de la población rural total tendrá atención preescolar. Estas hipótesis de mejoramiento se presentan en la Gráfica 4.6.

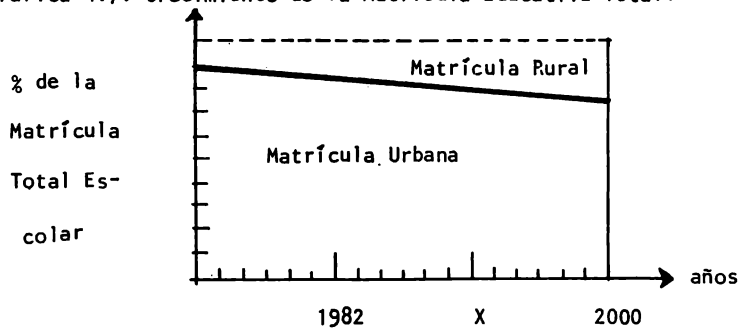
Gráfica 4.6. Crecimiento del Número de la Matrícula Preescolar. Hipótesis Lineal Ascendente



El nivel de preescolar está comprendido en el nivel educativo elemental N_1 de este modelo.

Por otro lado, en la actualidad la matrícula total escolar está constituida por: el 90% de matrícula urbana y el 10% de la matrícula rural. La hipótesis de mejoramiento que se propone en este caso, es que la matrícula total escolar en el año 2000 esté constituida de un 75% de la urbana y un 25% de la rural. Como se muestra en la Gráfica 4.7.

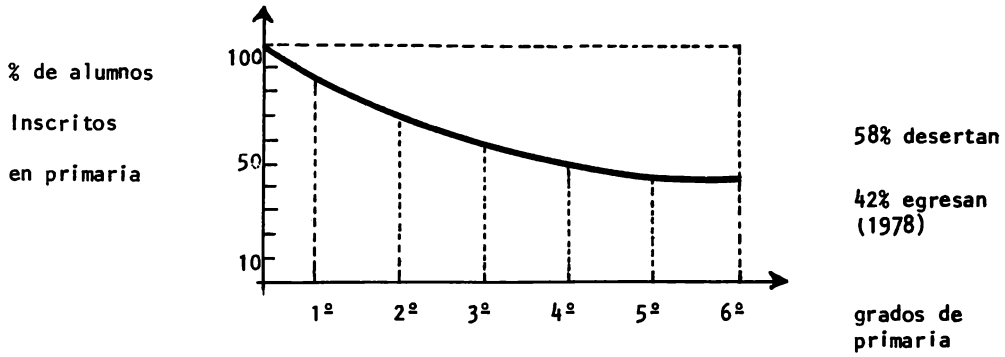
Gráfica 4.7. Crecimiento de la Matrícula Educativa Total.



Si tomamos en cuenta que la población total del país está constituida por el 60% de la población total urbana más el 40% de la población total rural; y que la matrícula total en el año inicial está compuesta del 90% de la población urbana - total y del 10% de la rural total, entonces la hipótesis de mejoramiento postula que para el año 2000 la población total estará constituida por el 70% de población total urbana más del 30% de población total rural; y la matrícula educativa total de ese año estará compuesta del 75% de la población total urbana y del 25% de la total rural.

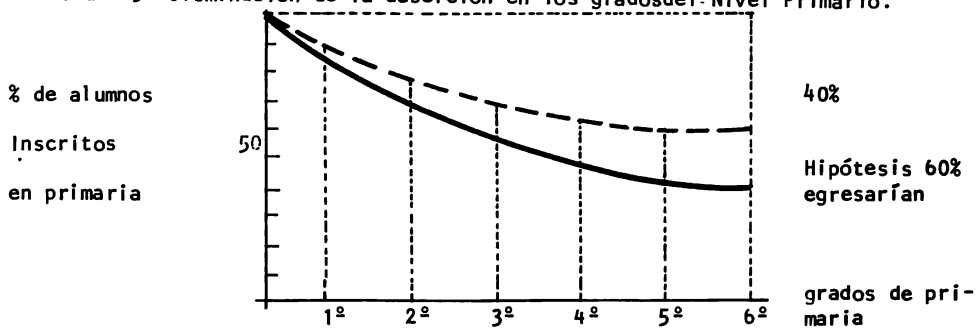
Para definir la composición de las tasas de inscripción de cada uno de los niveles educativos se toma en cuenta el porcentaje de inscripción por cada grado del nivel educativo como por ejemplo, la tasa de inscripción global del nivel -- primaria puede variar del 20 al 24% de la población total. Dentro de este nivel el 100% de la matrícula puede dividirse no en porcentajes iguales para cada grado, sino en porcentajes diferentes por grados ya que se toma en cuenta que existe mayor deserción en los primeros grados como se muestra en la Gráfica 4.8.

Gráfica 4.8 Porcentajes de Deserción de los Grados del Nivel Primaria.



Por ejemplo si se inscriben 600 alumnos en el primer grado de primaria al finalizar el ciclo habrá 348 desertores y 252 alumnos en el sexto grado. La hipótesis - ue se propone en este punto plantea la disminución de la deserción en un 31% de es e nivel educativo y por consecuencia un aumento en la tasa de inscripción. Esto se e presenta en la Gráfica 4.9.

Gráfica 4.9. Disminución de la deserción en los grados del Nivel Primario.



En el cuadro 4.6. se presentan los datos de la Matriz 2. Aspectos Matricula-

(A) LOCALIDAD	(B) POB. INICIAL (miles)	(C) TASA INICIAL (%)	(D) TASA FINAL* (%)	(E) 1982 (miles)	(F) 1988 (miles)	(G) 1994 (miles)	(H) 2000 (miles)
NACIONAL							
AGS.							
B.C.N.							
B.C.S.							
ZAC.							

A) Nacional y Entidades Federativas del país.

B) Población inicial del año i, año en que se inicia el modelo.

C) Tasa Inicial de inscripción del año i, en el que se inicia el modelo.

D) Tasa Final de inscripción del año f, en el que termina el modelo.

E) F), G) y H) Períodos sexenales. El año que aparece es el año final de cada sexenio.

* Para postular la tasa final de inscripción se toma en cuenta el porcentaje de deserción y se postula la hipótesis de mejoramiento para cada nivel educativo.

Número posible de matrices a calcular: 2,194



4.4.2.3. Matriz 3. Aspectos Operativos.

A través de esta matriz se trata de calcular los recursos materiales y humanos necesarios de acuerdo a lo postulado en el modelo, así como el costo de esos recursos y las inversiones necesarias.

Los datos y ecuaciones de esta matriz se presentan en el Cuadro 4.7 y a través de las notas se facilitará la comprensión de los mismos.

Es conveniente señalar que estas dos últimas matrices se integran en base a los datos obtenidos en las matrices de aspectos demográficos y las correspondientes a los aspectos matriculares.

CUADRO 4.7. MATRIZ 3. PROYECCIONES OPERATIVAS POR NIVEL EDUCATIVO

(A) LOCALIDAD	(B) MATIC. PERIODO	(C) MATIC. NIVEL	(D) MATIC. ANTERIOR	(E) DIFEREN. MATIC.	(F) ALUMNOS/ PROFESOR	(G) GRUPOS PROF.	(H) TURNOS	(I) AULAS	(J) GASTO CO- RRIENTE.	(K) INVER- SION	(L) PRESU- PUESTO.
NACIONAL AGS. B.C.N. B.C.S.											
ZAC.											

- A) Nacional y Entidades Federativas del país.
- B) Matrícula de los períodos 1977-1982, 1983-1988, etc. Si el período es sexenal los cálculos se realizan con el año final de cada sexenio. También puede ser anual.
- C) Matrícula del nivel educativo N_x , Procede de los vectores E), F), G) y H) de la Matriz 2 por niveles.
- D) Matrícula del nivel educativo N_x , en el año o período anterior.
- E) Diferencia matricular = B - D.
- F) Número de alumnos sobre profesor. Se calcula a partir del número de alumnos/ profesor establecido para cada nivel educativo.
- G) Número de Grupos y/o número de profesores = E/F.
- H) Número de turnos de trabajo por nivel educativo.
- I) Número de aulas = G/H.

(Cont.)

$$J) \text{ Gasto Corriente} = J_{i+1} = \left(\frac{D}{F} \text{ GCG FA} \right) + \left(G_i \text{ GCG}_{i+1} \text{ FA} \right)$$

Donde:

D = Matrícula del nivel educativo x; e n el año o período anterior.

F = Número de alumnos/profesor.

GCG = Gasto corriente por grupo: salarios de profesores, parte proporcional de salarios administrativos y parte proporcional del mantenimiento de la escuela.

FA = Factor de actualización.

GCG_{i+1} = Gasto corriente del incremento de grupo en el año i+1.

G_i = Número de grupos nuevos.

i = año inicial y/o año escolar determinado.

$$K) \text{ Inversión} = E_i \cdot AC_n \cdot CC_i + E_i \cdot AL_n \cdot CT_i$$

Donde:

E_i = Costo del equipo, el cual se considera el 25% del costo total de construcción del edificio.

AC = Area de construcción por alumno, la cual se considera de 1.5 m² por alumno.

CC = Costo de construcción; para el año de 1979 se estima aproximadamente en \$ 4,000.00 el m².

CT = Costo de Terreno; para el año de 1979 el m² se estima aproximadamente en \$ 700.00

i = año inicial y/o año escolar determinado.

$$L) \text{ Presupuesto calculado por el modelo} = J_i \cdot K_i$$

Donde:

J_i = Gasto Corriente, en el año i.

K_i = Inversión, en el año i.

i = año inicial, y/o año escolar determinado.

x = 1....5.

Número posible de matrices a calcular 5,472.

4.4.2.4. Matriz 4. Viabilidad Económica del Sistema.

Primordialmente esta matriz pretende analizar las posibilidades económicas del modelo en base al presupuesto educativo asignado a cada uno de los niveles, de tal modo, que se pueda establecer un equilibrio entre el presupuesto educativo y el costo calculado por el modelo. En el Cuadro 4.8 se presentan los datos de -- esta matriz.

CUADRO 4.8. MATRIZ 4. PROYECCIONES DE VIABILIDAD ECONOMICA DEL SISTEMA, POR NIVEL EDUCATIVO.
CALCULO ANUAL

(A) LOCALIDAD	(B) PRESUPUESTO FEDERAL	(C) PRESUPUESTO EDUCACIONAL	(D) TASA INICIAL (%)	(E) AÑO	(F) COSTO CAL- CULADO	(G) TASA FINAL (%)	(H) DIFERENCIA	(I) OBSERVA CION
NACIONAL								
AGS.								
B.C.N.								
B.C.N.								
ZAC.								

A) Nacional y Entidades Federativas.

B) Presupuesto Federal.

C) Presupuesto destinado a educación.

D) Porcentaje del presupuesto Federal asignado a educación. Tasa Inicial = $\frac{C}{D}$

E) Año i. año determinado.

F) Costo calculado por el modelo en la Matriz 3. vector L.

G) Porcentaje final del presupuesto Federal asignado a educación. Tasa final = $\frac{F}{C}$

H) Diferencia entre el presupuesto calculado y el presupuesto asignado. Diferencia = C - F

I) Observaciones acerca del modelo tales como:

Si H) = 0 entonces, equilibrio; metas correctas.

Si C) > F), entonces, presupuesto mayor que el costo calculado; ampliar metas.

Si C) < F), entonces, presupuesto menor que el costo calculado; reducir metas.

5. PROPUESTA DE UN MODELO DE INVESTIGACION CUALITATIVA PARA LA PLANEACION EDUCATIVA EN MEXICO

En la mayoría de las planeaciones educativas que se han llevado a cabo en el país, se han considerado casi todos los aspectos cuantitativos de la misma, sin embargo, los aspectos que conforman la parte cualitativa no se han tomado en cuenta, en parte, por la complejidad de su naturaleza y también porque no existen datos que permitan partir de ellos para postular medidas correctivas o de mejoramiento de los mismos.

Para realizar una planeación integral, definitivamente se requiere abarcar tanto el aspecto cuantitativo como el cualitativo de la educación, de no ser así se cae en la expansión de la matrícula escolar. Es decir, se puede obtener el incremento de la matrícula escolar, lo cual permite a grandes poblaciones el acceso a la educación, pero sin tomar en cuenta la calidad educativa que se les brinda a las poblaciones. Sin lugar a dudas, el sistema educativo de nuestro país requiere de una planeación integral. La interrogante que surge ante esto es ¿cómo lograr este tipo de planeación educativa?.

Si bien se ha dicho que no existen criterios unificados para realizar una planeación de los aspectos cualitativos, el modelo que se presenta en este capítulo constituye una proposición tentativa para iniciar la solución de ese complejo problema.

El objetivo de este modelo de investigación es elaborar un diagnóstico de los aspectos cualitativos del Sistema Educativo Nacional; para que a partir de los resultados que se obtengan se postulen las hipótesis de mejoramiento en los casos que lo requieran.

La elaboración de este modelo provoca incertidumbre principalmente en dos puntos. En primer término, es bien sabido que los problemas de las ciencias como los de la Educación son muy complejos y es muy difícil separar sus componentes pa

ra su estudio, ya que en la mayoría de los casos existe interrelación de unos con otros. Y en segundo término, los criterios para la evaluación de los aspectos cualitativos de la educación, caen en la subjetividad del investigador o evaluador, debido a que cada persona enfoca un problema desde su punto de vista particular. Entonces, ¿de qué manera se pueden evaluar los aspectos cualitativos sin caer en la subjetividad?

A través de esta introducción se ha recalcado la complejidad del problema y se han planteado las dudas existentes respecto a la elaboración de este modelo de investigación. Las proposiciones concretas y algunas explicaciones que ayudarán a la comprensión de las mismas, se presentan a continuación.

5.1. "Árbol" de los Componentes Cualitativos de los Distintos Niveles, del Sistema Educativo Nacional.

Para elaborar un modelo de investigación del sistema educacional desde el -- punto de vista cualitativo, se propone un "árbol" diferente, ya no estructurado -- por niveles educativos, como se propuso en el modelo de investigación cuantitati-- vo del Capítulo 3, sino que el énfasis en este modelo se hace en los componentes operativos de cada nivel educativo. Esto plantea la hipótesis de que cada uno de esos componentes está integrado por cinco subsistemas bases. Esos subsistemas de cada nivel son:

- A) Personal docente que opera el sistema educativo.
- B) Alumnos o usuarios del mismo.
- C) Locales y espacios que albergan el sistema escolar.
- D) Currícula o información procesada en el sistema educativo.
- E) Comunidad o espacio social donde se ubica el sistema educativo.

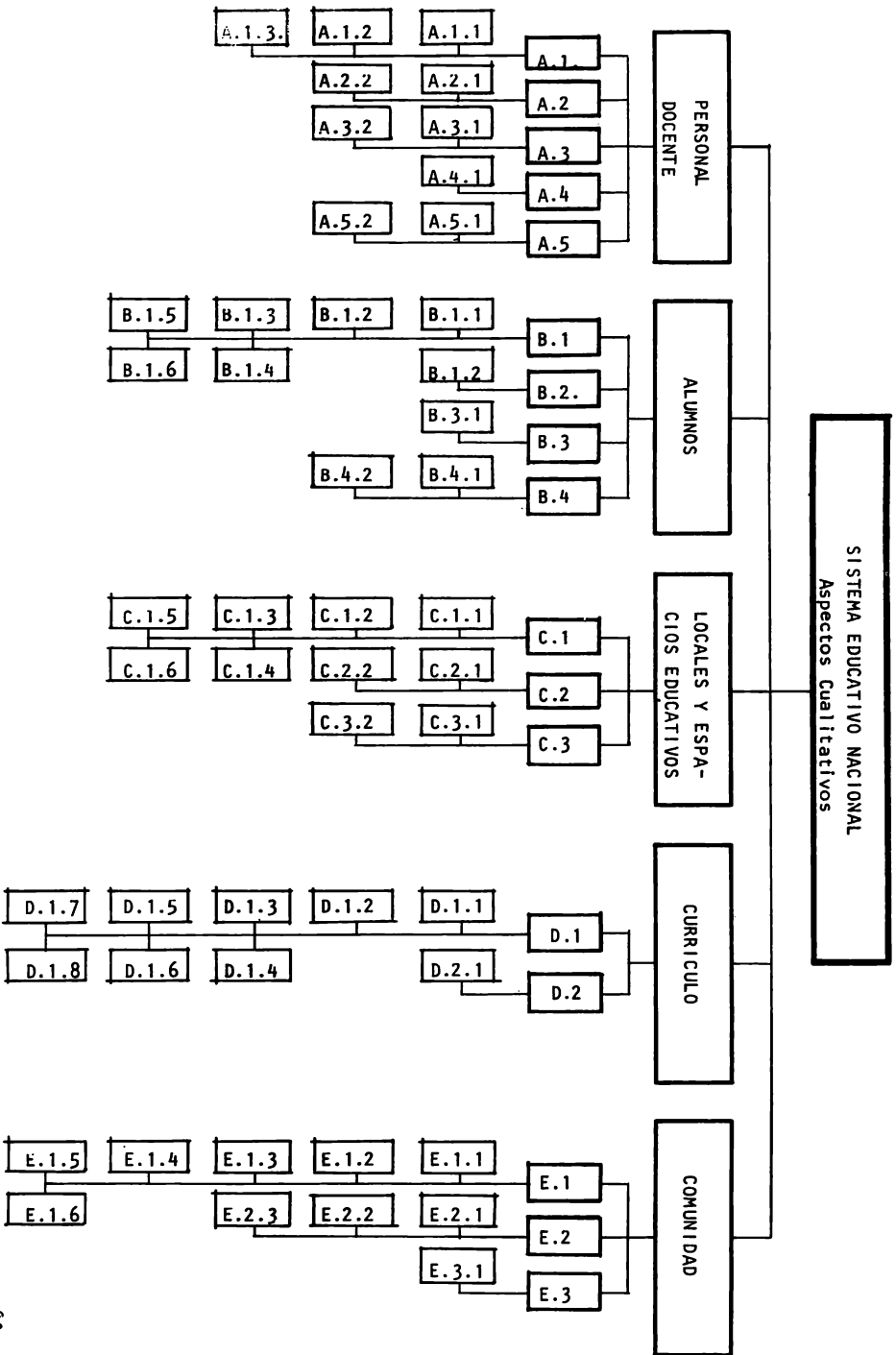
El "árbol" que se detallará más adelante, manifiesta la estructura jerárquica e indica los componentes de los subsistemas. Estos componentes están constituídos por los aspectos que se proponen sean investigados para realizar el diagnósti

co cualitativo del Sistema Educativo Nacional, es decir, los componentes son los factores que permiten evaluar cualitativamente la operación de cada subsistema y los aspectos de cada uno de ellos son los datos a investigar que integran las -- matrices de este modelo. Estos aspectos o datos son aquellos que se consideraron los más relevantes y adecuados a nuestro sistema educativo, sin embargo, no se -- niega la existencia de otros con igual importancia que los propuestos, razón por la cual están sujetos a modificaciones o cambios después de un análisis exhaustivo de cada uno de ellos para su validación.

En el modelo no se elaboraron los instrumentos de recolección de datos, por limitaciones del estudio y de tiempo. Esto requiere un análisis profundo de las - variables que se proponen en las matrices de los Cuadros 5.2 a 5.6, a través de - un equipo de investigadores especializados, y en forma posterior la elaboración - de dichos instrumentos. Sin embargo, se hacen sugerencias de las técnicas de inves- tigación a través de las cuales se podrían obtener los datos necesarios para ca- da una de las matrices.

A continuación se presenta gráficamente el "árbol" de los aspectos cualitati- vos en el Cuadro 5.1 y la descripción de cada uno de sus componentes.

CUADRO 5.1. "ÁRBOL" DE LOS COMPONENTES CUALITATIVOS DE LOS NIVELES EDUCATIVOS DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL.



5.1.1. *Descripción del "Arbol" de los Aspectos Cualitativos del Sistema Educativo Nacional propuesto.*

A. *PERSONAL DOCENTE.*

A.1. *Aspectos Formativos.*

A.1.1. *Capacitación pedagógica.*

A.1.2. *Instrucción profesional.*

A.1.3. *Motivación en el trabajo docente.*

A.2. *Aspectos Prácticos.*

A.2.1. *Deserción promedio.*

A.2.2. *Reprobación promedio.*

A.3. *Aspectos Operativos.*

A.3.1. *Uso del material y equipo educativo.*

A.3.2. *Adecuación del local para la enseñanza-aprendizaje.*

A.4. *Aspectos Académicos.*

A.4.1. *Cumplimiento del programa de estudios.*

A.5. *Aspectos Económicos.*

A.5.1. *Salario devengado.*

A.5.2. *Esfuerzo de capacitación.*

B. *ALUMNOS.*

B.1. *Aspectos Relativos a los Objetivos del Aprendizaje.*

B.1.1. *Habilidades operativas.*

B.1.2. *Habilidades creativas.*

B.1.3. *Actitudes funcionales.*

- B.1.4. *Actitudes críticas.*
- B.1.5. *Conocimientos informativos.*
- B.1.6. *Conocimientos formativos.*
- B.2. *Aspectos Relativos a la Calidad del Edificio Educativo.*
 - B.2.1. *Uso de locales y áreas libres.*
- B.3. *Aspectos Relativos a los Contenidos Conceptuales del Aprendizaje.*
 - B.3.1. *Comprensión del plan de estudios.*
- B.4. *Relación de los Alumnos con el Medio Ambiente Social.*
 - B.4.1. *Relación de los alumnos con la comunidad.*
 - B.4.2. *Relación de los alumnos con el mercado de trabajo.*
- C. **LOCALES Y ESPACIOS EDUCATIVOS.**
 - C.1. *Aspectos relativos a las Características Físicas de los Locales y Areas Libres.*
 - C.1.1. *Dimensiones adecuadas de los locales y áreas libres.*
 - C.1.2. *Iluminación, ventilación y acústica.*
 - C.1.3. *Estado de muros, pisos, etc., de los locales y áreas libres.*
 - C.1.4. *Estado del mobiliario y equipo.*
 - C.1.5. *Estado de maquinaria y equipo de los talleres y laboratorios.*
 - C.1.6. *Condiciones de acceso.*
 - C.2. *Aspectos Relativos al Equipamiento de los espacios educativos.*
 - C.2.1. *Adecuación de los locales y equipo al currículo.*
 - C.2.1. *Adecuación de los servicios de acuerdo al número de alumnos.*
 - C.3. *Relación de las Instalaciones Educativas a la Comunidad.*
 - C.3.1. *Adecuación del cupo a las necesidades de la comunidad.*
 - C.3.2. *Uso comunal de locales y espacios educativos.*

D. CURRÍCULO.**V.1. Aspectos Relativos al Diseño de los Planes de Estudio.**

D.1.1. Relación del currículo con la problemática socioeconómica del país.

D.1.2. Habilidades y actitudes.

D.1.3. Conocimientos prácticos.

D.1.4. Adecuación del currículo a las necesidades regionales.

V.1.5. Adecuación del currículo a las necesidades de la comunidad.

D.1.6. Materias del plan de estudios.

V.1.7. Extensión de servicios educativos a la comunidad.

V.1.8. Extensión de servicios educativos a los egresados.

D.2. Aspectos Relativos a la Actualización Curricular.

D.2.1. Revisiones de los planes de estudio.

E. COMUNIDAD O ESPACIO SOCIAL.**E.1. Aspectos Socioeconómicos.**

E.1.1. Nivel de ingreso promedio en la comunidad.

E.1.2. Nivel de desempleo en la comunidad.

E.1.3. Grado de escolaridad promedio de los padres.

E.1.4. Calidad de la vivienda de la comunidad.

E.1.5. Calidad de los servicios públicos y de transporte en la comunidad.

E.1.6. Calidad del equipamiento urbano en la comunidad.

E.2. Actitudes Familiares Respecto a la Escuela.

E.2.1. Colaboración de la comunidad en la labor escolar.

E.2.2. Estímulo familiar al estudio.

E.2.3. Mantenimiento comunal de los locales y espacios educativos.

E.3. Actitudes Familiares Respecto a la Extensión Educativa.

E.3.1. Participación de la comunidad en actividades escolares.

5.2. *Matrices de Datos para el Modelo de Investigación de los Aspectos Cualitativos del Sistema Educativo Nacional.*

Las matrices que se presentan en este modelo difieren del tipo de aquellas que se utilizaron en el modelo de investigación cuantitativo, es decir, las que se proponen en este modelo, permiten "evaluar" cualitativamente la operación de cada subsistema en etapas o períodos anuales o bianuales, en función del número de grados escolares de cada uno de los niveles educativos, N_1, \dots, N_5 .

La matriz de datos está formada por: los vectores horizontales o renglones, constituidos por las variables o datos a investigar de los componentes del subsistema; y los vectores verticales o columnas, que comprenden los datos para las etapas de observación, postulación y de ajustes posteriores.

Las etapas de observación, postulación y ajustes posteriores se definen de la siguiente manera:

- a) Etapa de observación 1. Comprende la ponderación de los datos obtenidos de la etapa inicial.*
- b) Etapa de Postulación. Comprende la proposición de las metas posibles a alcanzar después del período de aplicación de programas de mejoramiento cualitativo*.*
- c) Etapa de Observación 2. Registra y pondera los datos de la primera etapa de postulación.*
- d) Etapa de Ajustes Posteriores. Se basa en los resultados de la etapa anterior para postular ajustes a las metas y, por consiguiente, a los programas específicos de mejoramiento. Los resultados de esta segunda fase son registrados en la etapa de Observación 3, etc.*

Se propone que en función de los resultados obtenidos en la etapa de Observación 1, se lleve a cabo la elaboración de programas de mejoramiento para cada uno de los aspectos que se requieran, de acuerdo a las necesidades de la escuela o de la región observada.

5.2.1. Observaciones generales para la realización de la investigación de campo.

En cada matriz se registrarán los datos de una escuela y las ponderaciones -- de los datos por grupo, obtenidos en la investigación.

Las metas por etapa se postulan mediante el incremento de ponderaciones por aspecto, que se comprobará a través de la aplicación secuencial de los instrumentos de recolección de datos.

Las variaciones entre lo propuesto y lo observado en cada etapa, indican si los programas de estímulo o corrección de cada aspecto han tenido éxito y en que grado, o si no lo han alcanzado, expresando así mismo las causas en cada caso en documentos de interpretación del modelo.

La ponderación se define a partir de la interpretación de los datos obtenidos en la investigación de una escuela, o por individuo (profesor, director, etc.).

A continuación se describen los objetivos de cada una de las matrices y se proponen los datos o aspectos a investigar en cada caso.

5.2.2. Matriz A. Personal Docente.

Esta matriz tiene como objetivo estimar el grado de cualificación de los maestros que intervienen en el Sistema Educativo Nacional.

Los aspectos que conforman la matriz son aquellos que se consideraron los más importantes, que permiten ponderar el grado de calidad del maestro en cada uno de ellos, para más tarde obtener el grado de cualificación de éste.

En el Cuadro 5.2 se presenta la Matriz A. Personal Docente, a continuación se describe cada uno de los aspectos que se proponen sean investigados en esta matriz.

5.2.2.1. Aspectos de la Matriz A. Personal Docente.

A. PERSONAL DOCENTE.

- A.1. Aspectos Formativos. Este componente se refiere a la formación académica y pedagógica adquirida por el maestro en sus estudios y a la vocación hacia la docencia. Para estos aspectos se proponen las siguientes variables.
- A.1.1. Capacitación pedagógica. En esta variable se desea investigar por un lado, la capacitación recibida en cursos extraescolares a lo largo de la práctica docente y por otro, la aplicación de estos conocimientos en dicha práctica.
- A.1.2. Instrucción profesional. Esta variable define el nivel de escolaridad alcanzado por el maestro.
- A.1.3. Motivación del maestro en el trabajo docente. Se trata de investigar la vocación del maestro hacia la docencia a través de su motivación e interés dentro y fuera de su trabajo.
- A.2. Aspectos Prácticos. Relativos a los resultados de la práctica docente. Para investigar estos aspectos, se proponen las siguientes variables.
- A.2.1. Deserción promedio. En esta variable se investiga la deserción obtenida en los cursos pasados y las causas, para conocer si el maestro influyó o no en ésta.
- A.2.2. Reprobación promedio. Investigar el porcentaje de reprobación de los alumnos del maestro en cursos anteriores y sus causas.
- A.3. Aspectos Operativos. Estos se refieren a la habilidad, procedimiento e ingenio en el uso de recursos.
- A.3.1. Uso de material y equipo educativo. En esta variable se propone investigar el material y el equipo educativo de que dispone el maestro y la forma en que lo utiliza dentro de su práctica.

A.3.2. *Adecuación del local para la enseñanza-aprendizaje.* Investigar la adecuación del aula, en que trabaja el maestro, a las necesidades del mismo y del grupo. Se puede decir que esta variable está afuera de estos aspectos, pero se considera que afecta el proceso de aprendizaje y por tanto la calidad de la educación.

A.4. *Aspectos Académicos.* Se refieren a la programación y orden de los contenidos educativos en función del tiempo. Para lo cual se sugiere investigar la siguiente variable.

A.4.1. *Cumplimiento del programa de estudios.* Investigar si el programa se termina al finalizar el año escolar y a través de que procedimiento.

A.5. *Aspectos Económicos.* Se refiere a la situación socioeconómica del docente. Para investigar estos aspectos se proponen las siguientes variables.

A.5.1. *Salario devengado.* Investigar el salario que obtiene el maestro por la práctica docente o por otro tipo de actividades que realice.

A.5.2. *Esfuerzo de capacitación.* Investigar si el maestro estudia o desea seguir estudiando y cuáles son las motivaciones e intereses que lo conducen a ello.

Para obtener la información anterior se sugiere realizar: observación de clase, entrevistas y revisión de archivos.

Cuadro 5.2 Matriz A. Personal Docente.

Nivel Educativo		Etapa (anual o bianual)			Matriz: A. Personal Docente		
Región		Nombre de la Escuela:			Localidad		
Estado		Municipio					
ASPECTO	OBSERVACION 1 (observada)	POSTULACION 1 (propuesta)	OBSERVACION 2 (observada)	AJUSTES POS- TERIORES 1 (propuesta)	OBSERVACION 3 (observada)	AJUSTES POSTE- RIORES 2 (propuesta)	
CUALITATIVO	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	
A.1.1 Capacitación pedagógica.							
A.1.2 Instrucción profesional.							
A.1.3 Motivación en el trabajo.							
A.2.1 Deserción promedio.							
A.2.2 Reprobación promedio.							
A.3.1 Uso material y equipo educativo.							
A.3.2 Adec. local para enseñanza-aprendizaje.							
A.4.1 Cumplimiento del programa estudios.							
A.5.1 Salario devengado.							
A.5.2 Esfuerzo de capacitación.							

5.2.2.2. Ponderaciones propuestas para la Matriz A. Personal Docente.

A continuación se proponen las ponderaciones para los datos de esta matriz, éstas no son definitivas, y están sujetas a modificaciones o cambios después de la validación del modelo de investigación.

0.20 = Insuficiente. Requiere programa urgente e intensivo de mejoramiento.

0.40 = Regular. Requiere programa para suplir deficiencias parciales en la operación.

0.60 = Suficiente. Requiere programa de actualización para mejorar el nivel de operación.

0.80 = Bueno. Requiere programa de actualización para mantener el nivel de operación.

1.0 Muy bueno. Requiere programa de difusión de las prácticas observadas.

5.2.3. Matriz B. Alumnos.

Esta matriz tiene como objetivo evaluar las actitudes, capacidades y habilidades adquiridas y desarrolladas a través de la enseñanza.

En el Cuadro 5.3 se presenta la Matriz B. Alumnos, los aspectos que se proponen se investiguen en la misma son:

5.2.3.1. Aspectos de la Matriz B. Alumnos.

B. ALUMNOS.

B.1. Aspectos Relativos a los Objetivos del Aprendizaje. Para obtener la información relativa, se propone investigar el grado o medida en que las siguientes habilidades y actitudes están desarrolladas en los alumnos.

B.1.1. Habilidades operativas. Se refieren a las capacidades adquiridas para manejar conceptos ya elaborados en textos o materiales educativos.

- B.1.2. *Habilidades creativas.* Se relacionan con las capacidades adquiridas o desarrolladas para usar, relacionar, etc., los conocimientos en la elaboración de nuevos conceptos o técnicas.
- B.1.3. *Actitudes funcionales.* Investigar si el alumno posee un criterio no discriminatorio, esto es, uso y aplicación correcta de los conocimientos.
- B.1.4. *Actitudes críticas.* Investigar si el alumno posee un criterio analítico o selectivo de los usos y aplicaciones de lo aprendido.
- B.1.5. *Conocimientos informativos.* Esta variable está constituida por un conjunto de métodos para conocer cómo se resuelven problemas o se estudian fenómenos.
- B.1.6. *Conocimientos formativos.* Constituyen el conjunto de datos que nos indican el porqué existen los fenómenos o porqué es necesario investigar o solucionar uno de ellos.
- 4.2. Aspectos Relativos a la Calidad de los Edificios educativos. La variable que se propone para investigar estos aspectos es:
- B.2.1. *Uso de locales y áreas libres.* En primer término se requiere investigar la adecuación de aulas en función de las necesidades de los alumnos y en segundo, si existen áreas libres y de juego, investigar el tipo y tiempo de uso que les dan los alumnos a éstas, esto es especificar como son apoyadas las actividades de enseñanza-aprendizaje por los espacios construidos y libres de la escuela.
- .3. Aspectos Relativos a los Contenidos Conceptuales de Aprendizaje. Para su investigación se propone la siguiente variable:
- B.3.1. *Comprensión del plan de estudios.* Requiere investigar si los alumnos conocen el plan de estudios. Requiere investigar si los alumnos conocen el plan de estudios; si los objetivos de las materias están en función de éste último y si los objetivos de los alumnos corresponden a los anteriores.



91.

res. Conocer lo que piensan los alumnos respecto del plan de estudios, el tipo de mejoras o modificaciones que harían al mismo, etc.

B.4. Relación de Los Alumnos con el Medio Ambiente Social. Para conocer esta relación se proponen se investiguen las siguientes variables.

B.4.1. Relación del alumno con la comunidad. Investigar el lugar que habita éste, sus características, tipo de organización de colonos que existe, su participación en las actividades de esa organización o en otras actividades, etc.

B.4.2. Relación del alumno con el mercado de trabajo. Investigar si el alumno trabaja, en que consiste su trabajo, si está satisfecho o no, por que causas, etc.; en caso de que no lo haga, investigar el tipo de trabajo al que aspira, las posibilidades de adquirirlo, etc.

Para obtener la información requerida para esta matriz se sugiere se realicen: observaciones de clase y entrevistas.

Cuadro 5.3. Matriz B. Alumnos

Nivel Educativo		Etapa (anual o bianual)		Matr B. Alumnos		
Región		Nombre de la Escuela		Localidad		
Estado		Municipio				
ASPECTO CUALITATIVO	OBSERVACION 1	POSTULACION 1	OBSERVACION 2	AJUSTES POS- TERIORES 1	OBSERVACION 3	AJUSTES POSTE- RIORES 2
	PONDERACION (observada)	PONDERACION (propuesta)	PONDERACION (observada)	PONDERACION (propuesta)	PONDERACION (observada)	PONDERACION (propuesta)
	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0
B.1.1 Habilidades operativas.						
B.1.2 Habilidades creativas.						
B.1.3 Actitudes funcionales						
B.1.4 Actitudes críticas.						
B.1.5 Conocimientos informativos.						
B.1.6 Conocimientos formativos.						
B.2.1 Uso locales y áreas libres.						
B.3.1 Comprensión del plan de estudios						
B.4.1 Relación con el medio ambiente.						
B.4.2 Relación con el mercado de trabajo.						

5.2.3.3. Ponderaciones propuestas para la Matriz B. Alumnos.

A continuación se definen las ponderaciones que se proponen en esta matriz:

0.20 = Preparación deficiente (en promedio)

0.40 = Preparación mínima indispensable (en promedio)

0.60 = Preparación aceptable (en promedio)

0.80 = Preparación buena (en promedio)

1.00 Preparación muy buena (en promedio)

5.2.4. Matriz C. Locales y Espacios Educativos.

Esta matriz tiene como objetivo evaluar la calidad del edificio educativo en cuanto a su construcción, estado y equipamiento.

La calidad de los locales y espacios educativos definitivamente influyen el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por esto razón que se propone se investiguen los aspectos que se consideraron los más importantes para evaluar dicha calidad. Para ello, se tomaron en cuenta algunas normas del Reglamento de Construcción, y en base a las mismas, constatar la adecuación de las instalaciones educativas al proceso de enseñanza-aprendizaje y al número de alumnos.

En el Cuadro 5.4. muestra la Matriz C. Locales y Espacios Educativos, la descripción de sus componentes es:

5.2.4.1. Aspectos de la Matriz C. Locales y Espacios Educativos que se proponen.

C. LOCALES Y ESPACIOS EDUCATIVOS

C.1. Aspectos Relativos a las Características Físicas de los Locales. Para su investigación se proponen las siguientes variables;

C.1.1. Dimensiones adecuadas de los locales y áreas libres. Aquí se requiere investigar: las dimensiones totales de la escuela, el número de alumnos, y

el número de éstos por aula, con la finalidad de investigar la adecuación de esas dimensiones al Reglamento de Construcción. En ese reglamento se establece que se requieren cinco metros cuadrados por alumno de la superficie total de las instalaciones educativas; un metro cuadrado por alumno de la superficie del aula; y por último, los espacios educativos para el esparcimiento físico de los alumnos debe ser equivalente a una y media proporción más del área construida.

C.1.2. *Iluminación, ventilación y acústica.* Para definir esta variable se investigará en primer término, si la iluminación de las aulas son adecuadas - de acuerdo al reglamento antes mencionado, mismo que señala: las ventanas deben abarcar por lo menos toda la longitud de uno de los muros más largos; la superficie total de las ventanas tendrá un mínimo de una quinta parte de la superficie del piso del aula; la superficie libre para ventilación deberá ser por lo menos una quinceava parte del piso del aula, y respecto, a la iluminación debe ser directa.

En cuanto a la acústica, se intenta conocer las condiciones de audición en función de los materiales, la forma de los locales y también como afectan los ruidos exteriores al aula.

C.1.3. *Estado de muros, pisos, etc. de los locales y áreas libres.* Se trata de investigar el estado general en que se encuentra el edificio escolar, sus espacios, su mantenimiento, etc.

C.1.4. *Estado del mobiliario y equipo.* Esto se refiere al estado del mobiliario, si éste es suficiente para las necesidades de la escuela, el tipo de material didáctico con que cuenta la misma, si satisface las necesidades, su mantenimiento, etc.

C.1.5. *Estado de maquinaria y equipos de los talleres y laboratorios.* Esta variable investiga el estado; mantenimiento de los talleres y laboratorios, si satisfacen las necesidades de la escuela, etc.

- C.1.6. *Condiciones de acceso.* En esta variable se investiga si el acceso a las aulas cumple con el Reglamento de Construcción, el cual establece que cada aula tendrá una puerta de 1.20 m. de anchura por lo menos. También se investigan las condiciones de acceso de las escaleras y pasillos, para las cuales dicho reglamento postula que deben tener por lo menos 1.20 metros de ancho para dar servicio a pisos con cuatro aulas y se debe aumentar 60 cm. por cada dos aulas adicionales, y que en ningún caso podrá tener una anchura mayor de 2.40 metros. La altura de los pasamanos de -- las escaleras será de 90 cm.
- C.2. Aspectos Relativos al Equipamiento de los Espacios Educativos. Se refiere a la adecuación del edificio a la enseñanza y a los servicios con los que cuenta la escuela. Para investigar estos aspectos, se proponen las siguientes variables.
- C.2.1. *Adecuación de los locales al currículo.* En esta variable se investiga si la construcción ha sido adaptada, o construida exprofeso, para saber si el edificio es compatible con la enseñanza.
- C.2.2. *Adecuación de los servicios en función al número de alumnos.* Se investigan las condiciones de los servicios, es decir, el número de sanitarios en función del número de alumnos, su mantenimiento; si existe un local - adecuado para enfermería con equipo de emergencia, el número de bebederos por alumnos, etc.
- C.3. Relación de las instalaciones educativas con la comunidad. Para investigar esto se proponen las siguientes variables:
- C.3.1. *Adecuación del cupo a las necesidades de la comunidad.* Esta variable se investiga si las demandas de inscripción son satisfechas en su totalidad, las demandas de inscripción por turno, el cupo de los grupos, etc.

C.3.2. *Uso comunal de los locales y espacios educativos. Se investiga si los locales son utilizados para actividades extraescolares durante las vacaciones o fuera del horario de clases, quienes lo utilizan, el tipo de actividades que se realizan, cuales son sus objetivos, con que frecuencia, etc.*

Para obtener la información anterior se sugiere se lleven a cabo: observaciones directas de los locales y espacios educativos, así como entrevistas.

Cuadro 5.4. Matriz C. Locales y Espacios Educativos

Nivel Educativo	Etapa (anual o bianual)		Matriz C. Locales y Espacios Educativos.			
Región	Nombre de la Escuela					
Estado	Municipio		Localidad			
ASPECTO	OBSERVACION 1 PONDERACION (observada)	POSTULACION 1 PONDERACION (propuesta)	OBSERVACION 2 PONDERACION (observada)	AJUSTES POS- TERIORES 1 PONDERACION (propuesta)	OBSERVACION 3 PONDERACION (observada)	AJUSTES POSTE- RIORES 2 PONDERACION (propuesta)
CUALITATIVO	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0
C.1.1 Dimensiones adecuadas de locales y áreas 1.						
C.1.2 Iluminación, ventilación y acústica.						
C.1.3 Estado de muros, pisos de locales y áreas 1.						
C.1.4 Estado del mobiliario y equipo.						
C.1.5 Edo. maquinaria y equipo talleres y lab.						
C.1.6 Condiciones de acceso.						
C.2.1 Adec. de locales y equipo al currículo.						
C.2.2 Adec. servicios en función # alumnos.						
C.3.1 Adec. cupo a las necesidades de comunidad.						
C.3.2 Uso comunal de locales y espacio educ.						

5.2.4.2. Ponderaciones propuestas para la Matriz C. Locales y Espacios Educativos.

Las ponderaciones para los datos de esta matriz que se proponen, se definen de la siguiente manera:

0.20 = Inadecuados y deficientes.

0.40 = Escasamente adecuados.

0.60 = Adecuados, buen estado.

0.80 = Bien equipados y construidos.

1.00 = Muy bien equipados, construidos y conservados.

5.2.5. Matriz D. Currículo.

El objetivo de esta matriz es evaluar si los contenidos de la enseñanza satisfacen las necesidades ocupacionales y culturales de la comunidad.

En el Cuadro 5.5. se presenta detallada la Matriz D. Currículo. Los aspectos que se proponen sean investigados para la misma son:

5.2.5.1. Aspectos que se proponen para la Matriz D. Currículo.

D. CURRÍCULO.

D.1. Aspectos Relativos al Diseño de los Planes. Para investigar estos aspectos se proponen las siguientes variables.

D.1.1. Relación del currículo con la problemática socioeconómica del país. A través de esta variable se investiga la vinculación de los conocimientos que se proporcionan a los alumnos con la situación del país.

D.1.2. Habilidades y Actitudes. Se refiere a investigar el tipo de habilidades y actitudes que el currículo propicia se desarrollen en los alumnos.

D.1.3. Conocimientos prácticos. Investigar si el currículo comprende contenidos específicos para aplicarlos en circunstancias reales y problemas particulares.

- D.1.4. *Adecuación del currículo a las necesidades regionales. Investigar si el mismo está vinculado con las características físicas y con las necesidades de la región donde se encuentra la escuela.*
- D.1.5. *Adecuación del currículo a las necesidades de la comunidad. Investigar - si el mismo está vinculado con las características físicas y con las necesidades de la comunidad en la que se localiza la escuela.*
- D.1.6. *Materias del plan de estudios. Investigar los programas, sus objetivos, contenidos y características (optativas, obligatorias, seriadas, etc.).*
- D.1.7. *Extensión de servicios educativos a la comunidad. Investigar si existen actividades extraescolares incluidas en el currículo, sus objetivos, características, a quienes están dirigidas, etc.*
- D.1.8. *Extensión de servicios educativos a egresados. Investigar si existe este tipo de servicios, sus objetivos, en que consisten, etc.*

V.2. Aspectos Relativos a la Actualización curricular.

- D.2.1. *Revisiones de los planes de estudio. Investigar si se realizan revisiones a los planes de estudio, con que objetivo, la forma en que se realizan, quienes las hacen, con que frecuencia; si se hacen ajustes, cambios o modificaciones, con que criterio, en que consisten éstas, etc.*

Para obtener la información anterior se sugiere se realicen entrevistas, revisión de planes, etc.

Cuadro 5.5. Matriz D. Currículo

Nivel Educativo	Etapa (anual o bianual)		Matriz D. Currículo			
Región	Nombre de la Escuela		Localidad			
Estado	Municipio					
	OBSERVACION 1 PONDERACION (observada)	POSTULACION 1 PONDERACION (propuesta)	OBSERVACION 2 PONDERACION (observada)	AJUSTES POS- TERIORES 1 PONDERACION (propuesta)	OBSERVACION 3 PONDERACION (observada)	AJUSTES POSTE- RIORES 2 PONDERACION (propuesta)
	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0
D. 1.1 Rel. Currículo problemá tica socioeconómica...						
D. 1.2 Habilidades y Actitudes						
D. 1.3 Conocimientos Prácticos.						
D. 1.4 Adec. currículu a nece- sidades regionales.						
D. 1.5 Adec. currículu a nece- sidades comunidad.						
D. 1.6 Materias del plan de - estudios.						
D. 1.7 Extensión servicios -- educativos a comunidad.						
D. 1.8 Extensión servicios edu- cativos a egresados.						
D. 2.1 Revisiones de los pla- nes de estudio.						

5.2.5.2. Ponderaciones propuestas para la Matriz D. Currículo.

Las ponderaciones para los datos de esta matriz que se proponen, se definen de la siguiente manera:

0.20 = Inadecuadamente aplicados y adaptados.

0.40 = Adecuación mínima suficiente.

0.60 = Adecuación parcial mejorable.

0.80 = Adecuación buena aceptable.

1.00 = Adecuación eficiente y correcta.

5.2.6. Matriz E. Aspectos de la Comunidad.

Esta matriz tiene como objetivo conocer las características y necesidades socioeconómicas y culturales de la comunidad, para establecer la vinculación del currículo con la realidad.

En el Cuadro 5.6 se presenta la matriz E. Aspectos de la Comunidad. Los aspectos que se proponen sean investigados para obtener los datos de la misma son:

5.2.6.1. Aspectos de la Matriz E. Aspectos de la Comunidad, que se proponen.

E. ASPECTUS DE LA COMUNITVAD.

E.1. Aspectos Socioeconómicos. Para investigar estos aspectos se proponen las siguientes variables.

E.1.1. Nivel de ingreso promedio en la comunidad. Para definir esta variable se investigarán aquellos aspectos que permitan inferir el nivel de ingreso de la comunidad (cuántas personas de la familia trabajan, el número de personas que habitan en la casa, etc.)

E.1.2. Nivel de desempleo de la comunidad. Se investigarán las condiciones de empleo de los integrantes de la familia (eventual, fijo, tipo de empleo, etc.)

- E.1.3. Grado de escolaridad promedio de los padres. Investigar el nivel de escolaridad alcanzado por los padres.
- E.1.4. Calidad de la vivienda en la comunidad. Investigar las condiciones y características, el tipo de vivienda (material con el que está construida, el número de cuartos, servicios con los que cuenta, etc.)
- E.1.5. Calidad de los servicios públicos y transportes de la comunidad. Se investigará en primer término: los servicios públicos con los que cuenta la comunidad (drenaje, alumbrado, agua, características de las calles, etc.) y en segundo, el tipo de transportes existentes (líneas de autobuses, tren, etc.).
- E.1.6. Calidad del equipamiento urbano de la comunidad. Investigar el tipo de servicios de comunicación con que cuenta la comunidad (teléfono, telégrafo, correo, etc.); servicios tales como comercios, servicios médico, instalaciones para actividades deportivas, culturales, etc. Y en segundo, sus servicios educativos, sus características, si satisfacen las demandas de la comunidad, etc.
- E.2. Actitudes Familiares Respecto a la Escuela. Para investigar éstas se proponen las siguientes variables.
- E.2.1. Colaboración de la comunidad en la labor escolar. Investigar si existen -asociaciones de padres de familia, si realizan actividades, en que consisten, cuales son sus objetivos, etc.
- E.2.2. Estímulo familiar a estudiar. Investigar si los padres de familia estimulan a sus hijos al estudio, como lo realizan, etc.
- E.2.3. Mantenimiento comunal de los locales educativos. Investigar si la organización de padres o los padres de familia colaboran en el mantenimiento de la escuela, como lo realizan, etc.

E.3. Actitudes Familiares Respecto a la Extensión Educativa. Para investigar estas actitudes se propone la siguiente variable.

t.3.1. Participación de la comunidad en actividades escolares. Investigar si la comunidad promueve actividades culturales, deportivas, etc., en la escuela, cuales son sus objetivos, y si tienen otro tipo de participación dentro de la escuela.

Para obtener la información que se requiere en esta matriz se sugiere realizar entrevistas y observaciones de la comunidad.

Cuadro 5.6 Matriz E. Aspectos de la Comunidad

Nivel Educativo Región Estado	Etapa (anual o bianual)		Matriz E. Aspectos de la Comunidad.			
	Nombre de la Escuela		Localidad			
	OBSERVACION 1 PONDERACION (observada)	POSTULACION 1 PONDERACION (propuesta)	OBSERVACION 2 PONDERACION (observada)	AJUSTES POS- TERIORES 1 PONDERACION (propuesta)	OBSERVACION 3 PONDERACION (observada)	AJUSTES POSTE- RIORES 2 PONDERACION (propuesta)
	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0	.20 .40 .60 .80 1.0
E.1.1 Nivel ingreso promedio en la comunidad.						
E.1.2 Nivel de desempleo en la comunidad.						
E.1.3 Grado de escolaridad promedio de padres.						
E.1.4 Calidad de vivienda en la comunidad.						
E.1.5 Calidad servicios públicos y transp..						
E.1.6 Calidad equipamiento urbano en la comun..						
E.2.1 Colaboración en la labor escolar.						
E.2.2 Estímulo familiar a estudiar.						
E.2.3 Mant. comunal a locales y espacios educ.						
E.3.1 Participación comunal en actividades académ..						

5.2.6.2. Ponderaciones propuestas para la Matriz E. Aspectos de la Comunidad.

Las ponderaciones para los datos de esta matriz que se proponen, se definen de la siguiente forma.

0.20 = Nivel bajo precario.

0.40 = Nivel mínimo suficiente.

0.60 = Nivel medio aceptable.

0.80 = Nivel medio superior.

1.00 = Nivel alto.

Se considera conveniente señalar que los aspectos detallados en los últimos puntos son generales, por lo que será necesario adaptarlos dependiendo del nivel educativo que se vaya a investigar.

C O N C L U S I O N E S

Por las investigaciones realizadas, anotadas en el presente trabajo, y en base a la tesis que en el mismo se sustenta, se derivan las siguientes conclusiones:

- 1) El Sistema Educativo Mexicano evidentemente se encuentra en crisis, como consecuencia en parte de la carencia de un sistema bien planeado que satisfaga sus necesidades reales y a la vez permita su óptimo desarrollo.
- 2) Las planeaciones educativas realizadas han carecido de la continuidad y la retroalimentación que requiere la evaluación de las mismas y la corrección de sus fallas.
- 3) Es necesario e importante realizar una planeación educativa multidisciplinaria para solucionar la problemática educativa del país.
- 4) Llevar a cabo este tipo de planeación en un país como el nuestro, implica por un lado, la colaboración y apoyo de todas las instituciones relacionadas con el problema y por otro, el esfuerzo de diversos grupos especializados en diferentes áreas del conocimiento, en largos períodos de tiempo, para obtener el nivel de eficiencia que se requiere para solucionar dicha problemática.
- 5) Es necesario recalcar que los resultados de la planeación educativa deberán ser evaluados constantemente y llevarse hasta su fase final. En el caso contrario, no se podrá llevar a cabo la evaluación de los resultados.
- 6) La tesis que se presenta muestra un camino por el cual iniciar la solución de la crisis de la educación en México. De considerarse útil para implementar la reorganización del Sistema Educativo Nacional, el primer paso sería profundizar en los aspectos cuantitativos y cualitativos mencionados a lo largo de este trabajo para su validación y, en segundo lugar, elaborar su programación detallada para llevarla a la práctica, con un control absoluto.

- 7) *A través de este estudio no se considera que se cambiará la situación actual de la educación, pero sí se propone una alternativa para iniciar la solución de la misma.*

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

- COOMBS, PHILIP H. "Tiempo para un cambio de estrategia" en C.E. BEEBY Aspectos cualitativos de la Planificación Educativa; tr. por Irma Arellano. México, Avante, 1976. 11-38 p.
- GUZMAN, J. TEODULO. Alternativas para la Educación en México. México, Ediciones Garnika, 1979. 306 p.
- LATAPI, PABLO. Diagnóstico Educativo Nacional. Balance del progreso escolar de México durante los últimos seis años. México. Textos Universitarios, 1964.
- MUNOZ I. CARLOS. La planificación escolar. Algunas observaciones metodológicas. México, Centro de Estudio Educativo A.C., 1968. 79 p.
- MUNOZ I. CARLOS Y OTROS. "Diagnóstico y marco conceptual para la planeación integral de la educación en México". en Morales-Gómez Daniela en La educación y su desarrollo dependiente en América Latina. México, Ediciones Garnika, 1979. 171-200 p.
- PICON, CESAR. Los Programas Educativos de las Poblaciones Indígenas en América Latina. México, 1979. SIN, 80.
- SOLANA. "La educación requiere 6% del PIB". En Uno más Uno. México, 6 de Septiembre de 1979. 1p.
- SOLANA. se atendió el 96% de la demanda: SEP" En Uno más Uno. México, 4 de septiembre de 1979. 2p.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION. "Instalaciones educativas". Artículos del 84 al 93. México, 1976. 26-29.
- VILLAREAL D., ENRIQUE. La Aplicación del Método Dialéctico Estructural al Diseño Académico. México, U.N.A.M., 1978. 23 p. (Pensamiento Universitario 8).