



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

CAPACITACION EN PLANEACION DE SISTEMAS EDUCATIVOS



FILOSOFIA Y LETRAS

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN PEDAGOGIA

P R E S E N T A

LEONOR GUADALUPE FERNANDEZ GUILLERMO



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS COLEGIO DE PEDAGOGIA COORDINACION

México, D.F. 1982

1982



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 mi familia, con cariño  
y agradecimiento por todo  
lo que han hecho por mí.

A mi amigo y maestro  
Alvaro Sánchez, por su  
guía, apoyo y estímulo  
en la elaboración de es-  
te trabajo.

A mis maestros

A mis amigos

## I N D I C E G E N E R A L

Introducción	pág.
1. La Planeación.....	1
1.1 Tipos de Planeación.....	1
1.2 Principios de la Planeación.....	3
1.3 El proceso de Planeación.....	6
1.4 La Investigación de Operaciones en la Planeación... 9	
1.4a Conceptos fundamentales de la Investigación de Operaciones.....	10
1.4b Modelos aplicados a la planeación del siste- ma educativo.....	15
2. Modelo del curso.....	17
2.1 "Arbol".....	18
2.2 "Grafo".....	20
2.3 "Matriz de ponderaciones".....	21
2.4 "Diagrama de trayectoria".....	22
3. Antecedentes de la Planeación en México.....	23
3.1 La Planeación en el sector educativo de México. Antecedentes y planes formulados.....	30
4. Sistema de Escuelas Preparatorias Federales por Coo- peración.....	39
4.1 Marco de referencia: Nivel medio superior nacio- nal.....	39
4.2 Origen y estado actual de las Preparatorias Fede- rales por Cooperación.....	42
5. Proyecciones para el nivel medio superior federal por cooperación.....	48
5.1 Normas usadas en las proyecciones.....	48
5.2 Proyecciones para el año 2000 del Sistema de Es- cuelas Preparatorias Federales por Cooperación.....	55
6. Modelo de Planeación del desarrollo de una escuela en particular.....	75

	pág.
6.1 Breve descripción del desarrollo de la Escuela Preparatoria Federal por Cooperación "Profa. Sara Robert" de Tula, Hgo.....	75
6.2 Observación retrospectiva del crecimiento de la es- cuela estudiada.....	77
6.3 Proyección del crecimiento de la escuela estudiada....	78
Conclusiones.....	81
Bibliografía.....	83
Anexo 1. Sistema de Escuelas Preparatorias Federales por Co- operación.	
Anexo 2. Modelo de mantenimiento de edificios escolares.	

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

El trabajo que ahora se presenta es el resultado de mi vinculación con la Dirección General de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública. Trata de responder a la necesidad de contar con programas de capacitación para el personal que tiene a su cargo las Escuelas Preparatorias Federales por Cooperación, dependientes de dicha Dirección.

El contenido constituye el material básico de un curso de capacitación en planeación de sistemas educativos, dirigido a los directores y administradores de los planteles. Este curso comprende aspectos básicos de la planeación considerados como importantes para una primera aproximación al tema, así como las aportaciones de la Investigación de operaciones para el diseño de modelos utilizados en la solución de diferentes problemas educativos.

Se presenta también un modelo donde se muestran la estructura y el contenido total del curso, de manera que se puedan apreciar, desde el principio, todos los elementos que éste incluye y la forma en que se van a ir exponiendo.

Se da una visión general de cómo ha sido la planeación y particularmente la planeación educativa en México, con el fin de desprender la importancia que a ésta se le ha dado en nuestro país. Posteriormente, tomando como referencia el nivel medio superior en su modalidad federal por cooperación, se muestra la utilización de parámetros como herramienta para proyectar el desarrollo

de sistemas educativos.

Por último, se estudia, como ejemplo específico, el caso de una Escuela Preparatoria Federal por Cooperación del Estado de Hidalgo. Se planea su crecimiento partiendo del análisis retrospectivo del desarrollo que ha tenido desde su origen.

Como ya he dicho, este trabajo constituye el material básico del curso, pero no necesariamente el único. En caso de implementarlo se deberán programar detalladamente las actividades a realizar, sabiendo de antemano el número de personas a capacitar, así como el tiempo y los recursos materiales y humanos con que se cuenta. Para este propósito se puede usar como guía el capítulo donde se propone el modelo del curso; si se considera pertinente, se pueden hacer las modificaciones que contribuyan al mejor desarrollo del mismo.

Deseo expresar mi agradecimiento al personal de la Dirección de Operación y Vinculación de la Dirección General de Educación Media Superior de la S.E.P. por haberme proporcionado la información necesaria para elaborar este trabajo, así como al Prof. Víctor Soria, subdirector de la Escuela Preparatoria Federal por Cooperación "Profa. Sara Robert" de Tula, Hidalgo, por su amable colaboración.

## 1. LA PLANEACION

Suele pensarse que la planeación es una actividad puramente técnica, objetiva y neutral desde el punto de vista cultural o político, pero la planeación constituye un proceso complejo.

En asuntos de planeación, hasta la forma y estilo que se utiliza puede hacer diferencia en cuanto a la probabilidad de lograr los objetivos o resultados buscados y la calidad de los mismos.

Planear implica reducir el número de alternativas que se presentan a la acción a unas pocas, compatibles con los medios disponibles. La planeación cierra el paso al ensayo de cualquier conducta futura; elige una determinada y descarta otras. Señala inteligentemente lo que debe hacerse en el futuro y lo que no debe hacerse.

De acuerdo con el enfoque anterior, se ha definido la planeación como la selección cuidadosa de fines y medios apropiados para alcanzarlos. Es un proceso mediante el cual la actitud racional que ya se ha adoptado se transforma en actividad: se coordinan objetivos, se preven hechos, se proyectan tendencias.

### 1.1 Tipos de Planeación

Se han establecido hasta seis tipos diferentes en cuanto a la forma de entender y de hacer la planeación: la planeación administrativa, la innovadora, la sistémica, la dialéctica, la proyectiva y la prospectiva.

La planeación administrativa considera que las fallas o problemas de las instituciones se deben a desviaciones de los procedimientos establecidos; por lo que se hace énfasis en el control de las líneas de autoridad, en la racionalización de los recursos.

La planeación se entiende como una etapa del proceso de administración, que corresponde a un directivo responsable.

La planeación innovadora, supone que al cambiar el medio en que actúan las instituciones, deben cambiar también su estructura y organización. La evolución y el cambio representan un patrón normal de comportamiento, los cambios en la organización y en la estructura son necesarios.

La planeación sistémica considera a la organización como un todo integrado cuyos elementos están interrelacionados entre sí y con el ambiente en forma dinámica. La planeación es entonces un sistema integral de decisiones que tiene como propósito resolver los problemas de la institución. El proceso de planeación requiere de la participación de equipos interdisciplinarios. Se hace énfasis en el manejo de sistemas de información, de modelos matemáticos y de simulación.

La planeación dialéctica supone que las organizaciones necesitan cambiar, pero que el cambio no se logra mediante procesos graduales o evolutivos, sino mediante la toma del poder. El problema surge de las propias estructuras existentes y de la incapacidad de quienes están en el poder.

La planeación proyectiva parte del supuesto de que el futuro es

una función de las tendencias históricas del pasado; por lo que en el análisis y solución de los problemas, se toman en cuenta aquellos que en un período de tiempo dado han afectado a la institución, (horizonte retrospectivo), y luego se proyectan las tendencias de acuerdo a ciertas hipótesis sobre su comportamiento futuro. Hay una preocupación por conocer las futuras necesidades de educación, la oferta y demanda de servicios, las fuentes de financiamiento etc.

La planeación prospectiva parte del supuesto de que el futuro más que objeto de conocimiento es un dominio de la acción de la libertad. Las cosas suceden así porque grupos organizados decidieron hacer que sucedieran. La búsqueda de nuevos futuros se impone sobre cualquier otro problema de la situación actual; hay necesidad de inventarlos y una vez inventados o definidos, también es necesario identificar las fuerzas que pueden oponer resistencia para su logro y las que pueden propiciarlos.

## 1.2 Principios de la Planeación.

Cualquiera que sea el campo en que se aplique, la planeación se inspira en seis principios fundamentales. Estos son: de racionalidad, de previsión, de universalidad, de unidad, de continuidad y de inherencia.

El principio de racionalidad se basa en la idea primera de seleccionar alternativas de acción en forma inteligente. La variedad de posibilidades de actuar debe ser sopesada en sus ventajas e

inconvenientes y reducidas, a través del conocimiento científico y del razonamiento sistémico, a una conducta final coherente que permita el aprovechamiento máximo de los recursos.

El segundo principio es el de previsión. Los planes tienen por objeto guiar la conducta hacia adelante. Se fijan plazos definidos para la ejecución de las acciones que se planifican. La fijación de los límites de tiempo dependerá de la clase de actividades, de los recursos disponibles, de las posibilidades de control y de los objetivos perseguidos. La previsión surge del análisis y diagnóstico del pasado y del presente y de la proyección de las tendencias observadas.

El tercer principio es el de universalidad. En virtud de este principio, se deben abarcar las diferentes fases o etapas del proceso económico, social y administrativo y prever las consecuencias que producirá su aplicación. Es preciso tomar en cuenta la constante interacción entre la sociedad y la economía, pues la planeación parcial puede frustrar la posibilidad de dar coherencia a las acciones que se deseen emprender. Así, la actividad del Estado debe programarse en todos los sectores y niveles de la administración a fin de dar consistencia y armonía a la gestión gubernativa y abarcar toda la economía. Toda la rama ejecutiva del Estado debe planear en los niveles correspondientes.

Para lograr el equilibrio en la programación pública, los Estados formulan programas globales de acción y abarcan también al sector privado.

El cuarto principio es el de unidad. Del principio anterior se

desprende la necesidad de que los planes tengan unidad, es decir, que estén integrados entre sí y formen un todo compatible. Este principio está estrechamente ligado al concepto de coordinación. Ella debe surgir como efecto de la debida integración de los diversos programas y dar como consecuencia un proceso de ejecución que impida el malgasto de recursos en acciones duplicadas o no debidamente ajustada. Por ejemplo, al formular un programa de industrialización, es indispensable concebir silultáneamente un programa educacional destinado a proveer a las industrias de técnicos y personal calificado.

El quinto principio es el de continuidad. La planeación no tiene fin en el tiempo. Mientras subsistan el Estado, las empresas, las instituciones, se deberán hacer cosas; por ello pueden variar los objetivos de los planes, los plazos fijados, pero la necesidad de obtener el máximo rendimiento de los recursos no desaparecerá. La planeación es un proceso de duración ilimitada. Cumplido un plan, se formula el siguiente, o bien, se revisa y se agrega un año más, manteniendo así la secuencia de acción.

La falta de continuidad en los programas va contra la idea misma de la planeación; el abandono de ciertas metas implica malgastar los recursos que se estaban empleando y atentar contra la eficiencia en su utilización y producir despilfarro.

El sexto principio es el de inherencia. La planeación es necesaria en cualquier organización humana; es inherente a la administración. La administración del Estado, de una empresa, de una institución no se hace independientemente de ciertas metas mediatas

o inmediatas.

Sin planeación no se puede ser eficiente, sean cuales sean los criterios con que se planifica; si se desea ser efectivo se debe planear técnicamente la actividad, pues de la utilización eficiente de los recursos dependen las posibilidades de prosperidad y su pervivencia.

La planeación requiere de la concurrencia de todos los principios, que en conjunto dan fisonomía al proceso de planeación.

### 1.3 El Proceso de Planeación.

Los principios de la planeación adquieren validez real en el proceso de planear.

La planeación se gesta dentro del mecanismo ejecutivo, a través del cual se van produciendo las decisiones, mediante las etapas de formulación de planes y programas; de su discusión y aprobación, de su ejecución y de su evaluación y control. Cada una de estas cuatro etapas requiere de la aplicación de técnicas y procedimientos especiales por parte de los ejecutivos y de los expertos. En cada una de estas fases intervienen también distintos asesores y autoridades ejecutivas.

a) Formulación. La formulación se inicia con el diagnóstico de la realidad que quedará comprendida dentro de la órbita del plan. Para este efecto, se reúnen informaciones estadísticas agrupadas en forma conveniente, y se hacen observaciones directas. Los antecedentes permiten formarse una idea acerca de los principales problemas y ubicar sus causas. Hecho el diagnóstico se efectúa

una proyección de las tendencias observadas en el curso del tiempo. El pronóstico tiene por objeto visualizar lo que ocurrirá en el futuro si no se alteran las tendencias. Hecho lo anterior, conforme a las líneas generales establecida en la política sobre la materia, se formulan metas concretas de acción a fin de posibilitar el cumplimiento de los propósitos establecidos. Finalmente se calcula el volúmen de recursos que serán necesarios para alcanzar las metas fijadas. En un proceso de aproximaciones sucesivas, se van evaluando las alternativas y buscando la combinación óptima de los recursos, con el objeto de maximizar su uso y aumentar el margen de cumplimiento de las metas.

Todas las partes del plan mencionadas se exponen en un documento programático, el cual es sometido a discusión, para dado el caso, ser aprobado.

b) Discusión y aprobación. Una vez formulado el plan, procede iniciar una discusión que tenga por objeto resguardar las principales conveniencias. Debe buscarse en el trámite de discusión y aprobación, un procedimiento que, junto con hacer prioritarios los deseos de quienes requieren el plan, sea lo suficientemente flexible y racional como para plantear las modificaciones que puedan articular el proyecto y faciliten su aplicación.

c) Ejecución. Aprobados los programas, resta llevarlos a la realidad.

Para ejecutar las acciones programadas, será indispensable contar con una organización y una dirección adecuadas.

La organización debe estar estructurada de tal manera que exista

una división lógica del trabajo; que estén bien definidas las líneas de autoridad y asesoría; que se tengan bien precisadas las funciones del personal, hecha la descripción de puestos y sistematizados los procedimientos y métodos.

→ Para el funcionamiento eficiente, es indispensable contar con una dirección acertada; los directores y supervisores deben tener una orientación definida y conocer a fondo el sentido y alcances del plan, ser capaces de tomar decisiones oportunamente. Todos los esfuerzos del elemento humano y todos los recursos materiales deben ser coordinados eficientemente a fin de obtener un rendimiento satisfactorio.

[La ejecución eficiente de planes y programas es, fundamentalmente, una tarea de buena administración.]

d) Control y Evaluación. A medida que se van ejecutando las acciones incluidas en el plan, es preciso controlar sus resultados.

En forma periódica se deberán obtener informaciones relativas a la forma como se van cumpliendo las metas del plan de trabajo. Para este efecto, se deben producir estadísticas que muestren con claridad los resultados obtenidos. Por ejemplo, el gobierno debe saber cuántos niños requieren asistir a las escuelas.

El oportuno conocimiento de lo que sucede sirve para rectificar errores y reorientar actividades antes de producir malgasto de recursos. Para este efecto, debe hacerse una labor permanente de evaluación de los resultados que se van obteniendo. El examen periódico y objetivo de lo que se hace permite reconocer errores y

evitar despilfarro de recursos en actividades que a la postre no serán fructíferas por alteraciones en las condiciones no previstas de la planeación.\*

#### 1.4 La Investigación de Operaciones en la planeación.

\* → La Investigación de operaciones se originó en el campo de las disciplinas administrativas; ha representado una respuesta tecnológica a la solución de los problemas organizativos relacionados con la especialización y división del trabajo en la industria contemporánea. Representa una base teórica para organizar la función ejecutiva en las empresas e instituciones.

La Investigación de operaciones se ha desarrollado a la luz de la Teoría general de los sistemas, que visualiza a éstos como un conjunto de elementos (subsistemas) en interrelación, abocados en su dinámica con el todo, a lograr sus fines y establecer un sistema de control en el que sea cada vez más factible la consecución de los fines y la eficiencia del sistema.]

Dado que las relaciones internas del sistema representan una realidad específica que, para su estudio totalizador y descomplejizador requieren del análisis de las diversas especialidades que constituyen los diferentes puntos de vista y explicaciones de una misma realidad, la Investigación de operaciones se ha apoyado en el estudio e investigación interdisciplinarios. Su práctica se desarrolla a partir de la explicación de nociones y principios del método científico, de aquí que el fenómeno estudiado deba carac-

- - - -

\* Para ver el tema con mayor detalle, consúltese MARTNER GONZALO, Planificación y Presupuesto por programas. México, 1975. Cap. II

terizarse por una sistematización, racionalización, exactitud, comprobación, experimentación - o simulación - y control de variables.

La Investigación de operaciones puede concebirse como una herramienta valiosa para la resolución de problemas concretos que se presentan al tratar el fenómeno educativo.

Los fundamentos teóricos de la Investigación de operaciones posibilitan el concebir los procesos educativos, desde los más generales hasta los más particulares, como un sistema total posible de ser analizado a partir de sus elementos constitutivos para poder conocerlo y lograr su eficiencia.

La Investigación de operaciones se implementa en educación para la planeación, resolución de problemas y control de todo el proceso educativo, concebido no solo como la enseñanza-aprendizaje, sino también en los recursos intelectuales, materiales y humanos para implementar la enseñanza, como serían las escuelas, recursos financieros, los profesores, los alumnos, los equipos, los servicios de transporte, de becas, de difusión etc.]

#### 1.4.a Conceptos fundamentales de la Investigación de Operaciones

Comprendida dentro de la Investigación de operaciones, la planeación tiene cuatro propiedades esenciales:

- 1) La planeación plantea una toma de decisiones a priori; se requiere que transcurra un lapso de tiempo entre la toma de decisiones real y su realización concreta.
- 2) La planeación implica un sistema de decisiones; es decir, im-

plica dos o más decisiones, cada una de las cuales depende cuando menos de otra decisión. La planeación es entonces, un conjunto de decisiones interactuantes.

- 3) La planeación ocurre en un contexto dinámico. El medio ambiente del sistema, para el cual se realiza la planeación, está cambiando continuamente en direcciones que afectarán al sistema real que se está planeando, a menos que se hagan ajustes adecuados.
- 4) Las consecuencias de no modificar el sistema que se está planeando son poco deseables.

La administración es determinante para lograr el fin, que será la eficiencia. La Investigación de operaciones señalará cuáles son las funciones específicas que cada órgano integrante del sistema debe cumplir y de dónde debe emanar la toma de decisiones.

Resulta importante para la administración de la educación la búsqueda de eficiencia. Pero su acción no debe agotarse ahí; debe llegar hasta la búsqueda de los fines sociales: una administración para hacer que la estructura educativa sea realmente la base de una educación de verdadera calidad.

La administración de la educación debe proponer simultáneamente normas técnicas para la conducción eficiente de la organización educativa y de las investigaciones científicas que expliquen el comportamiento del sistema educativo.

La Investigación de operaciones trabaja planteando problemas con el fin de analizarlos para mejorar la operación del sistema, expandirlo o transformarlo.

Un problema es una situación dada en un sistema determinado en la que se aprecia una contradicción entre lo que se desea y lo que existe. Los elementos para la resolución del problema son:

1. Toma de decisiones.
2. Acción.
3. Evaluación.

Toda resolución se da en fases interrelacionadas e interdependientes; es decir, en etapas que se ven afectadas unas por otras, por lo que ocurren estados de transición en la solución, que requieren ser evaluados.

El estudio de un problema consta de cinco fases:

1. Identificación del sistema y formulación del problema.

Es necesario detectar los obstáculos que impiden llegar al objetivo o qué problemas específicos están impidiendo la eficiencia de operación del sistema.

Una vez identificado el problema, se puede pasar a formularlo. En esta formulación se incluye el diagnóstico del sistema donde se analiza la operación del mismo, es decir, se determina qué necesidades se tratan de satisfacer, cómo se comunican al sistema estas necesidades y cómo se transmite la información entre los miembros del sistema.

2. Construcción de una representación del sistema (Modelo) con el que se puede experimentar. Este debe incluir las partes más significativas del sistema, sus funciones e interrelaciones. Cada sistema exige un modelo concreto que de respuesta a los problemas que plantean en ese momento.

La experiencia ha sugerido algunos patrones de construcción de modelos que puedan servir de base para dar respuesta a una situación determinada:

a) Exámen directo de las operaciones del sistema.

Se utiliza cuando la estructura del sistema es clara.

b) Analogía.

Se utiliza cuando la estructura del sistema presenta dificultades en su representación. Se compara el sistema a estudiar con otro del que tenemos más información o es más conocido.

c) Análisis de datos.

La estructura del sistema se deduce a partir del análisis de los datos de operación.

d) Experimentación.

Simulación de las posibles o probables conductas del sistema según el modelo, usando conjuntos de datos que describan las situaciones futuras que se desean explorar.

e) "Realidad artificial", planteada por la simulación aceptada.

La situación a la que se trata de dar respuesta se refiere a amplios problemas de planeación social; las variables son tantas que se hace necesario contruir una "realidad artificial" en la que se incluyan las variables que parecen relevantes para experimentar con ellas.

Este patrón será el más utilizado en la planeación educativa, puesto que la educación es un fenómeno social com-

plejo en el que intervienen factores y variables de muy diversa naturaleza.

3. Deducción o derivación de soluciones.

Esta se da a partir de la selección de acciones que describan probabilísticamente la conducta deseada.

4. Prueba del modelo y evaluación de la alternativa de solución.

Los modelos deben someterse a una evaluación continua de su estructura con el fin de que las soluciones que se propongan a partir del modelo, son factibles de utilizarse en la realidad.

5. Implementación y control de la solución.

El plan de implementación debe verificarse y corregirse en caso de que sea necesario, y una vez realizado deberá compararse con el resultado esperado.

La implementación de la solución del sistema real puede predecir resultados inesperados, pero precisamente su evaluación y las modificaciones que se requieran constituyen en parte el control de la solución. \*

- - - - -

\* Para ampliar el tema, véase ACKOFF, L. RUSSELL., SASIENI, W. MAURICE. Fundamentos de Investigación de operaciones. México. 1979.

#### 1.4.b Modelos aplicados a la planeación del sistema educativo.

Para la solución de problemas educativos, la Investigación de operaciones se vale de la construcción de modelos. Estos son:

##### 1. Modelo matricular.

Pretende ajustar la población demandante con el número de escuelas. Permite calcular la demanda por niveles educativos, por año y por localidad.

La información requerida para la construcción de este modelo es:

- a) Demográfica. Pirámide de edades y sexos y estructura ocupacional.
- b) Del sistema educativo local. Tipo de escuelas, número y capacidad de servicio de cada una de ellas.

El modelo matricular debe considerar las condiciones del desarrollo económico y social de las localidades y regiones para calcular la matrícula.

##### 2. Modelo de localización.

Se refiere al territorio o extensión geográfica del sistema. Se toma en cuenta dónde, cuándo y qué tipo de servicios se deben proporcionar.

La información requerida es la referente al número de aulas, grupos, turnos, escuelas, profesores, plazas existentes por localidad y por año, para calcular las que se requerirán.

### 3. Modelo de recursos.

Analiza cuánto, cuándo y para qué se debe invertir. Es necesario calcular la inversión en terreno, construcción, equipamiento y mantenimiento por localidad y por año.

El proceso inflacionario debe ser considerado en este modelo.

### 4. Modelo de mantenimiento de edificios escolares.

Tiene como objetivo garantizar las condiciones óptimas de operación de los materiales usados en el proceso enseñanza-aprendizaje, a partir de determinar el universo de elementos a mantener y prever las condiciones de falla de los mismos según su naturaleza.

Los componentes físicos a considerar para la elaboración de este modelo son:

a) Espacios exteriores.

Construidos y no construidos.

b) Equipos de uso general o específico. \*

- - - -

\* Ver Anexo 2.

## 2. MODELO DEL CURSO

El modelo tiene como finalidad proporcionar una visión completa de los elementos que constituyen el curso, con el objeto de dar a los participantes la idea de totalización del proceso de aprendizaje específico.

El modelo es una hipótesis para impartir un curso. Esta hipótesis se intenta validar o corregir a lo largo del mismo, es decir, el curso se considerará como un "experimento" de prueba de la hipótesis.

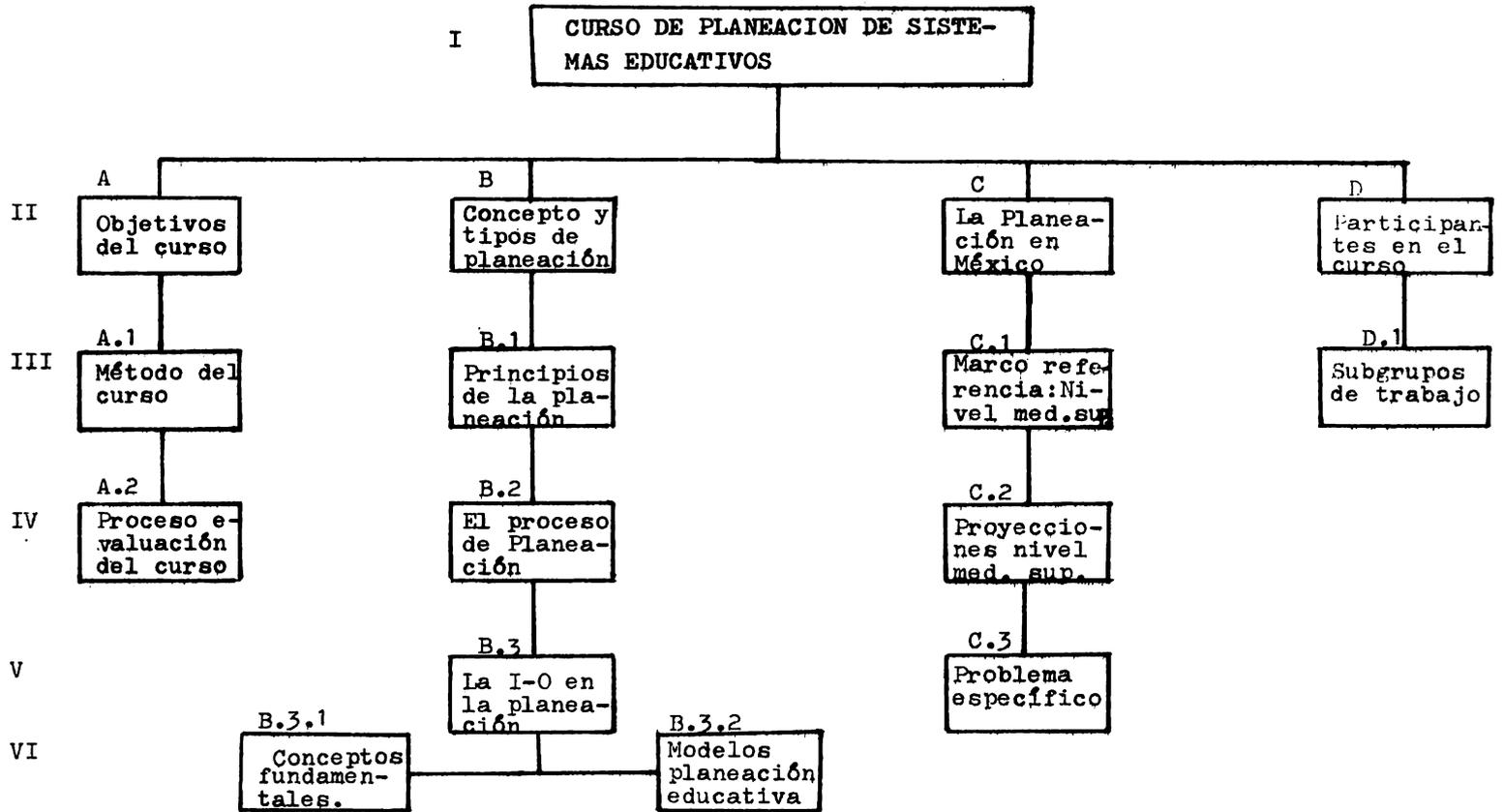
El modelo consta de:

- a) "Arbol". Constituye la estructura básica del curso.
- b) "Grafo". Representa la interacción entre las partes, en función de los objetivos.
- c) "Matriz". Muestra la ponderación de las interacciones.
- d) "Diagrama de trayectoria". Es el flujo de información y uso del tiempo en el curso en función de los objetivos como criterio de eficiencia.

Los objetivos generales del curso son:

- Obtener un panorama general de los elementos que constituyen la tarea planificadora, así como de los instrumentos de que se puede valer ésta.
- Adquirir una visión de lo que ha sido la planeación en México.
- Comprender la utilidad de los parámetros para proyectar el crecimiento de un sistema educativo.

2.1 "Arbol"

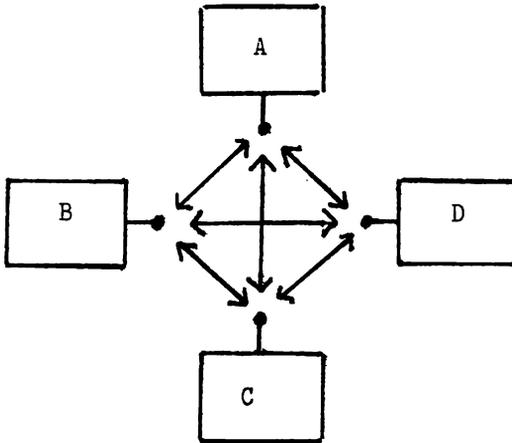


Niveles del "Arbol":

- 、 El nivel I constituye el sistema total, o sea, el curso.
- El nivel II constituye los subsistemas.
- El nivel III constituye los componentes.
- El nivel IV constituye los subcomponentes.
- El nivel V constituye las divisiones de la información.
- El nivel VI constituye el contenido de cada bloque.

## 2.2 "Grafo"

El grafo funciona a nivel de subsistemas.



A Metodología del curso.

B Información sobre las técnicas de planeación.

C Información sobre los modelos.

D Organización de los subgrupos de trabajo.

Interacciones:

A ↔ B Planeación: basada en aspectos teóricos.

A ↔ C Explicación del concepto de modelo.

A ↔ D Se plantea a los participantes el contenido, el método, los criterios de evaluación. Los participantes pueden modificar lo planeado.

B ↔ C Para elaborar modelos y aplicarlos a un problema, se utiliza la información contenida en B. Esta información

será utilizada en los trabajos de aplicación.

- B D Ejercicio de aplicación en la localidad de cada participante.
- C D Desarrollo de ejemplos detallados que se propongan, y de las aplicaciones.

### 2.3 "Matriz de ponderaciones"

Con esta matriz se van a identificar los procesos fundamentales y secundarios del curso. Servirá también para formar los criterios de evaluación del mismo.

	A	B	C	D
A	1.0	0.5	0.5	1.0
B	0.5	1.0	1.0	1.0
C	0.5	0.5	1.0	1.0
D	0.5	0.5	0.5	1.0

↙ área significativa

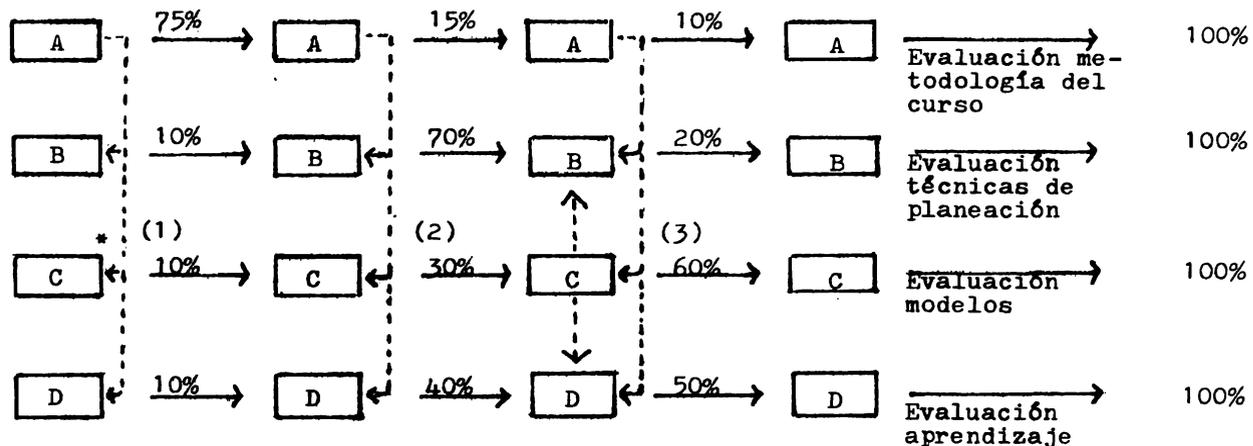
- A Metodología del curso.
- B Información sobre las técnicas de planeación.
- C Información sobre los modelos que se usan.
- D Organización de los subgrupos de trabajo.

Criterios de ponderación:

- 1.0 Básica o fundante
- 0.5 Secundaria o complementaria.

## 2.4 "Diagrama de trayectoria"

El Diagrama de trayectoria define el proceso de implantación del modelo, así como la dosificación de las actividades a realizar durante el curso. Esta dosificación de las actividades en el diagrama es una hipótesis; se puede modificar.



Tiempo A	5	13	14	8	=	40 Horas
Tiempo B	5	12	13	10	=	40 Horas

(1) Información sobre contenidos de B y C y sobre trabajos de aplicación.

(2) Información sobre la relación entre teoría y práctica de modelos; relación con aplicación seleccionada.

(3) Información reforzada sobre modelos y su aplicación con ejemplos concretos.

22.

\* Referencia a Anexo 2

### 3. ANTECEDENTES DE LA PLANEACION EN MEXICO

#### El México Moderno.

Al término de la revolución, el crecimiento económico, las nuevas condiciones demográficas, políticas y tecnológicas favorecieron un nuevo tipo de desarrollo agrícola e industrial. El sector público, sobre nuevas bases sociales abandonó el papel pasivo que había ejercido hasta 1920, para participar en el proceso de crecimiento.

La Constitución de 1917 dió cauce a las demandas populares del movimiento armado y sentó las bases de la futura estructura socioeconómica del país.

Entre las dos guerras mundiales se establecieron los fundamentos del sistema financiero con la fundación del Banco de México; se impulsó la reforma agraria, se nacionalizó el petróleo y se reformó la política general de gasto público.

Desde 1928 en que se estableció el Consejo Económico Nacional, se han hecho en México esfuerzos por implantar un sistema de prevención y coordinación de la actividad económica.

En 1929 con motivo de la crisis que provocó una caída en la producción nacional y en los ingresos estatales, surgió la Ley sobre Planeación General de la República con los objetivos de regular el crecimiento "progresivo y ordenado del país" y crear comisiones para planear y programar las acciones estatales. Sin embargo, las condiciones mismas de la crisis impidieron el logro de estos objetivos.

Desde la década de los treinta se han registrado varios esfuerzos planificadores con énfasis en diferentes aspectos del proceso, desde su fundamentación política, hasta aspectos estrictamente operativos.

El primer plan sexenal del gobierno mexicano, de 1934 a 1940, fue propuesto por el Partido Nacional Revolucionario. Su objetivo era el cumplimiento del artículo 27 constitucional a través del reparto de la tierra y el agua a los campesinos, conforme a sus necesidades.

El plan se proponía asimismo organizar a los productores agrícolas para que los beneficios procedentes de la tierra fueran retenidos por quienes la laboraban.

Con este primer plan sexenal se formuló la primera Ley de Crédito Agrícola y se creó el Banco Nacional de Crédito Ejidal.

En política de empleo y laboral, el Estado garantizaría a cada individuo el derecho al trabajo y estimularía el crecimiento de las organizaciones sindicales, entre sus principales lineamientos.

La educación pública se consideraba el medio por el cual se elevarían las condiciones de vida de la población; los recursos económicos que se le asignara no serían inferiores a los finados en años anteriores y estaban encaminados principalmente a la construcción de escuelas en el área rural. El plan se fijaba que en 1934 se construirían mil escuelas; de 1935 a 1938 la meta sería de dos mil anuales y en 1939 tres mil.

A la salud pública, el plan se proponía aplicar el 3.4 por ciento del presupuesto federal total en 1934.

En conjunto el porcentaje del gasto público asignado al sector social fue del 20 por ciento, y esta proporción no fue igualada sino hasta la década de los años sesenta.

El plan proponía diversos objetivos a las políticas de comunicaciones y obras públicas, buscando una mejor integración entre la sociedad y la economía que permitiera elevar los niveles de vida y bienestar de la población.

El primer plan sexenal fue abundante en objetivos y lineamientos, aunque careció de instrumentos que permitieran su operatividad integra. Además, dada la deficiencia estadística, no le fue posible cuantificar metas que permitieran la formulación de programas anuales y la evaluación de resultados de los objetivos propuestos.

El segundo plan sexenal 1941-1946 propuesto por el entonces Partido de la Revolución Mexicana se planteó como una continuación del primero. El problema agrario seguía siendo el objetivo principal, aunque ya se presentaba una serie de objetivos para los demás sectores de actividad y de administración pública. Entre éstos se proponían objetivos tendientes a consolidar la independencia económica nacional, asegurar la dirección de la economía por parte del Estado, redistribuir el ingreso y consolidar la economía en sus relaciones con el exterior. Los sectores administrativos estaban orientados a mejorar la calidad de la vida y los niveles de bienestar de la población.

En realidad este plan no fue aplicado por el Ejecutivo, entre otras razones, por circunstancias derivadas de la segunda guerra mundial. Sin embargo, se continuó la tendencia a reducir el gas-

to administrativo gubernamental, incrementando el de fomento económico. Se inició también la fijación de salarios mínimos por regiones económico-geográficas.

Durante el sexenio del presidente Miguel Alemán (1946-1952) no se reanudó la formulación de planes formales. El ajuste de la economía a las condiciones de la posguerra impedía avanzar hacia la constitución de un sistema de planificación. Se siguieron programas aislados que pretendían enfrentar los problemas más urgentes, como las presiones inflacionarias, la recesión y el desequilibrio externo.

Durante el gobierno de Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958), la Comisión Nacional de Inversiones Públicas buscaba elevar el nivel de vida de la población, alcanzar una tasa de crecimiento satisfactoria en el desarrollo económico, elevar la producción y canalizar recursos financieros hacia los sectores más necesitados. Los rubros prioritarios eran la industria de transformación y la agricultura.

En su operación, el programa mostró una serie de desviaciones importantes, que corroboraron las dificultades que entraña tratar de llevar a cabo una serie de objetivos macroeconómicos, sin contar con el marco de un plan general de desarrollo.

Después de una breve recuperación de la actividad económica nacional, la recesión estadounidense de 1960 y 1961, aunada a complicaciones políticas internas, provocó fugas de capitales y presiones recesivas. Para superarlas se elaboró el Plan de Acción Inmediata 1962-1964. Sus objetivos centrales eran racionalizar la formación de capital y mejorar la distribución del ingreso

para aumentar el dinamismo del mercado interno.

El plan era necesario para tener acceso al crédito externo que facilitaría la Alianza para el Progreso, y fue preparado por las Secretarías de Hacienda y de la Presidencia, a través de la Comisión Intersecretarial para la Formulación de Planes de Desarrollo Económico y Social, creada en 1962 para ese fin.

La nueva Secretaría de la Presidencia -antecedente de la actual Secretaría de Programación y Presupuesto- había sido creada en 1958 para recabar los datos destinados a elaborar el Plan General del Gasto Público e Inversiones del Poder Ejecutivo; planear obras, sistemas y su aprovechamiento; proyectar el fomento y desarrollo de regiones y localidades; planear, coordinar y vigilar la inversión pública y de los organismos descentralizados y empresas de participación estatal.

La experiencia de los años transcurridos entre 1961 y 1965 muestra que había variables socioeconómicas con un gran peso en la situación nacional, que escapaban al alcance de los planes porque éstos no se apoyaban en un sistema organizado de planeación que, a diferentes niveles pudiera coordinar la acción estatal y lograr que los distintos componentes de la política económica y social marcharan hacia objetivos comunes.

En 1965, la Comisión Intersecretarial elaboró el Plan de Desarrollo económico y social 1966-1970 que tendía al logro de objetivos como crecimiento del producto interno bruto del 6% anual, desarrollo acelerado del sector agropecuario, abastecimiento suficiente y seguro de alimentos y materias primas, aumento de las exportaciones.

Al mismo tiempo, de un documento llamado "Programa Preliminar del Sector Público 1970" surgió el programa de inversiones públicas para el quinquenio 1966-1970. Algunas de las metas globales del plan eran: ampliar la cobertura de los servicios médicos y los programas de seguridad social; se instalarían 25 mil centros de alfabetización en 1970, se extendería la enseñanza primaria a todos los niños en las áreas urbanas y una parte creciente de la población infantil rural; se instalarían 18 centros indigenistas para atender 1.9 millones de personas en el período 1966-1970.

El rápido crecimiento demográfico impedía satisfacer todas las necesidades sociales, por lo que se dió prioridad a los servicios que proporcionaban mayor bienestar a corto plazo. Se llevaron a cabo programas específicos de extensión de la cobertura educativa y sanitaria, desarrollo rural y desayunos escolares.

En 1971 se propuso una estrategia de desarrollo en base al objetivo de crecer en forma sostenida, incrementando la participación de la población en los beneficios del desarrollo. Para lograr esta estrategia de desarrollo compartido, el gobierno se proponía reducir los desequilibrios sectoriales y geográficos, mediante una especial atención a las áreas deprimidas. Para lograr estas metas, se crearon nuevas instituciones de fomento.

En 1974, la Secretaría de la Presidencia, junto con las de Hacienda, Patrimonio Nacional y el CONACYT, elaboraron el anteproyecto de Lineamientos para el Programa de Desarrollo Económico y Social 1974-1980. Entre estos lineamientos destacaba la preocupación por generar empleos; que el 26 por ciento de la inver-

sión pública se destinara al sector agropecuario para 1980, y que el crecimiento demográfico se redujera al 2.5 por ciento anual para finales de siglo.

Sin embargo, el programa de desarrollo no se llegó a adoptar de forma oficial. Las recesiones internacionales de 1969-1970 y de 1973 afectaron seriamente a la economía nacional.

En todo este período, no se dieron pasos para implementar nuevos mecanismos de planificación, a pesar de que se realizaron inversiones importantes en la industria y se incrementó el volumen de recursos destinados a la agricultura.

El proyecto de Plan Básico de Gobierno 1976-1982 elaborado en 1975 por el P.R.I., tuvo por punto de arranque la consideración de los logros y avances que el partido consideraba posibles mediante la gestión de su candidato a la presidencia de la república.

El Plan Básico postulaba como grandes objetivos lograr un desarrollo integral: político, económico, social y cultural; obtener mayores ingresos reales para la población e implantar una política de bienestar completa, sustentando el derecho al trabajo.

Algunos puntos importantes contemplados en la estrategia implícita en el proyecto del Plan Básico de gobierno 1976-1982 son:

- Establecer como garantía social el derecho de los trabajadores a la capacitación profesional y a la educación permanente.
- Formular un plan nacional de productividad.
- Elaborar un programa nacional de la vivienda y desarrollo

urbano que cuantifique las necesidades, evalúe los problemas y establezca objetivos y políticas en función de una escala real de recursos.

- Considerar el proceso educativo como instrumento fundamental que debe servir para consolidar el proyecto político nacional consagrado en la Constitución de 1917.
- Sustentar el desarrollo del país fundamentalmente en recursos propios.

El análisis de las experiencias en planeación muestra que a los avances en la concepción global de los problemas nacionales no ha correspondido un nivel adecuado de instrumentación y operación de los planes.

Para finales de la década de los setentas, se presentan nuevos problemas de importancia considerable, por lo que se hace necesario aprender de los errores y de las omisiones en los anteriores planes, para de esa manera hacer posible la consecución de los objetivos nacionales en forma racional. (1)

### 3.1 La planeación en el sector educativo de México. Antecedentes y planes formulados.

En México, el primer intento organizado de planeación y que afectó a la educación parte de la Ley sobre Planeación General de la República (1930). Esta apunta:

"Que para corregir el descuido y la falta de orientación y de educación que ha prevalecido entre nosotros conviene formar programas que regulen nuestra vida funcional, social y económica" (2)

-- -- --  
 (1) Si se desea ahondar en los objetivos y resultados de los planes sexenales puede consultarse: S.P.P. Programa 3. La Planeación en México. Julio-Octubre 1980.

(2) S.P.P. Ley sobre Planeación general de la república; publicada en el Diario Oficial el 12 de julio de 1939; México D.F. 1980 p.16

Con la elección del General Lázaro Cárdenas como presidente para el período 1934-1940, se formuló el Plan Sexenal del gobierno mexicano. Dentro de este plan, la educación tuvo por resultados el incremento en el porcentaje presupuestario de la educación (12.4%) pero no llegó a la meta (20%); se instrumentó la educación socialista basada en los postulados y orientaciones de la revolución mexicana; se desarrolló la enseñanza técnica y se redujo el analfabetismo a través de movilizaciones populares.

En el plan sexenal 1941-1946 lo más destacado fue la reducción del analfabetismo y ampliar la educación primaria. Hubo logros a pesar de que el gasto gubernamental en educación descendió al 10.3% en 1945.

Después de este último plan no hubo otro de carácter global que incluyera de manera amplia objetivos educativos, hasta el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1966-1970.

No obstante, en el año de 1958 se designa una comisión que tuvo como tarea desarrollar un plan nacional para la educación, que fue formulado, presentado y aprobado en 1959 y se le conoce como el "Plan de Once años". Este plan fue el Plan Nacional de Expansión y mejoramiento de la Educación Primaria en México. El plan, de características casi exclusivamente cuantitativas, se basó en la capacidad probable del gobierno federal para financiar la educación primaria. No se consideraron, en cambio, los resultados de encuestas realizadas con el propósito de determinar las causas de la inasistencia a la escuela primaria de una alta proporción de la población en la edad escolar correspondiente.

A pesar de ello, el impulso financiero dado a la educación durante el pasado régimen permitió superar los cálculos establecidos por el plan para el total atendido de la población nacional.

Uno de los resultados de lo anterior fue una imprevista demanda presionante sobre la educación media, que obligó a las autoridades a tomar medidas improvisadas para atenderla.

En 1965, con el cambio de gobierno se instala la Comisión Nacional para el Planeamiento Integral de la Educación, la cual, con base en los estudios realizados, rinde su informe general en 1967.

A finales de este año se da a conocer lo que constituye un resumen del informe de la comisión y que se tituló "Enunciado General del Plan", llamado comunmente el "Plan Integral de la Educación."

Los criterios fundamentales que sustentaron dicho informe se apoyaron en un diagnóstico de la situación educativa.

Teniendo en cuenta los diferentes estudios del desarrollo de las diversas regiones, se formularon metas de expansión considerando que la demanda social guarda una estrecha correlación con los niveles de ingreso y el estadio de desarrollo, y que la demanda económica de personal de niveles superiores está relacionada con la ampliación de la capacidad productiva de la economía y con la magnitud de los cambios estructurales que origina el cambio tecnológico.

Del informe se desprende que han de adoptarse medidas administrativas que propicien una mayor eficiencia del sistema educativo. Entre estas medidas deben considerarse los cambios necesarios en la organización escolar, en el contenido de los programas, etc. El informe otorga a los problemas del fortalecimiento de la ca-

pacitación con propósitos educacionales y al impulso de la educación rural, la más alta prioridad. Considera que la solución a estos problemas sólo puede alcanzarse si se acude tanto a la educación formal como a los medios más flexibles de la enseñanza extraescolar.

El informe señala que el país está en capacidad de hacer frente a los gastos que implica el plan sin necesidad de recurrir a fuentes externas de financiamiento.

Dichos gastos significarían, respecto del producto nacional bruto del 3.3% al 4.2% en 1970; entre 3.8% y 4.7% en 1975 y entre 4.4% y 5.1% en 1980. En 1960 representaron el 2.1% en 1965 el 2.9%. (1)

En 1971, la S.E.P. se reorganiza y crea la Subsecretaría de Planeación que empieza a realizar tareas relacionadas con la planeación educativa mediante el uso intensivo de sistemas de información y análisis.

A partir de los trabajos de la Comisión Nacional para el Planeamiento Integral de la Educación, la planeación de la educación se convierte en un hecho deseable y posible de realizar.

Con el gobierno del Lic. Echeverría, se lanza una reforma educativa a todos los niveles, apoyada por la Subsecretaría de Planeación y Coordinación educativas, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la A.N.U.I.E.S., la U.N.A.M. y el Centro de Estudios Educativos entre los más importantes.

En esta década, de 1970 a 1980, la planeación educativa se realiza en todos los niveles educativos, desde el elemental hasta

- - - -

(1) Para más detalle puede consultarse la fuente base de esta información: MENDEZ NAPOLES OSCAR. "Planeación de la Educación en México" en La Planeación Universitaria en México. Ensayos. México. UNAM. 1970

el superior; en lo escolar y lo extraescolar, con alcance nacional y local.

La reforma educativa propuesta cobra forma legal hacia 1973. En este año, las acciones desarrolladas tendientes a construir los programas de la reforma, se integran y concluyen con la Formulación de la Ley Federal de Educación, que se constituye en el marco de referenciay actuación para los siguientes años.

El gobierno del sexenio 1976-1982 propone e impulsa nuevos programas, proyectos y planes de desarrollo en todos los sectores con un enfoque más prospectivo. Esto convierte a la planeación en una actividad prioritaria para el desarrollo del país. La programación se hace obligatoria para todas las Secretarías de Estado y se crea la Secretaría de Programación y Presupuesto con funciones relacionadas con la planeación y coordinación de los diferentes sectores del servicio público.

En cuanto a la planeación educativa en el panorama general, esta década marca el inicio de la planeación como tal, en las instituciones educativas. El desarrollo del país hace necesaria la racionalización del sistema y de los recursos educativos, de tal forma que puedan coordinarse con el desarrollo económico y se logre mejorar su utilización y funcionamiento.

La vinculación de la educación con el desarrollo económico y social ha sido uno de los propósitos en los que subyacen los planes. Esto se hace evidente en los planes de educación técnica media y superior y en el Plan Nacional de Educación.

Las alternativas planteadas, al mismo tiempo tratan de captar e

incorporar la mayor parte de la población en los diversos sistemas escolares y extraescolares.

Aunque a partir de 1970 la planeación ha cobrado impulso en todos los niveles educativos, son predominantemente instituciones de educación superior las que se han preocupado por planear. Estas instituciones han encontrado en la planeación una herramienta para racionalizar su crecimiento, dada la presión que en estos niveles ejerce la demanda social de educación.

Para la planeación educativa dentro de la S.F.P. , la década de los setentas fue crucial. En su primera parte -administración 1970-1976- se institucionaliza la planeación, estableciendo la infraestructura fundamental bajo dos nuevas dependencias: La Subsecretaría de Planeación Educativa y la Dirección General de Planeación.

Durante la segunda parte de la década -administración 1976-1982- se consolida la infraestructura para la planeación y se inicia e implanta el Plan Nacional de Educación, de acuerdo a los programas y metas del sector educativo.

Al iniciar su gestión el Lic. Muñoz Ledo se inician formalmente los trabajos del Plan Nacional de Educación, en su primera etapa, estudios de diagnóstico y propuesta de programas; pero no se llegan a definir prioridades ni a comprometer metas. Los estudios de diagnóstico tuvieron como base de arranque un estudio de alternativas sobre el desarrollo de la educación elaborado entre 1975 y 1976 en la Subdirección de Programación.

El Plan Nacional de Educación, en base al diagnóstico de la si-

tuación actual de la educación en México, señala que el ritmo de expansión del sistema educativo no ha sido capaz de coadyuvar eficientemente a la satisfacción de las necesidades sociales y económicas que reclama un país como México, debido a que tuvo que enfrentar problemas respecto de su extensión y profundidad. Porque aunque de 1940 a 1976 se logró una considerable disminución en el analfabetismo, desde hace tres décadas permanece constante una barrera de más de seis millones de adultos analfabetos. Persiste además un alto porcentaje de deserción que sólo en educación primaria representa más del 50%.

El Plan establece que la reflexión acerca de esta realidad social y de los intereses del educando y del mercado de trabajo, hace patente la necesidad de coordinar los esfuerzos de autoridades, maestros, trabajadores, empresas y estudiantes, en la búsqueda de un equilibrio adecuado entre la formación general y el contenido práctico de la enseñanza, bajo la consideración de incorporar al mayor número posible de mexicanos a actividades productivas.

Al ser nombrado Secretario de Educación el Lic. Fernando Solana Morales en diciembre de 1977 se crean las Delegaciones Generales de la S.E.P. en los estados, en un esfuerzo de desconcentración; y se lanza el programa "Primaria para todos los niños" en 1978. Para el año siguiente, se formulan los Programas y Metas del Sector Educativo 1979-1982, en lo que viene a ser una reformulación o segunda etapa del Plan Nacional de Educación.

Se establecen doce programas prioritarios, dentro de los 52 pro-

gramas de la Secretaría de Educación Pública, y se comprometen metas a mediano y largo plazo: 1982 y 1985. Las prioridades y metas del sector educativo establecen un marco normativo relativamente claro para negociar el presupuesto del sector educativo y para asignar los recursos a los diferentes programas y dependencias responsables de los mismos. Los objetivos básicos que propone son: ofrecer la educación básica a toda la población, vincular la educación terminal con el sistema productivo, elevar la calidad de la educación; mejorar la atmósfera cultural; aumentar la eficiencia del sistema educativo.

Para alcanzar estos objetivos, la estrategia contemplada en el plan señala tres procedimientos de acción que le permitirán adecuar la oferta educativa a una demanda desigual: la educación escolarizada formal, la educación no formal sistemática y la educación extraescolar.

Con base en la situación general del contexto sociopolítico del país, puede dividirse el lapso considerado en tres grandes períodos. El primero comprende de 1970 a 1973 aproximadamente; el segundo de 1974 a 1977 y el último de 1978 a la fecha.

1970-1973

Colegio de Ciencias y Humanidades.  
 Telesecundaria  
 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.  
 Formación de Profesores (A.N. U.I.E.S)

1973-1977	<p>Plan Nacional de Educación.          Plan de Desarrollo de la Educación Técnica.          Programa de Descentralización de los Estudios profesionales de la U.N.A.M.          Universidad Autónoma Metropolitana.</p>
1978 a la fecha	<p>Programa Primaria para todos los niños.          Educación Comunitaria.          Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. (CONALEP)          Universidad Pedagógica Nacional.          Plan Nacional de Educación Superior.          Microplaneación Regional Educativa.          Delegaciones de la S.E.P.          Plan General de Servicio Social.          Dirección de Educación Pública del gobierno del Estado de México. *</p>

- - - -  
 \* Congreso Nacional de Investigación Educativa. Documentos Base  
 Vol. I México. Noviembre de 1981. pp. 438-451

#### 4. SISTEMA DE ESCUELAS PREPARATORIAS FEDERALES POR COOPERACION

Una parte fundamental del proceso de planeación es la elaboración de un diagnóstico.

El diagnóstico describe el estado que guarda una institución o área de actividad; es una forma de percibir la realidad del objeto de planeación; dos elementos lo conforman: el análisis de la situación y la especificación de fines.

En el análisis se estudia la naturaleza de los problemas identificando los factores que los explican o producen y las formas en que podrían solucionarse (análisis formal).

En la práctica, algunos de los elementos del análisis pueden ser sustituidos por el conocimiento y experiencia de los tomadores de decisiones o de los responsables de la planeación. Existen otras causas por las que se omite el análisis formal, por ejemplo, la incapacidad para obtener y manejar la información necesaria, o la limitación de tiempo y recursos para realizarlo, o bien, una decisión práctica que requiere de una pronta reorientación (análisis no formal).

El análisis suele estar orientado a la acción y contribuye al diseño de las alternativas de solución y su evaluación.

##### 4.1 Marco de referencia : Nivel medio superior nacional.

Debido al aumento de egresados del nivel medio básico, fue necesario incrementar el cupo en la educación preparatoria del país. Así se observa que de 1970 a 1976, dicho sistema se incrementó en 218%, lo que significó dar cabida a 328,466 estudiantes.

Paralelamente, las instalaciones pasaron de 645 a 1272.

En el período de 1977 a 1981, el incremento ha sido del 54% y el de los planteles, de 1272 a 1811. (ver cuadro 1)

La absorción de matrícula reflejada en los datos anteriores, muestra una tasa de crecimiento promedio anual de 1971 a 1980 del 13.5% para el sistema medio superior.

Estos aumentos de población escolar son resultado del crecimiento demográfico.

En 1950, el 43.7% de toda la población del país tenía 15 años de edad o menos; en 1960 este grupo de edad era el 46.4%; en 1970, la cifra representaba el 48.5% y en 1980, el porcentaje era del 51.2%.

Por el contrario, la población de 25 años de edad o más pasó del 39.1% en 1950 al 37.1% en 1960, en tanto que en 1970 tal porcentaje continuó disminuyendo al llegar al 34.0%. Finalmente, para 1980 se modifica la tendencia al registrar el 36.5%.

Estas cifras muestran el notable aumento de población joven que incide sobre el Sistema Nacional de Educación.

Al presentar el diagnóstico del "Sistema de escuelas preparatorias federales por cooperación", se persigue conocer aquellos aspectos centrales necesarios para establecer metas y prioridades en que es factible fincar el crecimiento y desarrollo de éste. Será posible también, pronosticar las tendencias de aquellos aspectos y elementos que harán posible el aprovechamiento óptimo y racional de los recursos.

**CUADRO 1**  
**SISTEMA DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR EN EL PAIS \***

<u>AÑO ESCOLAR</u>	<u>MATRICULA TOTAL</u>	<u>NO. DE ESCUELAS</u>
1976-1977	649 560	1 272
1977-1978	719 016	1 377
1978-1979	876 000	1 475
1979-1980	897 619 p	1 578
1980-1981	1 002 300 e	1 811

p: dato preliminar

e: dato estimado

\* Datos proporcionados directamente por la Dirección de Operación y Vinculación de la Dirección General de Educación Media Superior de la S.E.P.

#### 4.2 Origen y estado actual de las Preparatorias Federales por Cooperación.

Es durante el sexenio del presidente Cárdenas cuando tienen origen las escuelas Preparatorias Federales por Cooperación.

El 28 de febrero de 1940, por acuerdo presidencial y con el maestro Narciso Bassol como ministro de educación, aparece la escuela de Piedras Negras, Coahuila; tres meses después, surge la de Nogales, Sonora.

Durante la década de los años cuarenta, se fundaron siete escuelas más; de 1950 a 1960 se incorporaron al sistema trece, y ya para concluir 1970 se abrieron 33 escuelas más como respuesta a la demanda social de educación. Sin embargo, este aumento de instalaciones no tuvo el apoyo suficiente para que pudiera ser aceptado en las comunidades donde se ubicaron dichos planteles. El sistema se ha caracterizado por carecer de recursos materiales y humanos: edificios propios, talleres y laboratorios, personal docente.

El impulso definitivo se da en la década de los setentas al abrirse 109 planteles escolares, lo que hace un total de 167 escuelas que en la actualidad integran el sistema. Ha sido posible brindar el bachillerato en poblaciones menores a los 50 mil habitantes; pero si bien esto ha permitido expandir las oportunidades para estudiar, también ha llevado a la improvisación del inmueble y de todos los recursos requeridos para integrar las instalaciones educativas que alberguen a los demandantes de educación media superior.

Respecto a las escuelas Preparatorias Federales por Cooperación, han existido carencias de información que han impedido identificar y conocer problemas específicos de este nivel y modalidad. La recopilación de datos estadísticos para el sistema por cooperación se inicia en 1977 con un cuestionario que resultó incompleto, pero que sin embargo dió pauta para la elaboración de estudios parciales. Actualmente, no es posible todavía disponer procesos de información amplios y sistematizados sobre las escuelas preparatorias federales por cooperación.

Con el cuestionario referido, se obtuvieron los siguientes datos: En el período escolar 1976-77 estas preparatorias dieron cabida a 27,747 alumnos en 64 planteles, en tanto que para el año escolar 1980-81 la matrícula ascendió a 54,524 estudiantes, lo que representó un incremento quinquenal del 125%, es decir, 30,777 inscritos más. Este crecimiento que se refleja en el lapso 1977-1981, significó una tasa promedio anual de más del 25.5% superior al 11.4% que presentó en el mismo lapso de tiempo el bachillerato en el país. (ver cuadro 2)

El ritmo de crecimiento matricular de las escuelas preparatorias federales por cooperación no ha ido acompañado en la dotación de las instalaciones educativas correspondientes.

Encontramos que 85 preparatorias tienen edificio propio, 43 laboran en edificio prestado, es escuelas secundarias y otras en escuelas primarias.

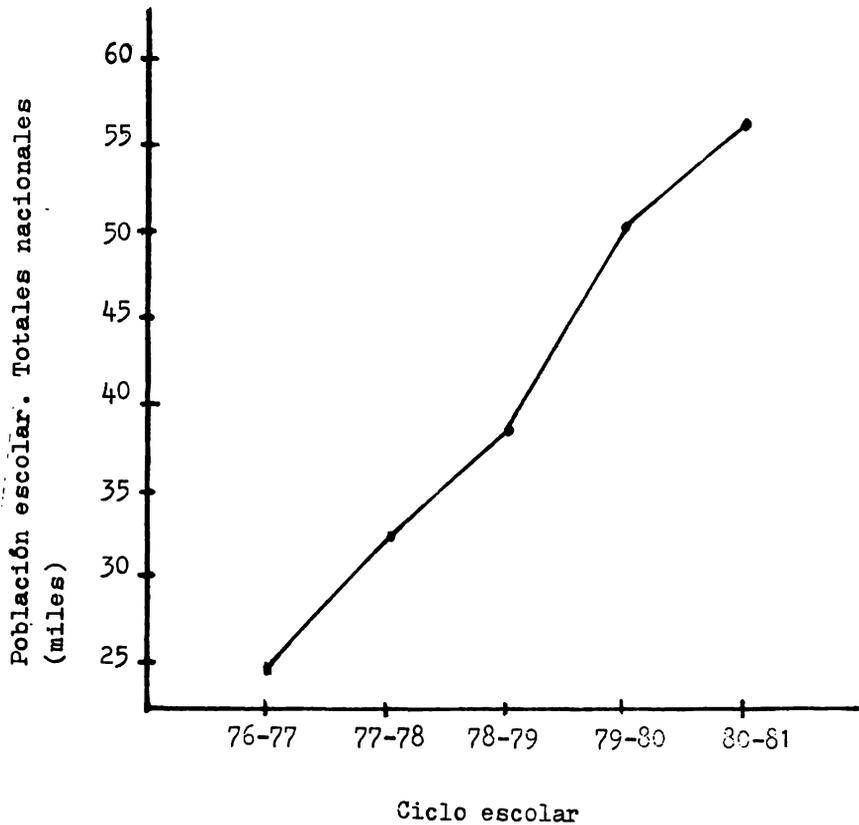
Del resto, 25 rentan edificio y 14 se encuentran en proceso de construcción. Estos dos últimos datos no son totalmente confiables.

CUADRO 2  
 SISTEMA DE PREPARATORIAS FEDERALES POR COOPERACION \*

<u>AÑO ESCOLAR</u>	<u>MATRICULA TOTAL</u>	<u>PORCENTAJE RESPECTO DE LA MATRICULA NACIONAL (Cuadro 1)</u>
1976-1977	24 320	3.74
1977-1978	33 294	4.63
1978-1979	39 521	4.51
1979-1980	50 138	5.58
1980-1981	56 091	6.94

\* Datos proporcionados directamente por la Dirección de Operación y Vinculación de la Dirección General de Educación Media Superior de la S.E.P.

Aumento anual de la matrícula del Sistema medio superior federal por cooperación.



Fuente: Dirección de Operación y Vinculación.  
Dirección General de Educación media Superior.  
S.E.P.

La Dirección de Educación Media Superior de la cual dependen las escuelas Preparatorias Federales por Cooperación, incorpora a algunos planteles que operan en forma particular, es decir, el financiamiento de éstos proviene exclusivamente de las cuotas aportadas por los alumnos. Los datos de estas escuelas no serán tomados en cuenta en este trabajo.

Tradicionalmente el ciclo de educación media superior federal por cooperación ha padecido la carencia de recursos humanos para cubrir la demanda de docentes. Esto ha generado la contratación de profesores con carrera de Normal Superior o bien de pasantes o estudiantes de algún centro universitario, de maestros de educación primaria y gente que tiene habilidad para cubrir asignaturas como dibujo, música etc.

De los datos existentes, se observa que de 334 directores y subdirectores de los planteles de las preparatorias federales, el 80% cursaron como último nivel de estudios, Normal Superior, de los cuales sólo el 15% son titulados en algún área de especialización. El 5% restante lo forman profesionistas egresados de universidades o instituciones de nivel superior.

Al no existir plazas federales, los docentes son contratados en forma temporal y por horas; y el ser mal remunerados provoca ausentismo y desinterés hacia las funciones que desarrollan.

El esfuerzo realizado hasta ahora para superar estas desventajas ha resultado insuficiente, por lo que hace falta establecer acciones que subsanen las deficiencias observadas.

Dado que la política educativa persigue como propósito propor-

cionar educación al mayor número de jóvenes en edad escolar, ha sido necesario dotar a la educación media superior de recursos e infraestructura para cumplir las funciones que le competen, adecuadamente.

En base a la información estadística, se observa que para 1977 se destinaron 6,484 millones de pesos al ciclo medio superior nacional; en 1979 la cifra casi se duplicó al llegar a 11,643 millones de pesos.

A las escuelas preparatorias federales por cooperación se les asignó en 1977 un presupuesto menor al millón y medio de pesos, lo que significó el 0.02% de lo destinado al bachillerato nacional. Para el período de 1979-80 el presupuesto experimentó un incremento inusitado al pasar a 29 millones de pesos. No obstante, al compararse con el total aportado a la educación media superior en todo el país, el porcentaje apenas asciende al 0.26%, y difícilmente llega al 0.35% para 1980-81.

Los recursos económicos del nivel medio superior federal por cooperación, proceden predominantemente de los subsidios aportados por la S.E.P. y de las aportaciones que dan los alumnos por concepto de inscripciones, colegiaturas y pagos por la expedición de documentos .

Otras aportaciones provienen de subsidios de los gobiernos de los Estados o de los Municipios, o bien, son producto de donativos y aportaciones de empresas particulares.

## 5. PROYECCIONES PARA EL NIVEL MEDIO SUPERIOR FEDERAL POR COOPERACION.

El crecimiento escolar de matrícula, personal docente e instalaciones referido en el capítulo anterior, presenta desequilibrio en términos regionales. Se observa que las tres regiones de alto desarrollo - noroeste, norte y centro - absorben un alto porcentaje de la población estudiantil, en tanto las regiones restante atienden a un mínimo porcentaje de matrícula en relación al total nacional.

Se han establecido algunos objetivos a alcanzar en el nivel medio superior federal por cooperación; entre éstos destacan:

- "Impulsar el crecimiento matricular del nivel medio superior federal por cooperación, sosteniendo una tasa de crecimiento promedio anual del 21.5% (duplicación en cinco años o menos en toda la república).
- Incrementar el número de escuelas con los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades educativas de los alumnos de este nivel.
- Propiciar el mejor aprovechamiento de los recursos para lograr la máxima eficiencia en este subsistema educativo." (1)

### 5.1 Normas usadas en las proyecciones.

Las proyecciones se han hecho considerando que la población nacional en el año 2000 será de 100.2 millones de habitantes. Es una meta mínima calculada por el Consejo Nacional de Población.

-- -- --  
 (1) Dirección de Operación y Vinculación.  
 Dirección General de Educación Media Superior.  
 S.E.P.

En cada caso se ha considerado la población rural asociada que demandará servicios en las ciudades.

La tasa de crecimiento de la población, se supone, habrá de bajar de 3.5 en 1979 a 1.0 en 2001.

Las normas usadas para proyectar las demandas educacionales con respecto a la población total del país, han sido las siguientes:

	1979	2001
Pre-escolar	2.86%	3.69%
Primaria *	20.85	24.00
Secundaria *	5.87	7.00
Preparatoria *	1.87	2.10

Esto es, respecto a la población total a nivel nacional, como criterio para igualar los niveles de servicio en todo el país.

El dato de 1981 indica que la población crece más rápido que el cupo ofrecido.

- - - -

\* En dos turnos para calcular las áreas de terrenos y edificios requeridos.

**1. Proyecciones de Población Nacional, de Hidalgo y de Tula  
(Según Plan de Desarrollo Urbano).**

	<u>79</u>	<u>80</u>	<u>81</u>	<u>82</u>	<u>83</u>	<u>85</u>	<u>95</u>	<u>2001</u>
Población Nacional *	67.9	69.9	71.9	73.9	75.8	86.6	95.1	100.25
Hidalgo *	1.45	1.47	1.49	1.52	1.54	1.63	1.66	1.61
Rural asociada *	1.22	1.26	1.30	1.34	1.39	1.69	2.08	2.58
Tula	14,720	14,910	15,100	15,290	15,480	16,700	18,020	19,430
Rural asociada	81,900	82,290	82,590	82,890	82,190	84,190	86,770	88,530
Rural/urbana	5.56	5.52	5.47	5.42	5.37	5.08	4.81	4.55

- - - -

\* En millones

2. Proyecciones educativas para Tula (según la hipótesis de crecimiento mínimo) \*

Entre 1979 y 2000:

La familia tipo va de 5.6 a 5.0 miembros, mientras que los empleos requeridos van 4,100 a 6,800.

Los asientos requeridos en los distintos niveles escolares son:

Preescolar	de 213 a 340	1 turno
Primaria	de 1531 a 2332	2 turnos
Secundaria	de 434 a 680	2 turnos
Preparatoria	de 140 a 204	2 turnos
Superior	de 125 a 294	no especificado.

Para la postulación de metas a corto plazo se presentan los datos siguientes:

a) Alumnos inscritos en el nivel medio superior respecto a la población total nacional y estatal.

	<u>Población total</u>	<u>Matrícula</u>	<u>% inscrito</u> * *
E.U. Mexicanos	67 382 581	952 915	1.42
Hidalgo	1 516 511	17 092	1.12

En Hidalgo se podría proponer una meta inmediata de 0.3% de crecimiento de la matrícula para igualar a la nacional.

Fuente: S.P.P. México. Estadística Económica y Social por entidad federativa. México. 1981. p. 21. Cuadro 1.14

- - - -

\* Proyecciones para población urbana, consideradas anualmente.

\*\* Respecto de la población total.

- b) Alumnos inscritos en el nivel medio superior respecto a la población total nacional y estatal del grupo de edad correspondiente (15 - 19 años).

	<u>Población total</u> <u>(15-19 años)</u>	<u>% inscrito *</u>
E.U. Mexicanos	7 689 190	12.46
Hidalgo	166 306	10.27

En el grupo de edad, la meta sería un mejoramiento del 2% aproximadamente para igualar a nivel nacional.

Fuente: S.P.P. X Censo General de Población y Vivienda 1980. Resultados preliminares a nivel nacional y por entidad federativa. pp. 15 y 17. Cuadro 1.

- c) Población escolar, personal docente y escuelas del nivel medio superior según control administrativo.

Estados Unidos Mexicanos:

<u>Control</u>	<u>Matrícula</u>	<u>P. Docente</u>	<u>Escuelas</u>
Federal	228 749	15 994	343
Estatad	57 994	3 692	90
Autónoma	308 331	12 320	228
Particular	202 545	16 286	814
TOTAL	797 545 **	48 292	1 475

Fuente: Almanaque de México, 1981. pp. 161-162

- - - -

\* Respecto de la población total entre 15 y 19 años.

\*\* El total de matrícula obtenida de esta fuente no coincide con el dato de S.P.P. Es posible que esta información sea menos reciente.

d) Población escolar, personal docente y escuelas del nivel medio superior según control administrativo.

Hidalgo (1976-1977):

<u>Control</u>	<u>Matrícula</u>	<u>P. Docente</u>	<u>Escuelas</u>
Federal	4 594	293	9
Estatal	---	---	-
Autónomo	2 775	141	2
Particular	4 832	237	13
<b>TOTAL</b>	<b>12 201</b>	<b>671</b>	<b>24</b>

Fuente: S.P.P. Manual de Estadísticas básicas sociodemográficas. IV sector educación. pp. 85, 153 y 209. Cuadros 1.5.1, 2.12.1 y 3.13.1

e) Nivel medio superior federal por cooperación.

	<u>Población total *</u>	<u>Matrícula**</u>	<u>escuelas**</u>	<u>gpos**</u>
E.U. Mexicanos	67 382 581	69 633	167	1492
Hidalgo	1 516 511	8 654	15	155
Tula	38 685	1 029	1	20

Fuente: Dirección de Operación y Vinculación.

Dirección General de Educación Media Superior.

S.E.P.

\* Según datos del X Censo General de Población y Vivienda 1980.

\*\* Datos de 1981

Se proponen los siguientes parámetros para calcular las proyecciones en el nivel medio superior del Sistema Federal por Cooperación:

- Matrícula/Población total: Porcentaje de participación.
- Matrícula/Número de grupos: Promedio de alumnos por grupo.
- Matrícula/Número de Profesores: Promedio de alumnos por profesor.
- Matrícula/Número de escuelas: Promedio de alumnos por escuela.
- Número de grupos/Número de escuelas: Promedio de grupos por escuela.

5.2 Proyecciones para el año 2000 del Sistema de Escuelas Preparatorias Federales por Cooperación.

## A

## Proyección Demográfica

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima 2.2%	(2) Media 3.0%	(3) Máxima 3.3% *
1980	67 396 000 **		
1985	74 809 560	77 505 400	78 516 340
1990	83 038 616	90 875 081	91 471 536
1995	92 172 858	104 506 343	106 564 339
2000	102 311 000	120 182 243	124 147 339

Hidalgo.

Año	(1) Mínima 2.0%	(2) Media 2.3%	(3) Máxima 2.5% *
1980	1 516 000 **		
1985	1 673 784	1 690 340	1 705 500
1990	1 841 162	1 884 729	1 918 687
1995	2 025 278	2 101 472	2 158 522
2000	2 227 805	2 343 141	2 428 337

Tula

Año	(1) Mínima 1.7%	(2) Media 2.2%	(3) Máxima 2.5%
1980	96 500 **		
1985	104 702	107 115	108 562
1990	113 601	118 897	122 132
1995	123 257	131 975	137 398
2000	133 734	146 492	154 572

En Tula se separará población urbana y rural para niveles distintos al de preparatoria federal por cooperación.

\* Tasas de crecimiento medio intercensal.

S.P.P. Estadística económica y social por entidad federativa.  
1981 p. 5 cuadro 1.2 Primera parte.

\*\*Datos del X Censo General de Población y Vivienda 1980.

### Proyección Demográfica.

Según los datos del censo de 1980, México tenía ese año una población de 67 396 000 habitantes.

Partiendo de ese dato, se proponen hipótesis de crecimiento de la población hasta el año 2000. Una hipótesis mínima de 2.2% de crecimiento anual y una media de 3.0%. En la máxima se toma el 3.3% que es la tasa de crecimiento medio intercensal registrada. Se supone que esta tasa de crecimiento demográfico va a disminuir.

En el caso del Estado de Hidalgo se plantean hipótesis mínima, y media de crecimiento demográfico de 2.0% y 2.3%. Se ha tomado como máxima el 2.5% que es la tasa de crecimiento medio intercensal real registrada. Se espera, como en el caso del cálculo a nivel nacional, que no aumente esta tasa de crecimiento medio.

Actualmente la población del Estado de Hidalgo representa el 2.4% de la población nacional. Según las hipótesis mínimas planteadas a nivel nacional y estatal, en el año 2000, Hidalgo contará con el 2.17% de la población del país.

A nivel local -Tula, Hgo.- se han propuesto hipótesis mínima, media y máxima de crecimiento poblacional. Se carece de datos reales exactos.

Actualmente Tula cuenta con el 2.5% de la población del Estado de Hidalgo. Es una localidad de rápido crecimiento, sobre todo en los últimos años debido a la instalación de una refinería de PEMEX.

## B

## Mátrícula del Sistema Medio Superior Federal por Cooperación.

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima 20%	(2) Media 21.5%	(3) Máxima 22.5%
1980	69 633		
1985	139 266	144 488	147 970
1990	278 532	299 813	314 436
1995	557 064	622 112	668 177
2000	1 114 128	1 290 882	1 419 876

Hidalgo

Año	(1) Mínima 19%	(2) Media 20% *	(3) Máxima 21.5%
1980	8 654		
1985	16 875	17 308	17 957
1990	32 906	34 616	37 260
1995	64 167	69 232	77 316
2000	125 125	138 464	160 430

Tula

Año	(1) Mínima 10.3%	(2) Media 11.5%*	(3) Máxima 12.5%
1980	1 029		
1985	1 559	1 621	1 672
1990	2 362	2 553	2 717
1995	3 578	4 021	4 415
2000	5 421	6 333	7 174

- - - -

\* Promedios de crecimiento de matrícula de este sistema en los últimos 5 ciclos escolares.

Proyección matricular del Sistema Medio Superior Federal por Cooperación.

Con base en los datos actuales de matrícula del Sistema medio superior federal por cooperación, se proponen hipótesis de crecimiento del mismo hasta el año 2000.

La hipótesis media de 21.5% de crecimiento promedio anual se propone cumplir la meta propuesta de duplicar la matrícula nacional cada cinco años. Esto supone un incremento de 1 221 249 estudiantes en este nivel y modalidad en 20 años.

En el Estado de Hidalgo se propone como hipótesis media, la tasa promedio de crecimiento que ha tenido este Sistema federal por cooperación en los últimos cinco ciclos escolares.

Si se sostiene este promedio de crecimiento, se puede calcular que para el año 2000 en Hidalgo habrá 121 156 jóvenes más que demandarán educación media superior.

Para proponer la hipótesis media a nivel local, se ha hecho lo mismo que a nivel estatal: obtener el promedio de crecimiento del Sistema en los últimos cinco ciclos escolares en Tula.

De esta manera, se supone que la demanda crecerá en un 11.5% anual. De seguir así, en el año 2000, el 4.57% de la demanda de educación preparatoria de Hidalgo, se concentrará en Tula.

## C

Porcentaje de participación de la población total respecto a la matrícula del Sistema estudiado.

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	.001 %		
1985	.001	.0018	.0018
1990	.003	.003	.003
1995	.006	.005	.006
2000	.01	.009	.01

Hidalgo

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	.005 %		
1985	.010	.010	.010
1990	.017	.018	.019
1995	.031	.032	.035
2000	.056	.052	.066

Tula

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	.010 %		
1985	.014	.015	.015
1990	.020	.021	.022
1995	.029	.030	.032
2000	.040	.043	.046

Proyección del porcentaje de participación de la población total respecto a la matrícula del Sistema estudiado.

Actualmente, el .001% de la población mexicana está inscrito en el Sistema de educación media superior federal por cooperación.

En el Estado de Hidalgo, esta proporción es del .005%, lo que muestra una diferencia de .004% entre los niveles nacional y estatal.

A nivel local -Tula- esta proporción de participación es mayor (0.10%), lo que muestra que en esta localidad, el Sistema federal por cooperación cubre de manera más o menos amplia la demanda en este nivel de educación.

De acuerdo con los cálculos hechos de crecimiento de la población y de la matrícula, se registra en el cuadro cuál sería el crecimiento del porcentaje de participación tanto a nivel nacional como estatal y local hasta el año 2000.

Al igual que en los casos anteriores, se han establecido hipótesis mínima, media y máxima.

## D

## Número de grupos en el Sistema estudiado

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	1 492		
1985	2 785	3 210	3 699
1990	5 570	6 663	7 861
1995	11 141	13 825	16 704
2000	22 282	28 686	35 497

Hidalgo

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	155		
1985	307	346	399
1990	598	692	828
1995	1 166	1 384	1 718
2000	2 275	2 769	3 565

Tula

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	20		
1985	31	36	42
1990	46	57	68
1995	70	89	110
2000	106	141	179

Proyección del crecimiento en el número de grupos en el Sistema estudiado.

Con base en el cálculo de matrícula y estableciendo como hipótesis mínima, media y máxima el mantenimiento de grupos de 50, 45 y 40 alumnos respectivamente, se tendría en el año 2000, un aumento máximo de 34,005 grupos a nivel nacional.

En el Estado de Hidalgo se ha propuesto una hipótesis mínima de mantener grupos de 55 estudiantes; una media de 50 y una máxima de 45 y poder así calcular cuál sería el ritmo de crecimiento de los grupos en los tres casos.

Si fuera posible tener grupos de 45 alumnos como máximo, en veinte años el Sistema federal por cooperación tendría que estar preparado para atender a 3,410 grupos más solo en Hidalgo.

Actualmente en Tula, el Sistema federal por cooperación atiende 20 grupos con un promedio de 51 alumnos cada uno.

Se han establecido tres hipótesis, como a nivel nacional y estatal. En la primera se propone que los grupos continúen con 50 alumnos promedio; en la segunda, que se mantengan grupos de 45; y en la última, tener grupos de 40 alumnos como máximo.

En este caso se tendría un aumento de 159 grupos más para el año 2000 en esta localidad.

## E

Número de profesores requeridos considerando el promedio de alumnos atendidos por profesor.

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	2 537		
1985	4 642	5 780	7 399
1990	9 284	11 992	15 722
1995	18 569	24 885	33 409
2000	37 137	51 635	70 994

Hidalgo

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	272		
1985	563	692	898
1990	1 097	1 385	1 863
1995	2 139	2 769	3 866
2000	4 171	5 539	8 022

Tula

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	56		
1985	78	101	139
1990	118	160	226
1995	179	251	367
2000	271	396	598

Proyección del crecimiento del número de profesores requeridos considerando el promedio de alumnos atendidos por profesor.

Para calcular el número de profesores requeridos tanto a nivel nacional como estatal, se ha propuesto que cada profesor atienda a un promedio de 30 alumnos como mínimo, 25 como medio o 20 como máximo.

De seguir manteniendo un profesor por cada 30 alumnos, sería necesario duplicar el número de maestros cada cinco años. Si se pretende que se tenga un profesor por cada 20 alumnos habrá que contar con un plantilla docente de casi 71 mil profesores dentro de veinte años.

En Hidalgo, con las mismas hipótesis, se calcula la necesidad de que el número de profesores aumente en más de 100% cada cinco años, para que se pueda seguir contando con un docente por cada 30 estudiantes.

En Tula, por ahora se cuenta con un profesor por cada 18 alumnos. Se propone que se pueda tener un maestro por cada 20 inscritos (hipótesis mínima), 16 (hipótesis media) o 12 (hipótesis máxima), en este Sistema federal por cooperación.

De ser así, la planta docente deberá tener 215, 340 o 542 profesores más según matrícula mínima, media o máxima calculada para el año 2000 en esta localidad.

## F

Número de escuelas requeridas considerando cupos máximos por escuela.

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	158		
1985	309	268	231
1990	619	555	491
1995	1 238	1 152	1 044
2000	2 476	2 390	2 218

Hidalgo

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	15		
1985	30	27	24
1990	58	53	50
1995	113	107	103
2000	220	213	214

Tula

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	1		
1985	3.1	2.7	2.3
1990	4.7	4.2	3.8
1995	7.1	6.7	6.3
2000	10.8	10.5	10.2

Proyección del crecimiento del número de escuelas requeridas considerando los cupos máximos por escuela.

Para el cálculo del número de escuelas que se requerirán hasta el año 2000, se han establecido hipótesis mínima, media y máxima del cupo máximo de alumnos por escuela:

En el primer caso, de 450 alumnos (Mínima),

en el segundo caso, de 540 alumnos (Media),

en el tercer caso, de 640 alumnos (Máxima)

Si se calcula que las escuelas puedan atender a un promedio de 640 alumnos como máximo cada una, 190 más que el promedio actual, será necesario planear que 2,060 edificios más estén en condiciones de prestar sus servicios en veinte años más en todo el país.

A nivel estatal, se ha propuesto como promedio máximo, escuelas de 750 alumnos; un medio de 650 y un mínimo de 570, que es el cupo promedio actual.

Si se continúa con escuelas con este cupo máximo, será necesario planear la construcción o adaptación de 205 edificios más para el año 2000.

La escuela perteneciente al Sistema federal por cooperación de Tula, Hgo., atiende actualmente a 1,029 alumnos. Si se propone como hipótesis máxima que las futuras escuelas de este tipo tengan un promedio de 750 alumnos, se puede calcular que para el año 2000, se necesitarán 9 escuelas preparatorias más en esta localidad.

## G

## Matrícula / Grupos (Datos de B/datos de D)

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	46.6		
1985	50.0	45.0	40.0
1990	50.0	45.0	40.0
1995	50.0	45.0	40.0
2000	50.0	45.0	40.0

Hidalgo.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	55.8		
1985	55	50	45
1990	55	50	45
1995	55	50	45
2000	55	50	45

Tula.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	51.4		
1985	50.2	45	39.8
1990	51.3	44.7	39.9
1995	51.1	45.1	40.1
2000	51.1	44.9	40.0

Nota: Los datos de 1980 son reales; los propuestos para los años siguientes son hipótesis para planeación del sistema.

Matrícula / Grupos ( Datos de B / datos de D)

De acuerdo al número de alumnos (matrícula) y de grupos que se calcula habrá de 1980 al año 2000, se especifican las hipótesis mínima, media y máxima del número de alumnos por grupo que se supone podrán mantenerse. Estos son de 50, 45 o 40 alumnos respectivamente.

El promedio de alumnos por grupo en el Estado de Hidalgo es más alto que el mismo promedio a nivel nacional.

Si se compara a Tula (nivel local) con el Estado de Hidalgo en general, puede observarse que el promedio es menor que el promedio estatal, lo que muestra que se da, es de suponer, una atención aceptable a los alumnos.

## H

## Matrícula / Profesores (Datos de B / datos de E)

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	27.4		
1985	30	25	20
1990	30	25	20
1995	30	25	20
2000	30	25	20

Hidalgo

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	31.8		
1985	30	25	20
1990	30	25	20
1995	30	25	20
2000	30	25	20

Tula

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	18.3		
1985	19.9	16	12
1990	20.0	16	12
1995	19.9	16	12
2000	20.0	16	12

Matrícula / Profesores (Datos de B / datos de E).

**PI. OSORIO!**  
**Y LETRAS**

Al calcular la cantidad de alumnos que hay por cada profesor, se obtiene un indicador que puede expresar en qué grado se cubre la demanda de personal docente capacitado para la educación media superior.

Actualmente, el promedio a nivel nacional es de 27.4 alumnos por profesor. Se espera que este promedio pueda mantenerse en 30 alumnos por profesor como mínimo, 25 como medio o 20 como máximo.

A nivel estatal se propone mantener las mismas proporciones que a nivel nacional, ya que el promedio actual de alumnos por profesor no es muy diferente del promedio de todo el país.

En Tula, el promedio de alumnos por profesor es menor que a nivel nacional y estatal; actualmente de 18.3. Se propone que el promedio mínimo no pase de 20 alumnos.

## I

## Matrícula / Escuelas (Datos de B/datos de F)

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	440		
1985	450	539	640
1990	450	540	640
1995	450	540	640
2000	450	540	640

Hidalgo

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	576.9		
1985	570	650	750
1990	570	650	750
1995	570	650	750
2000	570	650	750

Tula

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	1 029		
1985	502.9	600	702.5
1990	502.5	607.8	700.2
1995	503.9	600	658.9
2000	501.9	603.1	703.3

Matrícula / Escuelas (datos de B/ datos de F)

El promedio actual de alumnos de las Escuelas preparatorias Federales por Cooperación en todo el país es de 440 estudiantes.

Se proponen hipótesis mínima -mantener 450 alumnos por escuela-, media -540 alumnos por escuela- y máxima -640 alumnos por escuela-.

En el Estado de Hidalgo, los promedios previstos a poder mantener son mayores en un 21%, un 16.9% y un 14.6% en comparación con las hipótesis mínima, media y máxima respectivamente a nivel nacional.

En Tula, en la única escuela de este Sistema con que se cuenta actualmente, se atienden 1029 alumnos. Se propone que en el futuro se puedan tener escuelas para un promedio de 503 alumnos como mínimo y 700 como máximo. Estos promedios se encuentran por debajo de los mismos a nivel estatal y por encima de los nacionales.

J

Grupos / Escuelas (Datos de D/ datos de F)

Estados Unidos Mexicanos.

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	9.4		
1985	9.0	11.9	16.0
1990	8.9	12.0	16.0
1995	8.9	12.0	16.0
2000	8.9	12.0	16.0

Hidalgo

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	10.3		
1985	10.2	12.8	16.6
1990	10.3	13.0	15.6
1995	10.3	12.9	16.6
2000	10.3	13.0	16.6

Tula

Año	(1) Mínima	(2) Media	(3) Máxima
1980	20		
1985	10	13.3	18.2
1990	9.7	13.5	17.8
1995	9.8	13.2	17.4
2000	9.8	13.4	17.5

Grupos / Escuelas (Datos de D/datos de F).

El promedio nacional de grupos por cada escuela preparatoria del sistema estudiado es de 9.4

Se propone una hipótesis mínima de mantener escuelas de 9 grupos, una media de 12 grupos y una máxima de 16 grupos.

A nivel estatal se proponen escuelas con más grupos, aunque el aumento no es considerable en comparación con el nivel nacional.

A nivel local se establece la posibilidad de mantener escuelas, además de la ya existente con 20 grupos, de 13 o de 18 grupos como promedios medio y máximo respectivamente.

## 6. MODELO DE PLANEACION DEL DESARROLLO DE UNA ESCUELA EN PARTICULAR.

### 6.1 Breve descripción del desarrollo de la Escuela Preparatoria Federal por Cooperación "Profesora Sara Robert" de Tula, Hidalgo.

Esta escuela preparatoria federal por cooperación surgió en 1964 debido a la demanda de los estudiantes que egresaban de la escuela secundaria. Empezó a operar en el mismo edificio que ocupaban los estudiantes de educación media.

En 1976 se empezó a construir su propio edificio en un terreno donado por un particular.

La construcción fue financiada principalmente por la Dirección General de Educación Media Superior de la S.E.P. También se contó con aportaciones de empresas como "Cemento Cruz Azul", "Cemento Tolteca" y "Caleras Bretón".

En la primera etapa de la construcción se hicieron seis aulas, en la segunda, seis aulas más, y en la tercera, otras seis.

En la actualidad existen dieciocho aulas en un solo edificio; además cuenta con laboratorios de física y de química; una biblioteca, una sala de proyecciones, un taller de electricidad y la sección administrativa.

Se encuentra en construcción un gimnasio de 1040 metros cuadrados, del cual el 40% ya se ha terminado de construir. Se planea también el acondicionamiento de un laboratorio de idiomas.

Los recursos económicos con que cuenta la escuela mensualmente \* son:

- - - -

\* Ciclo escolar 1981-82

\$ 5000.00	Subsidio estatal.
2000.00	Aportación de "Cemento Cruz Azul"
2000.00	Aportación de "Cemento Tolteca".
1400.00	Aportación del Palacio Municipal de Tula, Hgo.
150.00	Aportación de "Caleras Bretón"
150.00	Aportación de "Cooperativa Juárez"
62500.00	Subsidio Federal **
<u>720300.00</u>	Colegiaturas
793500.00	TOTAL

La colegiatura mensual por alumno es de \$ 700.00, de los cuales se utilizan \$ 150.00 para construcción y \$ 550.00 para el mantenimiento de la escuela. También se cobra una inscripción anual de \$ 650.00 por alumno.

- - - -

\*\* Se entrega anualmente. Para el ciclo escolar 1981-82 fue de \$ 750,000.00

6.2 Observación retrospectiva del crecimiento de la escuela estudiada (1972-1982)

Ciclo escolar	<u>72-73</u>	<u>73-74</u>	<u>74-75</u>	<u>75-76</u>	<u>76-77</u>	<u>77-78</u>	<u>78-79</u>	<u>79-80</u>	<u>80-81</u>	<u>81-82</u>
Matrícula	278	473	510	560	591	732	820	919	935	1029
No. de grupos	6	10	10	12	12	14	16	18	19	20
Turnos	1**	2*	4*	6*	6*	9*	13*	15*	15*	15*
		8**	6**	6**	6**	5**	3**	3**	4**	5**
No. de Profesores	19	20	26	26	31	39	43	45	51	56
Crecimiento matricular(%)		70.1	7.8	9.8	5.5	23.8	12.0	12.0	1.7	10.0

El promedio de crecimiento de la matrícula entre 1973 y 1982 es de 10.3%

- - - -

\* Matutinos

\*\*Vespertinos

6.3 Proyección del crecimiento de la Escuela Preparatoria Federal por Cooperación "Profa. Sara Robert".

Ciclo escolar	<u>82-83</u>	<u>83-84</u>	<u>84-85</u>	<u>85-86</u>	<u>86-87</u>	<u>87-88</u>	<u>88-89</u>
(1) Matrícula	1134.9	1251.8	1380.8	1522.2	1678.9	1851.8	2042.5
(2) No. grupos	21.8	24.0	26.5	29.2	32.2	35.6	
(3) Turnos	15*	15*	15*	15*	17*	18*	
	7**	9***	12**	14**	15**	18**	
(4) No. profesores	57	63	69	76	84	93	
(5) Instalaciones			Promoción de un nuevo edificio.			Saturación	

Localización de terreno y construcción del nuevo edificio.

Operación de nuevo edificio para 650 alumnos. →

(1) Matrícula:

La escuela ha crecido, en cuanto a matrícula se refiere, a un ritmo promedio anual del 10.3%, del ciclo escolar 1974-75 al de 1981-82. Por esto, puede suponerse que la escuela siga las mismas tendencias de crecimiento en los próximos años. Con este dato se calcula el aumento en el número de estudiantes.

(2) Grupos:

En el último ciclo escolar (1981-82), la escuela tenía grupos con un promedio de 51.4 alumnos. Se propone que se mantengan grupos de 52 alumnos. De acuerdo con esto, se ha obtenido el número de grupos que tendrá la escuela en los próximos ciclos escolares.

(3) Turnos:

Tomando en cuenta el aumento en el número de grupos, se propone mantener hasta el ciclo escolar 1985-86, quince grupos matutinos, e ir aumentando paulatinamente los vespertinos. De 1986 a 1988 podrían funcionar más grupos tanto matutinos como vespertinos, de manera que para el ciclo escolar 1987-88 haya 36 grupos; 18 matutinos y 18 vespertinos.

(4) Profesores:

Actualmente la escuela cuenta con un profesor por cada 18 alumnos. Para calcular cuántos docentes serán requeridos de acuerdo con el aumento de la matrícula, se ha supuesto que deberá haber un profesor por cada 20 alumnos.

(5) Instalaciones:

Esta escuela preparatoria cuenta en la actualidad con 18 au-

las. No se planea la construcción de más; se propone que se vayan utilizando las ya existentes al abrir nuevos grupos, hasta que el plantel funcione a su máxima capacidad.

Como puede observarse, de acuerdo con los cálculos realizados, esta escuela podría estar funcionando a su máxima capacidad en el ciclo escolar 1987-88.

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

Con base en la información recopilada en este trabajo y en los objetivos que con el mismo se persiguen, se derivan las siguientes conclusiones:

1. Existen aspectos de la tarea planificadora que son importantes para concebir a ésta como una actividad que selecciona fines y medios apropiados para alcanzarlos.
2. Las aportaciones de la Investigación de Operaciones a la Planeación educativa son:
  - a) Concebir como sistema un conjunto de acciones individuales para visualizarlas como un "todo".
  - b) El concepto de modelo y su utilidad en la Planeación educativa.
3. La ventaja de diseñar un curso utilizando un modelo es que hace posible la visualización de la totalidad de lo que se va a aprender, la secuencia que se seguirá, lo que se considerará más importante y la forma en que se realizará la evaluación.
4. Se puede apreciar que el Subsistema de Educación Media Superior Federal por Cooperación dentro del nivel medio superior nacional, ha ido cobrando importancia durante los últimos años debido al aumento de alumnos que atiende en el interior de la república.
5. Se pone de relieve la importancia de "prever el futuro" y del uso de las proyecciones como herramienta para planear los requerimientos de un sistema educativo.

6. Se pretende que el ejemplo desarrollado sea de utilidad para la participación durante el curso así como para la evaluación del mismo.

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

- ACKOFF, L. RUSSELL., SASIENI, W. MAURICE. Fundamentos de Investigación de Operaciones; tr. por Enrique Jiménez Ruiz. México. Limusa., 1979.
- ALMANAQUE DE MEXICO.
- BAKER AND PETERS. Mantenimiento de Edificios Escolares., The Intenstate., 1963.
- CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACION EDUCATIVA. Documentos Base. Vol. I. México. Noviembre 1981.
- MARTNER, GONZALO. Planificación y Presupuesto por Programas., México., Siglo XXI, 1975.
- MENDEZ NAPOLES OSCAR. "Planeación de la Educación en México" en La Planeación Universitaria en México. Ensayos. México. U.N.A.M., 1970
- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. Programa 3. La Planeación en México. Revista bimestral de información y análisis. Julio-octubre 1980.
- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. México, Estadística Económica y Social por entidad federativa. México 1981.
- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. Agenda Estadística 1980.
- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. X Censo General de Población y Vivienda 1980. Resultados Preliminares a nivel nacional y por entidad federativa.
- Información obtenida directamente de la Dirección de Operación y Vinculación de la Dirección General de Educación Media Superior de la S.E.P.

ANEXO 1

SISTEMA DE ESCUELAS PREPARATORIAS FEDERALES POR COOPERACION. \*

<u>ESTADO</u>	<u>MATRICULA</u>	<u>ESCUELAS</u>	<u>GRUPOS</u>
Aguascalientes	1,237	2	23
Baja California norte	5,367	6	102
Baja California sur	1,628	8	42
Campeche	373	2	10
Coahuila	4,633	7	87
Chihuahua	4,797	9	86
D.F.	260	1	9
Guanajuato	900	1	17
Guerrero	2,865	12	55
Hidalgo	8,654	15	155
Jalisco	571	4	16
México	3,393	10	79
Michoacán	3,522	12	72
Morelos	2,622	9	60
Oaxaca	2,154	5	39
Puebla	3,414	9	69
Querétaro	450	2	12
Quintana Roo	104	1	4
Sinaloa	4,874	11	83
Sonora	3,468	7	82

- - - -

\* Datos del ciclo escolar 1981-82

ESTADO	MATRICULA	ESCUELAS	GRUPOS
Tabasco	611	1	11
Tamaulipas	7,956	10	160
Tlaxcala	3,153	6	60
Veracruz	1,882	7	40
Yucatán	585	3	13
Zacatecas	170	1	6
TOTAL NACIONAL	69,633	158*	1,492

- - - -  
 \* En realidad son 167 las escuelas de este Sistema, pero no se incluyen datos de 9 de ellas por carecer de información confiable.

## ANEXO 2

### MODELO DE MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS ESCOLARES

OBJETIVOS: Conservar los edificios, su equipamiento y sus áreas exteriores en buen estado.

Analizar las operaciones o actividades a realizar con este propósito.

#### Taxonomía de los elementos a mantener

##### 1.0 Estructura.

1.1 Cimentación.

1.2 Soportes verticales: muros, columnas.

1.3 Entrepisos y cubiertas.

##### 2.0 Acabados.

2.1 Acabados en muros.

2.2 Acabados en pisos.

2.3 Acabados en plafones. Observar desgastes o desprendimientos.

##### 3.0 Instalaciones.

3.1 Instalaciones sanitarias: agua potable, muebles sanitarios, drenaje.

3.2 Instalaciones eléctricas: tuberías, tableros de control, medidores, lámparas, placas.

3.3 Acondicionamiento de aire: ventilación mecánica, calefactores.

3.4 Gas combustible en escuelas con cocina y talleres de soldadura. Estado de los tanques, tuberías, válvulas.

3.5 Maquinarias o equipos mecánicos: bombas de agua, plantas de emergencia.

##### 4.0 Complementos.

4.1 Herrería: ventanería exterior e interior. Estado de partes móviles, herrajes, pintura.

- 4.2 Carpintería: elementos fijos de madera (puertas, closets); estado del área de desgaste.
- 4.3 Mobiliario estándar o especial: escritorios, bancas, anaqueles, gabinetes móviles, mesas de trabajo.
- 4.4 Vidriería exterior e interior.
- 4.5 Areas exteriores: plazas de acceso, patios de servicio, estacionamientos, iluminación de canchas de juego y jardines. Bardas y pavimentos.
- 4.6 Señalización. Se incluye numeración de locales y letreros que indiquen su uso.  
Es recomendable que existan esquemas y planos de cada planta de la escuela.  
Letreros de identificación de la escuela, señales viales, franjas en el piso, topes y vibradores.

## 5.0 Organización.

### 5.1 Plan de mantenimiento.

Es necesario actualizarlo cada seis meses por lo menos. El plan incluye actividades y propuestas para ejecutarlas, así como una lista de proveedores de la escuela y lista de herramientas.

### 5.2 Presupuesto de mantenimiento.

Se formula de acuerdo con las actividades. Se toman en cuenta las superficies construidas y también las áreas exteriores para hacer una distribución probable de dinero para cada cosa.

### 5.3 Propuesta del personal de mantenimiento requerido: plomeros, electricistas, carpinteros etc.

Proceso para elaborar el plan de mantenimiento.

1. Se obtiene la anuencia de la dirección de la escuela para elaborar el plan.
2. Se elabora un plano de la escuela donde aparezcan las áreas exteriores y locales.
3. Se abre una hoja por cada local en donde se anotan las observaciones que se hacen en los recorridos periódicos.

Se anotan:

trabajos a realizar.

fechas en las que se realizarán.

erogaciones (gastos derivados).

Al reverso de la hoja se anota el equipo existente en el local.

4. Realizar los recorridos; por ejemplo, una vez cada seis meses.
5. Se hace un reporte sintético. Se estima un costo de lo necesario.