

**MODELO PARA LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA  
DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
DE NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO**



**MODELO PARA LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA  
DE SERVICIOS EDUCATIVOS**  
DE NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

ADA ESTHELA ROSALES MORALES

PREMIO BIENAL IAPEM 2010  
MODALIDAD  
INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA

**MODELO PARA LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA  
DE SERVICIOS EDUCATIVOS**  
DE NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

ADA ESTHELA ROSALES MORALES

 **PREMIO  
BIENAL IAPEM 2010**

© Instituto de Administración Pública del Estado de México, A.C.

Av. Morelos Pte. Núm. 809  
Col. La Merced,  
Toluca, México  
C.P. 50080

Tels. 01 (722) 213 46 72, 213 46 73 y  
213 46 74.  
Fax 214 07 83

[www.iapem.org.mx](http://www.iapem.org.mx)  
[instituto@iapem.org.mx](mailto:instituto@iapem.org.mx)

ISBN: 978-607-8087-05-1

Ia. Edición

Toluca, México, octubre de 2010.

Diseño Editorial y Portada: Héctor F. Cortés Mercado  
Ilustración de Portada: Paula Andrea Magariños (tomada de Artefractal, pág. 39)

Impreso en México

El contenido de este libro es responsabilidad del autor y no refleja necesariamente el punto de vista del IAPEM.

## Consejo Directivo 2010-2013

**Efrén Rojas Dávila**  
PRESIDENTE

**Eduardo Gasca Pliego**  
VICEPRESIDENTE

**Gilberto Cortés Bastida**  
**José Alejandro Vargas Castro**  
**Roberto Padilla Domínguez**  
**María Elena Barrera Tapia**  
**Alfredo del Mazo Maza**  
**Ernesto Nemer Álvarez**  
**Miguel Ángel Cortez Alarcón**  
**Francisco J. Pantoja Salinas**  
**Nelson Arteaga Botello**  
**Eriko Flores Pérez**  
CONSEJEROS

**Francisco Javier Funtanet Mange**  
TESORERO

**Rafael M. Navas Camacho**  
SECRETARIO EJECUTIVO

### Comite Editorial

**Ricardo Uvalle Berrones**  
PRESIDENTE

**Carlos Arriaga Jordán**  
**Rodolfo Jiménez Guzmán**  
**Roberto Moreno Espinosa**  
**Julián Salazar Medina**  
VOCALES

**Adriana E. Bazán Trousselle**  
SECRETARIO TÉCNICO

Directorio

**Efrén Rojas Dávila**  
PRESIDENTE

**Román López Flores**  
SECRETARIO EJECUTIVO

DIRECTORES

**Adriana E. Bazán Trousselle**  
EDITORIAL

**Constanza Márquez Aguilar**  
PROFESIONALIZACIÓN

**Rafael Manuel Navas Camacho**  
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

DELEGADOS REGIONALES

**Miguel A. Villafuerte y Eudave**  
TLALNEPANTLA

**Arturo Cruz Sanabria**  
VALLE DE CHALCO

**Ivette Mondragón González**  
IXTLAHUACA

**Oscar Morales Torres**  
IXTAPAN DE LA SAL

**Victor M. Macedo Valdés**  
TOLUCA

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
I. LA PLANEACIÓN	21
1.1 Antecedentes	23
1.2 Conceptos de la planeación	25
1.3 Importancia de la planeación	30
1.4 Teorías de planeación	32
1.5 Tipos de planeación	35
1.6 La planeación prospectiva	39
1.7 Fases de la planeación prospectiva	44
1.8 Síntesis y recapitulación	46
2. EL MODELO	51
2.1 Antecedentes	53
2.2 Conceptos de modelo	54
2.3 Características y funciones de los modelos	56
2.4 Tipos de modelos	59
2.5 Modelos formales dinámicos	62
2.6 Propuesta del modelo	67
2.7 Síntesis y recapitulación	69
3. PLANEACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE COBERTURA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO	73
3.1 La planeación educativa en el ámbito gubernamental	75
3.2 Documentos normativos y organismos como apoyo a la planeación del sector educativo	80
3.3 Análisis de los documentos oficiales de la planeación en el sector educativo	83
3.4 Crítica a la planeación para la atención de cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior del Gobierno del Estado de México	93
3.5 Síntesis y recapitulación	99

4. LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO	103
4.1 Reseña histórica	105
4.2 Concepto y objetivos del Nivel Medio Superior	110
4.3 El Nivel Medio Superior y otros Niveles Educativos	114
4.4 Recursos económicos	120
4.5 Indicadores de la educación Media Superior	126
4.6 Síntesis y recapitulación	133
5. OFERTA Y DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO	141
5.1 La oferta del Nivel Medio Superior	143
5.2 Evolución cuantitativa de la oferta	153
5.3 Atención a la demanda educativa	156
5.4 Demanda y población	162
5.5 Síntesis y recapitulación	166
6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO	173
6.1 Consideraciones previas al diseño del modelo	175
6.2 La Heurística en el modelo	178
6.3 La Teoría de Juegos en el modelo propuesto	181
6.4 Método de Montecarlo	185
6.5 Las variables del modelo	188
6.6 Diseño del modelo	190
6.7 Resultados del modelo	199
6.8 Factores que impactan al modelo	221
6.9 Debilidades del modelo	226
6.10 Síntesis y recapitulación	228

7. ESTRATEGIAS PARA PLANEACIÓN PROSPECTIVA (EN ATENCIÓN A LA AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO)	235
7.1 Prioridad de necesidad del servicio educativo del Nivel Medio Superior por Municipio y Región	237
7.2 Futuro factible, impactos y beneficios sociales	241
7.3 Estrategias para lograr un futuro factible	246
7.4 Síntesis y recapitulación	264
8. CONCLUSIONES	271
BIBLIOGRAFÍA	281



# INTRODUCCIÓN

PREMIO BIENAL IAPEM 2010  
MODALIDAD  
INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA



**A**nte todo se reconoce que la educación es el mecanismo para alcanzar el beneficio personal de la familia y de la sociedad. Desde esta perspectiva, una educación con suficiente amplitud social y con calidad apropiada a nuestro tiempo, es decisiva para impulsar, sostener y extender un desarrollo integral en todos sus niveles.

En el marco de una planeación global tanto Nacional como Estatal vigente, se concibe a la educación como el argumento de mayor importancia para el desarrollo homogéneo de la sociedad en lo económico, lo cultural y lo social; considerada como la base para el logro de un cambio estructural sólido y de fondo, tendiente a lograr un mayor desarrollo de las comunidades de nuestro País y del Estado de México y como un derecho social que busca elevar la calidad de vida de la sociedad; por lo que en las tareas de alcanzar los objetivos de extender la cobertura del Nivel Medio Superior, la planeación juega un papel fundamental.

La planeación y las políticas educativas de la Entidad, han realizado esfuerzos para la atención de la educación, pero también es justo reconocer que no estamos satisfechos y que existen necesidades que deben ser atendidas con formas creativas y de manera prioritaria.

Es por lo anterior que este trabajo tiene como propósito entre otros, el diseño y desarrollo de un modelo que proporcione información suficiente respecto a la demanda educativa (ciclo escolar 2004-2005) y su prospectiva (ciclo escolar 2010-2011) del Nivel Medio Superior en el Estado de México, considerando la configuración regional de la Entidad (con fundamento en la conceptualización, diagnóstico, criterios y objetivos de la actual Regionalización Estatal, con el objeto de que la dimensión territorial sea el eje de las políticas públicas de la acción gubernamental y de los componentes del Sistema Estatal de Planeación, Programación y Presupuestación del Estado de México). Este modelo representa un instrumento como apoyo en la formulación de una planeación prospectiva para la ampliación de la cobertura de servicios educativos en atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Con los resultados del modelo, se pretende propiciar la igualdad de oportunidades educativas con base en las siguientes premisas:

- Sugerir estrategias que integren una planeación prospectiva para dar atención a la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México.
- Privilegiar la atención a los municipios y regiones con mayor desventaja económica y social a través de servicios educativos del Nivel Medio Superior.

La importancia de este trabajo, radica en primer término en el análisis y crítica de la planeación actual que se tiene para la ampliación de la cobertura del servicio educativo del Nivel Medio Superior, partiendo de un diagnóstico general de la educación de este nivel; en segundo término, el diseño y desarrollo de un “mode-

lo formal de tipo dinámico" que involucra variables y al momento de ejecutarlo muestra un acercamiento en cifras de la necesidad que se tiene por municipio y/o región en el Estado de México del servicio educativo del Nivel Medio Superior y, en tercer término y como resultado del modelo, la integración de estrategias para una planeación prospectiva, a efecto de que sirva como referente a las instancias gubernamentales encaminadas a la inversión de proyectos para la atención de este servicio.

Lo atractivo de este trabajo, es contar con un panorama general a nivel Estatal y particular a nivel municipal y/o regional, lo cual es ventajoso al momento de tomar decisiones e invertir recursos para la atención de este servicio educativo, dado que los estudios de factibilidad actuales son parciales y no contemplan una prospectiva de la problemática real.

Cabe hacer mención que los resultados obtenidos en este trabajo, son producto del procedimiento de una investigación de tipo tecnológico, que hace uso del conocimiento científico para contribuir a la solución de un problema práctico, diseñando tareas que al momento de ejecutarlas posibiliten transformar una realidad presente en una realidad deseada, por medio de conocimientos operativos (García, 2005), en este sentido se hace la aclaración de que las acciones y estrategias que se integran pretendan servir para poder alcanzar un futuro deseado, por lo que serán difundidas a instancias involucradas. De acuerdo a la naturaleza de los datos, el trabajo que se presenta es de tipo cuantitativo ya que se buscan los hechos o causas de un fenómeno social y cuenta con un objetivo al margen de los datos; es decir, se orientó a los resultados obtenidos, como fuente principal se tienen los levantamientos estadísticos 911 e indicadores educativos, comportamiento de la matrícula estudiantil de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México y los pronósticos educativos de la SEP, proyecciones poblacionales a nivel Estatal y Nacional, del INEGI y CONAPO, entre otros.

En este trabajo, se hizo uso de la prospectiva (Sachs, 1980), ya que se realizaron proyecciones al año 2010-2011, partiendo de los comportamientos históricos de la demanda estudiantil, para obtener una visión aproximada de lo que se tendrá y así poder prever escenarios. La investigación realizada en algunos apartados, es de simulación, ya que involucra a la investigación tecnológica y el diseño de un modelo, permitiendo que se ejecuten todos los experimentos posibles con la cuestión ¿qué pasa sí?, lo que nos permite determinar cómo se comportará la demanda de servicios del Nivel Medio Superior y poder predecir. Lo anterior deriva en una herramienta que ayuda a comprender el balance necesario en acciones a corto, mediano y largo plazo, que es difícil de simular intuitivamente. Para las técnicas de análisis de datos se aplicó la estadística informática, por la utilización y manejo de programas estadísticos y la interpretación de resultados. Por lo anterior fue necesario integrar un programa computacional, el cual es el soporte para consultar los resultados del modelo de manera rápida, fácil y oportuna.

Se confía en que el modelo que se propone contribuirá a mejorar las estrategias de una planeación prospectiva para la ampliación de la cobertura de servicios educativos de Nivel Medio Superior en el Estado de México.

El trabajo que se presenta se titula: "Modelo para la planeación prospectiva de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México" y considera en sus apartados los siguientes rubros:

El primer capítulo rescata los antecedentes, la importancia y el concepto de la planeación, aborda diversas teorías y tipos de planeación, destaca con particular interés las características de la planeación de tipo prospectivo o de innovación. Dentro de las fases de la planeación prospectiva se encuentra como instrumento los modelos por lo que el segundo capítulo hace mención de los antecedentes, concepto, características, funciones y clasificaciones de los modelos. Se resaltan las características de un modelo formal dinámico, el cual tiene la posibilidad de ser probabilístico, de decisión, proyectivo y de simulación, mismo que es considerado como referencia para la propuesta de un modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

En el capítulo tercero, se observa a la planeación como el instrumento de apoyo en las políticas educativas que se tiene para dar atención a la demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México por el Gobierno de la entidad, para lo cual se hace una revisión y análisis de los documentos normativos y organismos que orientan la planeación tanto a nivel Nacional, Internacional como Estatal.

Partiendo de lo anterior; fue posible realizar una crítica de la planeación que se realiza y en la que se apoyan las políticas educativas para dar atención a la ampliación de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior.

En este trabajo fue indispensable abordar el contexto de la Educación Media Superior; por lo que el capítulo cuarto inicia con una reseña histórica, el concepto y los objetivos de este nivel educativo, además de ubicarlo respecto a los otros niveles que conforman el Sistema Educativo.

Los aspectos económicos y financieros son mostrados y analizados en proporción del gasto social que se dedica a la educación asignado por el Ejecutivo Estatal. Así mismo se concentraron algunos de los indicadores que señalan en forma numérica la situación académica que se tiene en el Nivel Medio Superior en el Estado de México y su comparativo a nivel Nacional.

Una vez conocidos los aspectos anteriores de la educación Media Superior; el capítulo quinto, se enfoca en lo particular a la oferta y demanda educativa de este nivel. Respecto a la oferta, se describen las modalidades académicas que se ofrecen por

los diversos controles administrativos; Estatal, Federal, Autónomo e Incorporado y se analiza su comportamiento, evolución histórica y porcentajes de atención. Por lo que se refiere a la demanda, se muestra el comportamiento estudiantil de la demanda oficial, se analizan los porcentajes de atención a la misma y se destacan los porcentajes de atención a la demanda social. Complementariamente este capítulo relaciona a la demanda educativa del Nivel Medio Superior con el comportamiento poblacional del Estado de México, indicando las tendencias de crecimiento que se tendrán en los próximos cinco años.

Una vez obtenida y analizada la información anterior, este trabajo propone en su capítulo sexto el diseño y el desarrollo de un modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; tras la necesidad de contar con un instrumento que muestre un panorama actual y futuro por municipio y región del comportamiento de la demanda estudiantil que apoye en la formulación de estrategias de una planeación de tipo prospectivo por el Gobierno del Estado de México.

Para iniciar con el diseño del modelo, se integró una serie de consideraciones previas, posteriormente se establecen los soportes teóricos que apoyan el desarrollo del modelo, como es el concepto de Heurística, la Teoría de Juegos y el método de simulación de Montecarlo. Se presentan las variables utilizadas, la matemática combinatoria y los supuestos de los diversos escenarios y se obtuvieron resultados. Asimismo, se hace mención de los factores que podrían influir en el modelo y se exponen las debilidades observadas durante su diseño y desarrollo.

En el capítulo séptimo de este documento, se analizan las prioridades de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior por municipio y región, con base en el número de jóvenes demandantes. Se mencionan los impactos y beneficios sociales que se tendrán con un futuro factible. En este capítulo se enuncian las líneas de acción y estrategias plasmadas en el Plan de Desarrollo Estatal 2005-2011, cuyas finalidades se encaminan al apoyo de la ampliación de la cobertura y la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; partiendo de ello, se proponen algunas estrategias que contribuyen a las mismas finalidades agrupadas por los siguientes factores básicos: planeación, calidad de vida de la población, recursos económicos, nuevas tecnologías, vinculación con otros sectores, cobertura del Nivel Medio Superior; participación social, becas educativas, nuevas opciones educativas, valoraciones académicas que impactan en la cobertura del servicio e infraestructura.

Las estrategias formuladas en este trabajo tienen la intención de ser reconocidas para la integración de una planeación prospectiva que atienda la ampliación de la demanda de servicios del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

Después de haber integrado la síntesis y reflexiones de lo abordado en los capítulos anteriores, el documento, llega a un punto donde se formulan una serie de conclusiones generales, plasmando algunas ideas que aportan a la educación Media Superior y otras que dan por terminado algunos de los muchos aspectos que fueron abordados.

Finalmente a este trabajo se anexa, la información magnética que contiene en su totalidad los resultados obtenidos en el modelo propuesto, siendo de gran utilidad y de fácil manejo.

A grandes rasgos, este es el contenido general del trabajo, que pretende ser de utilidad como elemento teórico metodológico para la detección de la necesidad educativa del Nivel Medio Superior y como estrategia de una planeación prospectiva, con el objetivo de orientar el crecimiento y contar con elementos para la toma de decisiones que impacten en la atención y ampliación de la cobertura del Nivel Medio Superior en el Estado de México.



El futuro no es un regalo, es una conquista

*Robert Kennedy*



# I. LA PLANEACIÓN



Este primer capítulo es resultado de un análisis bibliográfico, que rescata los antecedentes, conceptos, importancia, teorías y tipos de planeación. Se enfatiza la planeación prospectiva, sus características y fases.

## I.1 ANTECEDENTES

El concepto de planeación deriva de una actividad del hombre como ser racional; con ella, se considera necesario prever el futuro y organizar su acción de acuerdo con las previsiones, por lo que la planeación es tan antigua como el hombre mismo (Álvarez, 2004).<sup>1</sup>

El ser humano, desde sus orígenes, ha recurrido a la planeación como una actividad previa para resolver problemas; en cuya solución tiene que utilizar su capacidad de imaginación, de acción y de organización.

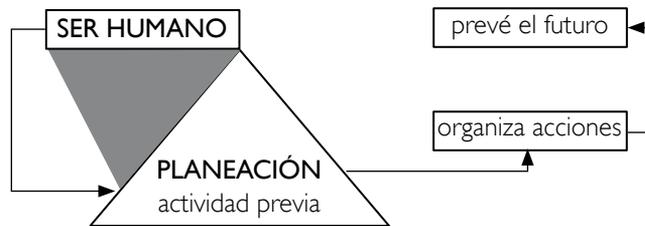


Figura No. 1. El ser humano y la planeación.

Las muestras del uso de la planeación, las podemos observar en los primeros asentamientos humanos, en tareas como la agricultura, la provisión de alimentos, la previsión del clima, la organización y edificación de grandes obras, las cuales partieron de una planeación que derivó en un diseño con base en una necesidad e interés, de organización. Además, la planeación ha estado presente como parte de una organización social para la conquista de territorios, dominio y poder. Hoy en día el hombre propone resolver problemas más complejos y cada vez hace un mayor y mejor uso de la planeación a través de recursos que le proporcionan las ciencias, la técnica y la cultura (ver figura No. 1).

<sup>1</sup> Incluso, Álvarez, menciona que se ha llegado a pensar que la planeación constituye un patrimonio propio o exclusivo del hombre moderno, del hombre del siglo XX, y lo único que se denota es una falta de memoria histórica porque en realidad los hombres desde sus orígenes han recurrido a la planeación (página 17).

Cuando el Cardenal de Richelieu (1585-1642) afirmaba que los estadistas deberían anticipar lo que podría suceder, y elaborar planes para integrar armónicamente el presente y el futuro, estaba conceptualizando una noción que bien puede caracterizarse como antecedente del concepto de planeación. En los últimos cuatro siglos, han sido los estadistas quienes han utilizado a la planeación, siendo sus principales promotores (Massé, 1965).<sup>2</sup> Ya en el presente siglo, la planeación empezó a tener un uso intensivo en los gobiernos de algunas naciones. De hecho, los países del extinto bloque socialista la adoptaron como su forma básica de administración. La ex-Unión Soviética, principal representante de ese bloque, elaboró en 1920, su Plan Estatal Único, e implantó en el periodo 1928-1932, el primero de sus planes quinquenales. Para su diseño y operación se creó una comisión estatal de planificación, que además se encargaría de analizar y ejecutar los programas de cada departamento, región y república para integrarlos a los planes globales.<sup>3</sup> Durante esos años, los países capitalistas, cuya economía se basaba en el libre mercado, tuvieron un concepto equivocado de la planeación, dado que se le relacionaba con el socialismo, régimen contrario al que aquellos ejercen (Ackoff, 1970).<sup>4</sup> Consecuentemente, la planeación era considerada como la antítesis de la democracia, del pluralismo y la libertad. Su imagen era la de un instrumento que podía bloquear la mecánica de *laissez-faire* (dejad que los eventos sigan su curso natural). En una administración capitalista, el Estado sólo debe vigilar que no haya interferencia con el curso natural de los eventos (Sachs, 1980).<sup>5</sup> La planeación, empezó a considerar las causas de la gran recesión y se usó, no como un instrumento de dominio, sino como un mecanismo efectivo de control racional sobre los procesos económicos y sociales. Esta nueva posición se fortaleció cuando Francia, de régimen capitalista, logró exitosamente su recuperación anterior a la Segunda Guerra Mundial, mediante una planeación que no necesitó de una oficina central que concentrara el poder de decisión y control en la cima, como sucedía en la ex-Unión Soviética (Ackoff, 1974). Es entonces cuando empieza a transformarse la visión que se tenía de la planeación, comprendiendo que ésta puede ser útil en cualquier régimen económico y que no es propiedad de ninguna ideología política. Se entendió que lo mismo puede incrementar la efectividad de una democracia descentralizada que de una autocracia centralizada.

<sup>2</sup> Massé (1965), además señala que tanto el término como el concepto son más antiguos que su uso actual.

<sup>3</sup> Fuentes y Sánchez (1988), Metodología de la Planeación Normativa, Cuadernos de Planeación y Sistemas (1), DEPEFI, UNAM, México.

<sup>4</sup> Ackoff (1974), considera además que el conocimiento que se tiene de la planeación (en empresas) es todavía muy pobre, escribe que hoy en día y por algún tiempo, la planeación tendrá que adecuarse a las características singulares de la organización y la situación en que se lleva a cabo.

<sup>5</sup> Sachs (1980), menciona que hoy la planeación es considerada como una actividad que aunque es orientada hacia el futuro, tiene como resultado decisiones presentes concernientes a la realidad presente. Sólo que las decisiones de la planeación se hacen anticipando el futuro, lo cual las hace diferentes.

A principios de los 60, varios países, comenzaron a implantar la planeación como rectora de sus actividades. Gracias a los resultados que ha logrado desde entonces, su aplicación ha ido en aumento al grado de ser considerada actualmente como una actividad imprescindible para toda organización, cualquiera que sea su gobierno y donde éste se encuentre. La universalidad que la planeación ha alcanzado recientemente, aunada a su naturaleza interdisciplinaria, hacen de ella una actividad compleja, que no puede ser realizada como un trabajo mecánico, apoyándose en algún formulario de procedimientos (Fuentes, 1990).<sup>6</sup> Actualmente se considera que la planeación como disciplina está en crisis (ya que hace sólo algunas décadas ha sido considerada como tal) y se encuentra en un estado de incipiente evolución (Ackoff, 1970).

## 1.2 CONCEPTOS DE LA PLANEACIÓN

Es importante aclarar que el concepto de planeación<sup>7</sup> hace alusión a otros términos como son: planificación, planteamiento y programación entre otros; los cuales son utilizados como sinónimos. Al respecto se tienen las siguientes aportaciones: Por planificar se entiende prever, anticipar acciones, proyectar hacia delante. Es la acción consistente en utilizar un conjunto de procedimientos (Ander, 1993). Planificar es la acción consistente en un conjunto de actividades entre sí que previstas anticipadamente, tienen el propósito de influir en el curso de determinados acontecimientos, con el fin de alcanzar una situación elegida como deseable, a través del uso eficiente de medios y recursos escasos o limitados (Rey, 1992). Schicfelbein, menciona que la planeación se ubica en el conjunto de procedimientos que van desde la definición de metas y medios, hasta la ejecución o realización. Para Colm, la planeación es un sistema para la toma de decisiones, más que la sola preparación de planes (citados por Ahumada, 1996).

De acuerdo a los conceptos anteriores, se podría considerar que la planeación es un proceso que involucra una serie de procedimientos para posibilitar la creación de escenarios futuros factibles y además deseables. La planeación es fundamental para un organismo social ya que a través de ella será posible fijar metas y objetivos,

---

<sup>6</sup> Esta complejidad se debe a que la planeación está dirigida a obtener lo deseable y evitar lo indeseable y ello conlleva un esfuerzo para controlar el futuro, lo cual involucra necesariamente medios; que habrá que definir o crear y/o obtener; tarea que resulta ser intensa; además por el número de variables que se utilizan.

<sup>7</sup> No se diferencia entre planeación y planificación, pese a que esta última forma tiene mayor aceptación en los países de habla hispana, los ortodoxos de esta materia dicen que planificar es establecer los mecanismos de ejecución de un plan (Prawda, 1985).

así como cursos de acción que pueden seguirse. En ese sentido la planeación es la brújula que dirigirá el camino a seguir; Fernández (1996) señala a la planeación como el primer paso del proceso administrativo por medio del cual se define un problema, se analiza las experiencias pasadas y se esbozan planes y programas. Por su parte Kootz y Wehrich (1994) mencionan que la planeación es la más fundamental de todas las funciones administrativas ya que incluye seleccionar misiones, objetivos y las acciones para lograrlos. La planeación requiere la toma de decisiones; es decir, escoge entre diversos cursos de acción futuros. Rodríguez (1994) hace mención que la planeación es un proceso de decidir anticipadamente lo que ha de hacerse y cómo hacerse, lo cual implica la selección de objetivos y el desarrollo de políticas y programas para lograrlos. Terry y Franklin (1991) señalan que la planeación es llegar a seleccionar información y hacer suposiciones respecto al futuro para formular las actividades necesarias para realizar los objetivos organizacionales, la planeación es un proceso que ayudará a la toma de decisiones para realizar una alternativa aplicada al futuro y esta alternativa surge de un análisis situacional, ello conduce a expresar objetivos y desglosarlo en metas, así como proponer operativamente los medios que se utilizarán (ver figura No. 2).

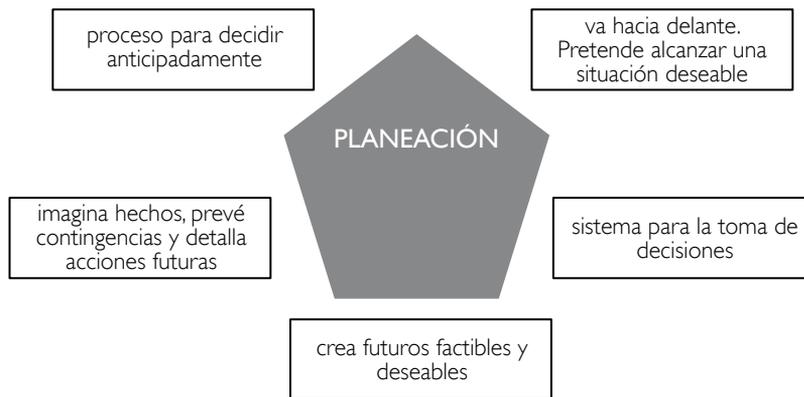


Figura No. 2. Diversos conceptos de la planeación.

Analizando detenidamente cada uno de los conceptos que se mencionaron anteriormente sobre planeación, se observan los siguientes elementos comunes:

- La razón de la planeación es definir qué se espera lograr en un futuro, como resultado de un esfuerzo de actividades y estrategias realizadas a corto, mediano y largo plazo.
- La planeación incluye las posibles vías, caminos y estrategias que deberán de utilizarse para lograr los objetivos señalados; esto quiere decir que no basta señalar el punto al que se quiere llegar si no también los caminos a seguir para poder llegar hacia ese punto.

- La planeación permite adoptar las decisiones más adecuadas; por ello anticipa el futuro, imaginando hechos y prevé contingencias. Detalla acciones que se implementarán a futuro para poder lograr sus objetivos y metas.

Por lo que se refiere a la planeación educativa, Hochtleitner (1990) menciona que la previsión es para determinar políticas, prioridades y costos del sistema educativo, tomando en cuenta las realidades políticas y económicas, las posibilidades de crecimiento del sistema, las necesidades del país y las de los alumnos a que sirve. Con base en lo anterior se puede entender que la planeación se apoya en una decisión cuando ésta se hace de forma anticipada y previsoras; por tanto, la planeación debe tener como finalidad obtener una imagen del estado futuro de algo, para luego mejorarlo o evitarlo. Massé (1965) señala que la planeación, aunque está orientada hacia el futuro, da como resultado acciones presentes concernientes a la realidad presente y que el futuro no es un salto brusco hacia lo distante; comienza en el presente.

La planeación es necesaria cuando el hecho futuro que deseamos implica un conjunto de decisiones interdependientes, esto es, un sistema de decisiones. La planeación es un proceso que se dirige hacia la producción de uno o más estados futuros deseados y que no es probable que ocurra a menos que se haga algo al respecto. La planeación se anticipa al futuro y trata de comprender mejor las implicaciones que están en marcha, alertando con acciones, decisiones y políticas (Martínez, 1996).

Por todo lo antes expuesto, se puede decir de la planeación lo siguiente:

- Es una actividad presente (de aquí y ahora) y se extiende hacia el futuro (el mañana) se apoya en decisiones, ofrece alternativas de solución para mejorar o evitar un estado de las cosas, para lo cual prevé acciones y estrategias (ver figura No.3).

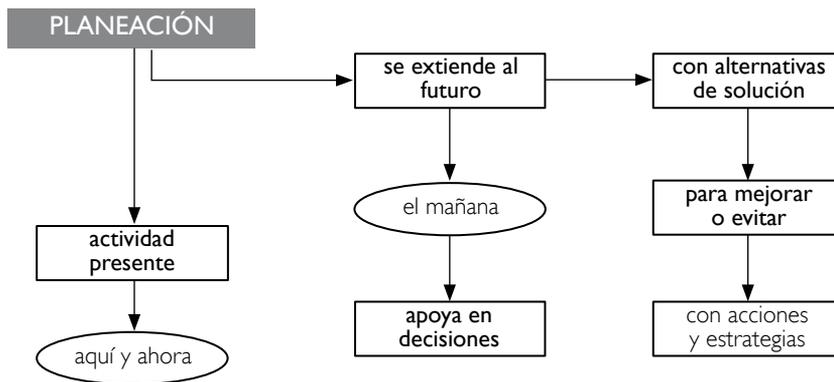


Figura No. 3. Concepción de la planeación (con base en los conceptos descritos).

La planeación se conjuga con el concepto tiempo. Para los efectos de este trabajo, se entiende al tiempo: como la secuencia de hechos o acciones en un continuo; pasado, presente y cómo se podrían comportar en el futuro. Es decir, el tiempo es una referencia, que sirve para esta investigación, en relación con los hechos realizados en el pasado y presente, como procesos interrelacionados y que podrían tener consecuencias en los hechos futuros. El tiempo es un camino no lineal, complejo y proyectivo, determinando una acción hacia el futuro.<sup>8</sup> Cuando estudiamos los procesos históricos del mundo físico, no podemos dejar de lado que éstos se desarrollan en dos coordenadas: el tiempo y el espacio. En ese sentido, el tiempo es una categoría creada y periodizada por el hombre para ubicar los procesos sociales.

En este trabajo, el tiempo se observa desde la doble visión objetiva y subjetiva, que se expresa en pasados, presentes y futuros posibles, decididos por nosotros.<sup>9</sup>

El concepto de planeación, por sus particularidades, presenta cuatro características; que van desde su duración hasta su amplitud o menor cantidad, su ámbito o dimensión y el grado de exigencia o compromiso que tiene. A continuación se describe lo más significativo de cada una de ellas.<sup>10</sup>

Por su duración la planeación puede ser: a largo plazo, cuando contempla periodos superiores a cinco años; a mediano plazo, cuando se consideran periodos mayores a un año y menores a cinco años; y a corto plazo cuando considera periodos inferiores a un año. Por lo que se refiere a la amplitud de la planeación (esto es el número de aspectos que abarca), puede ser: integral, cuando contempla todos los aspectos y define el proceso; o sectorial, cuando abarca algunos aspectos por separado y

<sup>8</sup> Ramírez (1999). El tiempo en la educación, dispositivo de control o práctica de autonomía.

<sup>9</sup> El concepto tiempo ha sido uno de los más debatidos en la historia. Para Aristóteles, el tiempo es el número del movimiento según el antes o después. Tal definición, para muchos, representa la expresión más perfecta de una de las concepciones más influyentes acerca del tiempo, la que identifica al tiempo con el orden mensurable del movimiento. Es decir, con el orden de sucesión o lo que en la actualidad llamaríamos el tiempo lineal, un tiempo que avanza progresivamente.

Distintos pensadores dieron seguimiento a esta idea aristotélica básica sobre el tiempo y fue una de las fuentes de las que abrevaron teorías como las de Newton y Einstein. Hegel sostenía que el tiempo es el principio mismo del Yo=Yo, de la pura conciencia del sí. Husserl, por su cuenta, señala que toda vivencia puede empezar y terminar pero la corriente de las vivencias no empieza ni finaliza; así, la corriente de la experiencia conserva todo y es una especie de eterno presente.

Otras conceptualizaciones son las de Kant, quien menciona que el tiempo es objetivo y real con respecto a las cosas naturales, para las cuales el tiempo tiene realidad empírica indudable. El objetivismo de la concepción kantiana es demostrado por la reducción del tiempo al orden causal, pero a la vez, existe en Kant una mirada subjetivista del tiempo, en tanto lo considera, junto con el espacio, como uno de los principios necesarios y universales de la intuición pura (información prestada de Ramírez, 1999).

<sup>10</sup> El libro denominado: Particularidades de la planeación de Ander (1993), desarrolla con lujo de detalle las características de la planeación describiendo cada una de ellas.

define todo el proceso. Respecto a su dimensión, es Estatal cuando contempla un Estado, autonómica cuando considera una comunidad autónoma como las instituciones; es local cuando se aboca a una comunidad y regional cuando abarca un tipo de región o porción territorial específica.

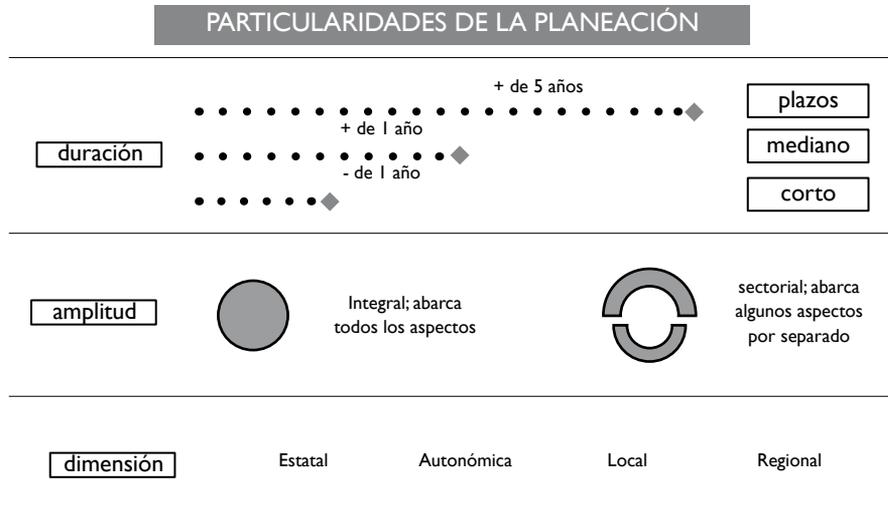


Figura No. 4. Particularidades de la Planeación.

El grado de exigencia de una adecuada planeación radica en una estrecha vinculación y articulación entre las políticas económicas, educativas y sociales, dentro de un contexto participativo y democrático (Ander, 1993) (ver figura No. 4). La efectividad de la planeación depende de tres condiciones: a) saber hacer; que implica conocer y dominar la metodología de la planeación, b) querer hacer; que se refiere a la voluntad política para afrontar los riesgos relacionados a cambios y, c) poder hacer; que depende de los miembros afectados por los cambios y quiénes lo planean (Prawda, 1985).

Planear significa definir opciones frente al mañana pero también representa proveer las acciones y los medios necesarios para alcanzarlo. Se trata de trazar con premeditación un mejor camino desde el presente hacia el futuro. La toma de decisiones en la planeación exige contar con las siguientes condiciones (Ackoff, 1974):

- Que la planeación sea necesaria cuando el hecho futuro que deseamos implica un conjunto de decisiones interdependientes.
- Que la planeación sea algo que se lleve a cabo antes de efectuar una acción (toma anticipada de decisiones).

- Que la planeación sea un proceso que se dirija hacia la producción de uno o más futuros deseados y que no es muy probable que ocurra a menos que se haga algo al respecto (a través de la prospectiva y la acción).

### I.3 IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN

Sachs (1980), menciona que la civilización moderna ha aceptado la noción de que el futuro es controlable, dentro de ciertos límites; sin embargo, existen excepciones por parte de algunos estudiosos que comentan que la posibilidad de controlar el futuro es ilusoria y que el futuro está determinado por la naturaleza misma de nuestras acciones.<sup>11</sup> La idea de controlar el futuro es dinámica y corresponde a una necesidad humana de querer cambiar las cosas, lo cual requiere de creatividad para innovar.<sup>12</sup> Aceptar que un futuro puede en gran medida ser controlable, nos coloca en una posición creativa e innovadora, de lo contrario se traduce en pasividad, conformismo y resignación a que las cosas sucedan sin control. Estar convencidos de que necesariamente incidimos en el futuro (como una característica de las actuales civilizaciones con grandes avances en ciencia y tecnología) pone en tela de juicio, si la planeación es una manera de hacerlo (Sachs, 1980). En ese sentido la intención de la planeación supone que hay algo deseable y que se podrá alcanzar mediante una serie de acciones concretas. Entonces el futuro se podrá medir con ciertas limitaciones pero es posible anticipar los sucesos y la preparación de respuestas.

Actualmente las sociedades necesitan de medios para su control y previsiones para el futuro y esto tiene necesariamente que planearse y sobre todo realizar una planeación cuidadosa que cumpla su propósito. La tarea de la planeación es escoger los valores de los instrumentos que producirán un futuro más deseable, de acuerdo con criterios establecidos (Lewis, 1968). Sin embargo, Sachs (1980) señala que una de las dificultades para el planificador es la decisión, la cual se la deja al político ya que a éste, se le provee de escenarios que indican los futuros que corresponderían a diferentes decisiones. Dicho por varios autores hoy en día se recomienda hacer

---

<sup>11</sup> Hay personas que no creen en la planeación, incluso sostienen que no es posible prever el futuro, sin embargo menciona Prawda (1985), que el carácter anticipatorio de la planeación implica realizar antes de que algo suceda y se implante con dos objetivos: a).-aminorar los efectos negativos derivados de algo indeseable que se prevé ha de ocurrir en el futuro, como por ejemplo los efectos del congestionamiento humano en el área metropolitana de la ciudad de México o los referentes a formar maestros de primaria en cantidades mayores a las que requiere el sistema, o lo que genere la baja o alta del precio del petróleo; b).-aprovechar futuras coyunturas favorables como podría ser una bonanza petrolera o bien el uso de alguna tecnología avanzada.

<sup>12</sup> García (2005) señala que la innovación es un modo de hacer las cosas distintas, producto de nuevas combinaciones, que influyen significativamente en lo económico y que generalmente se vincula al ámbito de la producción, sin embargo, innovar no se aplica sólo a la industria, también a la sociedad y a la cultura.

uso de una planeación y se hace alusión a que su importancia radica en varios factores, entre ellos que propicia el desarrollo al establecer métodos de utilización racional de los recursos, reduce los niveles de incertidumbre que se pueden presentar en el futuro, prepara a la organización hacer frente a las contingencias que se presentan con mayores garantías de éxito.

Por otro lado al hacer uso de la planeación se establece un sistema racional para la toma de decisiones evitando el empirismo, promoviendo la eficiencia al eliminar la improvisación, reduciendo con ello los riesgos y aprovechando al máximo las oportunidades (Sachs, 1980).

Las decisiones que parten de la planeación se basan en hechos y no en emociones y suministran las bases de cómo realizar las acciones. Además de que al utilizar una planeación, se mantiene una mentalidad futurista, con visión del porvenir y un mayor afán de lograr mejorar o incluso evitar las cosas (ver figura No. 5).

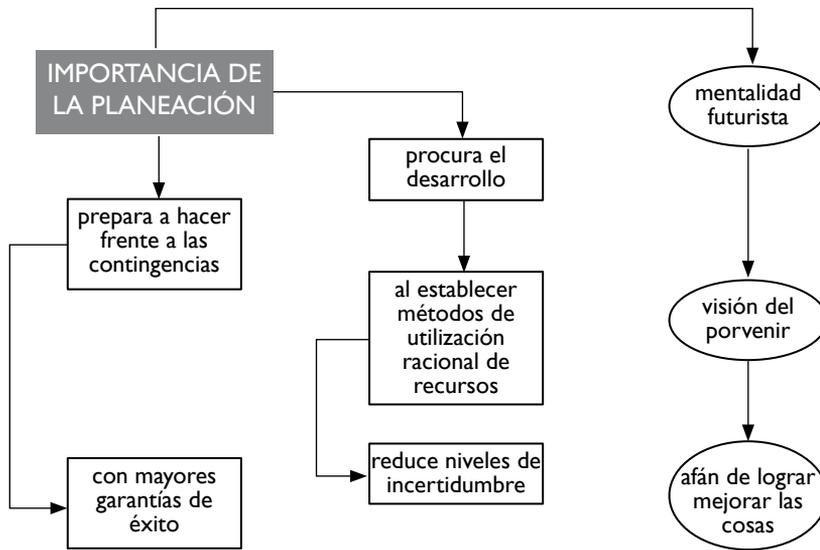


Figura No.5. La importancia de la planeación.

Las ideas anteriores muestran la importancia de la planeación y representan una clara invitación para su aplicación conveniente, ya que es posible concebir futuros alternativos y, lo que es mejor, permite seleccionar los que se habrán de construir estratégicamente.

## I.4 TEORÍAS DE PLANEACIÓN

Las teorías de la planeación moderna se han desarrollado a partir de múltiples fuentes disciplinarias, como son las teorías administrativas, económica, de sistemas, de la información, la cibernética o del control, la antropología, las teorías política y la del desarrollo. Asimismo existen otros campos de acción profesional afines a la planeación como la ingeniería de sistemas, la investigación de operaciones, la teoría de decisiones, la estadística, la matemática y la teoría de evaluación (Álvarez, 2004).

En las áreas de planeación se encuentran no solamente administradores, economistas, ingenieros, actuarios, programadores, arquitectos, urbanistas, sino también sociólogos, antropólogos y especialistas en diferentes campos. Álvarez (2004) menciona que en la historia de la planeación moderna es posible identificar por lo menos cuatro corrientes teóricas principales: corriente administrativa, corriente de sistemas, corriente de cambio o desarrollo y corriente prospectiva o de innovación (ver figura No. 6).

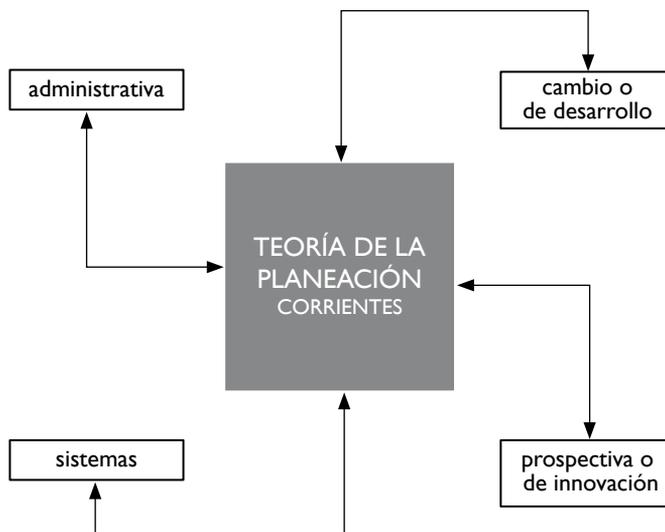


Figura No. 6. Teoría de la planeación. Corrientes.

Respecto a la corriente administrativa existe un conjunto de autores que consideran a la planeación como una etapa de procesos administrativos, entre ellos destaca Faroy (1949), Kaufman (1973) y Newman (1975); quienes definen a la planeación como una etapa del proceso administrativo, como una actividad unidisciplinaria y como una responsabilidad del gerente o ejecutivo a quien corresponde establecer la vinculación entre el contenido de los planes, programas y proyectos y su instru-

mentación. Supone de hecho, una separación entre la elaboración de planes y su realización.

Otra corriente de la planeación se basa en la teoría de sistemas, la cual es considerada como un proceso que permite plantear y resolver problemas complejos mediante la instrumentación de sus estrategias apropiadas dentro de un sistema y sus relaciones con su propio contexto (Bertalanffy, 1976). En la corriente de sistemas, la planeación ya no se entiende como una actividad unidisciplinaria y como responsabilidad exclusiva del gerente o del administrador sino como una actividad compartida por un equipo técnico de carácter interdisciplinario. Relacionado íntimamente con la corriente de sistemas, ha surgido en el mundo empresarial el concepto de planeación estratégica, la cual podría definirse como un proceso de gestión que permite visualizar, de manera integrada, el futuro de las decisiones institucionales que derivada de la filosofía de una institución, de su orientación, metas, objetivos y programas y que determinan estrategias a utilizar para asegurar su implantación.<sup>13</sup>

Respecto a los conceptos de planeación basados en la teoría del desarrollo o también conocida como cambio planificado, los especialistas suelen orientar los procesos de planeación hacia la promoción del desarrollo en sus diferentes sectores; o bien, considerar a la planeación como un instrumento necesario para el desarrollo de un país, algún sector económico o institución educativa. Raymond (1973) menciona que mientras las sociedades no decidan que el término de desarrollo,<sup>14</sup> de acuerdo con ciertos planes, debe referirse al desarrollo controlado por las fuerzas del mercado, cualquier discusión sobre el proceso de planeación y sus detalles no pasará de ser un mero ejercicio académico.<sup>15</sup> Esta corriente de desarrollo se puede relacionar con la administrativa o la de sistemas, e incluso con la de la corriente innovadora y prospectiva (Álvarez, 2004). Ahumada (1969), pionero sobre la teoría de la planificación del desarrollo en América Latina, menciona que la planeación es una metodología para escoger alternativas que se caracterizan porque permite verificar la prioridad, factibilidad y compatibilidad de los objetivos y seleccionar los instrumentos más eficientes, la planeación no es el proceso de elaborar un documento que se denomina plan o programa, ello es tan sólo una parte del proceso.

---

<sup>13</sup> Arguin (1988) aborda de manera particular la corriente de sistemas y el concepto y propósitos de la planeación estratégica.

<sup>14</sup> El concepto de desarrollo se refiere a los pueblos o seres humanos que logran tener un crecimiento, autosuficiencia, interdependencia, autodeterminación y la denominada estrategia de transformación productiva con equidad sustentable (Álvarez, 2004).

<sup>15</sup> Raymond, citado por Friedman en *Retracking America, a theory of transactive planning*, Feder New York, Anchor Books, 1973.

La corriente teórica denominada planeación prospectiva o de innovación, es utilizada como un recurso estratégico para la construcción del futuro que se desea y de acuerdo con este fundamento, se tienen tres posiciones frente a la previsión de un futuro que es la adaptativa, preventiva e inventiva que también es llamada creativa o prospectiva (Álvarez, 2004). Uno de los objetivos de esta corriente de la planeación prospectiva o de innovación consiste en lograr acuerdos para plantear o diseñar un futuro deseable y al mismo tiempo se da a la tarea de proponer las acciones y las estrategias pertinentes para el logro de su objetivo. Entre los autores destacados que han aportado sobre esta corriente de planeación se encuentran: Ackoff (1979) y Sachs (1980) (ver cuadro No. 1).

Con base en la revisión y el análisis de las corrientes de planeación mencionadas, el presente trabajo centra su atención en la corriente de la planeación prospectiva o de innovación, dado que por sus características se considera apropiada como apoyo de las políticas educativas para la atención de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior en el Estado de México y que más adelante se aborda de manera particular.

Corrientes de la teoría de la planificación				
Autores	Administrativa	Sistemas	Cambio o del desarrollo	Prospectiva o de Innovación
	Fayol H y Newman J.	Banghart F., Chadwick G. y E. Schiefelbein	Ahumada J. y Friedman J.	Acrof R. Ziegler W. y Wladimir Sach
Características generales	Prepara provisiones para el futuro. Define metas y selección de medios.	Previsión y acción. Solución de problemas complejos. Definición de metas. Selección de medios de ejecución.	Selección de alternativas y definición de prioridades. Forma de orientación del cambio. Definición de objetivos y metas.	Generación del futuro que se desea. Invención del futuro. Definición de objetivos y metas.
	Separa la elaboración de planes de su ejecución.	Integra la elaboración y ejecución de planes.	Integra la elaboración y ejecución de planes.	Integra la elaboración y ejecución de planes.
Proceso general	Diagnóstico del problema, definición de soluciones optativas, pronóstico de resultados, elección del cambio a seguir.	Definición del problema, análisis del problema, conceptualización del problema y diseño de planes, evaluación de los planes, especificación del plan escogido, implementación del plan y retroalimentación.	Diagnóstico, programación, discusión/decisión, formulación de alternativas, ejecución y evaluación.	Imagen objetivo o futuro deseable, elementos de resistencia, elementos de apoyo, cursos de acción a seguir y estrategias, decisiones sobre recursos y articulación de compromisos.

Cuadro No.1. Clasificación realizada con base en las ideas expuestas por Álvarez (2004). Corrientes de la teoría de la planeación.

## I.5 TIPOS DE PLANEACIÓN

Existen varias clasificaciones de la planeación según las características que las distinguen y el sello personal que le han impreso algunos de sus creadores. A continuación haré mención de las más comunes así como de sus características generales más representativas<sup>16</sup> (ver figura No. 7).



Figura No. 7. Tipos de Planeación según varios autores.

**Planeación Racional:** la planeación basada en el racionalismo se caracteriza por la aplicación de modelos matemáticos para resolver problemas de elección de alternativas. Aquí, al igual que en las ciencias exactas, los modelos matemáticos intentan ser un instrumento de manipulación de la realidad y una vía para conocer las consecuencias futuras de las acciones emprendidas. Estos modelos son capaces de procesar sólo las variables cuantificables de las situaciones bajo estudio; para ser utilizados se deben medir estados de ignorancia y conocimiento para producir el valor óptimo de una función objetivo. El resultado de la manipulación matemática es una referencia para la toma de decisiones.<sup>17</sup> La tendencia hacia el desarrollo de medios de racionalización y coordinación formal convierte al planeador en un científico aplicado, cuya labor consiste en realizar una exhaustiva colección y análisis de datos que servirán para alimentar los modelos. De una solución numérica o analítica se obtiene un conocimiento sobre los costos y beneficios de las soluciones factibles,

<sup>16</sup> Podrían encontrarse otros tipos de planeación que no fueron detectados durante este trabajo, debido a que el concepto de planeación se encuentra en evolución constante.

<sup>17</sup> Este enfoque está fuertemente relacionado con el pensamiento mecanicista, arraigado en las ciencias físicas, y cuya intención es comprobar hipótesis mediante el análisis de objetos investigables. Así, la planeación se reduce a identificar leyes generales con las cuales se puedan hacer predicciones y prescribir soluciones basadas en conocimiento.

para determinar cuál de éstas se deberá elegir (Fuentes, 1990). Se reconoce la utilidad de algunos modelos generados por los seguidores de esta corriente para la solución de problemas específicos. Como ejemplos de ellos se tienen: los modelos de simulación, el análisis de riesgo, el control de inventarios, la asignación de recursos y la evaluación de proyectos.

**Planeación Comprensiva:** este tipo de planeación puede considerarse como una modalidad de la planeación racional en la que sigue vigente la tendencia a acumular información exhaustiva como insumo para el trabajo del planeador. Se caracteriza principalmente por su pretensión de abarcar todo el conocimiento necesario sobre una situación problemática, considerar todas las metas organizacionales, plantear todas las alternativas posibles y predecir todas las consecuencias de cada alternativa, de ahí su nombre (Elizondo, 1982). A pesar de sus pretensiones, claramente inalcanzables, el enfoque comprensivo transforma la imagen de la planeación acercándola al concepto que de ella se tiene en la actualidad. Esto es así, dado que el producto del trabajo de un planeador que labora bajo este esquema, es algo más que sólo lineamientos matemáticos para la toma de decisiones. Surgen de esta forma los llamados planes maestros, cuyas premisas van más allá de lo exclusivamente técnico (Haar, 1955). La planeación comprensiva cuenta ya con un procedimiento formal que puede ser aplicado en cualquier tipo de organización que encare un proceso de cambio. Con base en lo que señala Banfield (1961), se pueden sintetizar las etapas en las que tal procedimiento se estructura de la siguiente forma: análisis de la situación, elaboración de fines concretos, diseño de acciones alternativas y predicción de las consecuencias de cada acción.

**Planeación Incremental (Incrementalismo Disjunto):** para alcanzar mayor efectividad en la actividad de planeación, Braybrooke y Lindbloom (1963), desarrollaron la propuesta del incrementalismo disjunto, cuyo fundamento consiste en desterrar la pretensión de solucionar completamente un problema en una sola oportunidad, para en vez de ello, concentrarse en cambios pequeños y sucesivos que de forma incremental puedan acercarse a metas mayores. El incrementalismo disjunto, siendo menos riguroso que los enfoques racional y comprensivo, da mayor simplicidad a la planeación, la hace más acorde a las posibilidades humanas para su realización. El carácter incremental permite a este enfoque superar los obstáculos y deficiencias del modelo racional y produce un cambio en la concepción de la planeación, haciéndola ver como un proceso continuo y no como una actividad que se realiza en forma completa en una sola oportunidad. El calificativo de disjunto se le da debido a que se considera como un esquema para la toma de decisiones en organizaciones sociales, donde existen grupos de poder con metas contradictorias entre sí, y para las cuales una visión analítica, fragmentaria, es necesaria para atender las necesidades (Elizondo, 1982).<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Ideas prestadas de Elizondo (1982), quien presenta diversos enfoques de la Planeación.

**Planeación Estratégica:** los enfoques racional y comprensivo de la planeación son criticados y rechazados en el sector público. Esta carencia, que evidentemente no puede satisfacerse de forma plena con enfoques rígidos como el de la planeación comprensiva, tampoco puede ser cubierta con la planeación incremental, ya que ésta fue concebida con una orientación hacia los problemas afrontados por organismos gubernamentales. Como respuesta a ello, Ansoff (1965) propone la metodología característica del enfoque de planeación estratégica. La práctica de la planeación estratégica inicia sometiendo el entorno a un metódico estudio con el fin de localizar en él, aspectos positivos, dignos de capitalizarse, a los que se llama oportunidades, así como aspectos negativos que será preciso superar o evitar a los que se conoce como amenazas. Se practica un análisis por medio del cual se buscan algunas cualidades contenidas en ella, mismas que puedan explotarse para el aprovechamiento de las oportunidades y el combate a las amenazas. A tales cualidades se les etiqueta como fortalezas. El análisis trata también de localizar características negativas que puedan constituirse en un lastre para el enfrentamiento con el medio ambiente y que por ello será preciso erradicar. Dichas características son calificadas como debilidades. La planeación estratégica, por sus características, constituye una herramienta muy útil para el análisis global de una organización productiva, aunque poco aporta para el tratamiento de detalles y problemas específicos (Fuentes, 1990).

**Planeación Normativa:** en la planeación normativa se reconoce que los problemas que enfrenta una organización o sistema no se presentan aisladamente, sino que se interrelacionan con otros, que por lo regular no son percibidos fácilmente, pero que son tanto o más importantes que aquellos que son visibles. Se enfrenta entonces a situaciones problemáticas, o bien, a sistemas de problemas, cuya complejidad hace necesario adoptar una visión sistémica para su atención. Esto significa que la planeación normativa debe ser integral, es decir, que ha de considerar todos los componentes de la organización planeada, así como sus interrelaciones. En este proceso de planeación toman parte sistemas de participantes y no participantes aislados e independientes. Por lo tanto, la planeación normativa es también participativa, lo que implica que la toma de decisiones y en general todo el proceso de planeación, sea realizado por la organización y no para ella. El futuro ideal es un reflejo de los valores de los individuos como miembros del sistema, la integración de éstos conforma el conjunto de valores que posee el sistema. Es precisamente la inclusión de dichos valores lo que hace que esta forma de planeación sea normativa. Los valores compartidos, contenidos en el futuro ideal, constituyen una plataforma para afrontar la complejidad y dinamismo de los entornos organizacionales, ya que son preceptos que conducen a la institucionalización de la organización, por la cual, los miembros se identifican con ella y unen esfuerzos para concretar su desarrollo.

Otros tipos de planeación que han sido propuestos por otros autores como Simon (1956) y Ackoff (1970), son los siguientes:

- Planeación satisfaciente: es aquella en la que no se buscan soluciones óptimas sino únicamente cierto nivel de satisfacción. Satisfacer es hacer algo lo suficientemente bien, pero no necesariamente tan bien como sea posible (Simón, 1956). En la planeación satisfaciente se identifican aquellos objetivos que son a la vez factibles y deseables, a través de un consenso entre planeadores.
- Planeación optimizante: es la contraparte de la anterior; en ésta se busca una solución tan buena como sea posible y no aquellas que sólo demuestren ser lo suficientemente buenas. La planeación optimizante se apoya en modelos matemáticos de los sistemas para los que se planea.
- Planeación adaptativa: que también se identifica como planeación innovativa, Ackoff (1970) señala que es más una aspiración que una realización, aunque afirma que la adaptación puede llevarse a cabo en una organización de una forma más completa que la que pudiera imaginarse. La adaptación, que es la respuesta de los sistemas a los estímulos de sus entornos, se presenta con dos matices en las organizaciones: es pasiva, cuando el sistema transforma su comportamiento para mejorar su eficiencia ante un entorno cambiante; y activa, cuando el sistema interviene en su entorno para mejorar sus condiciones presentes y futuras. La adaptación activa constituye la esencia de este enfoque de planeación, a la cual se le puede considerar como un enfoque estratégico mejorado (Ackoff, 1970). Representa un parte aguas en la teoría de la planeación, de tal forma que ha sido utilizado como un punto de referencia para los actuales desarrollos.

Gran variedad de investigaciones se fundamentan en los tipos de planeación mencionados anteriormente. Sin embargo, han surgido otros tipos de planeación cuyas características difieren en aspectos operativos pero comparten principios generales, de tal manera que es posible identificarlos bajo un calificativo común, considerando por ello no desarrollarlas en este trabajo y únicamente se enuncian a continuación:

- La planeación de los sistemas de Inquirir (Churchman, 1971).
- La planeación transactiva (Friedman, 1973).
- La planeación por ideales (Ozbekhan, 1973).
- La planeación ecológica (Emery y Trist, 1973).
- La planeación interactiva (Ackoff, 1981).

Álvarez (2004) señala que se tienen dos formas fundamentales de hacer planeación de las cuales se pueden generar toda una tipología sobre formas o estilos.

Se basan en la planeación de racionalización y en la planeación de innovación (ver figura No. 8).

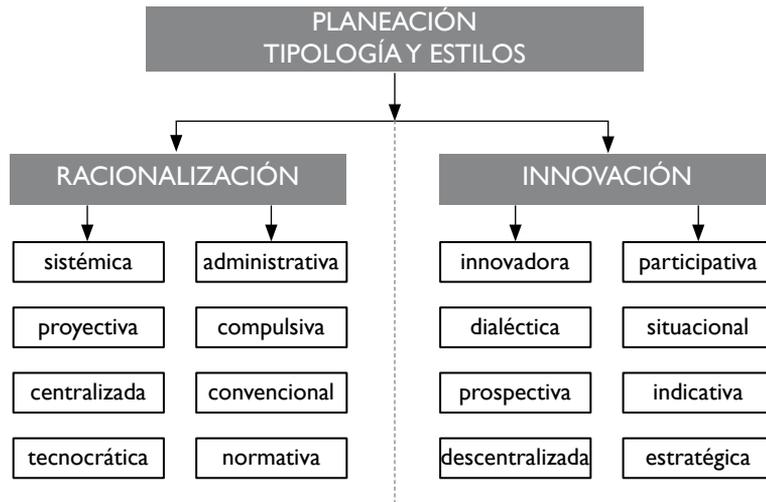


Figura No. 8. Tipología y estilos de la planeación (Álvarez, 2004).

Como se puede observar esta clasificación está dividida en dos tipos generales de planeación: racionalización e innovación y cada uno de ellos comprende una clasificación de diversos estilos y a su vez cada uno de estos estilos representa una forma de realizar planeación, conteniendo características propias que las definen como tales. Friedman (1973) menciona que donde la planeación racionalizadora es más factible resulta superflua; y donde ésta, es más necesaria, no resulta factible. Por otra parte, la planeación innovadora (prospectiva) es a la vez necesaria y factible. Con base en la tipología y estilos de Álvarez (2004) y la opinión de Friedman (1973), respecto a los tipos de planeación, para cubrir las necesidades de este trabajo se considera el tipo de planeación de Innovación y dentro de esta la planeación prospectiva, que a continuación se aborda.

## I.6 LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA

El concepto de planeación prospectiva fue elaborado por autores franceses en su afán por encontrar una estrategia original que permitiera dirigir la reconstrucción de la posguerra y alentar el desarrollo de su país.<sup>19</sup> La prospectiva<sup>20</sup> es un compo-

<sup>19</sup> Datos prestados de Miklos y Tello (2000), quienes además señalan que otros autores han empleado conceptos similares al francés para designar este tipo de planeación, Ackoff (1985) usa el término de planeación interactiva, Obcecan (1974) escribe sobre planeación normativa y Friedman (1973) habla sobre planeación transactiva o estratégica participativa.

<sup>20</sup> Miklos y Tello (2000) señalan que la prospectiva, parte del futuro, concentra la atención sobre el porvenir; imaginándolo a partir del futuro y no del presente. La prospectiva no busca adivinar el futuro sino que pretende construirlo. Lo construye a partir de la realidad, siempre en función de la selección de aquellos futuros que hemos diseñado y calificado como posibles y deseados.

nente esencial del paradigma de la planeación prospectiva y su papel es proporcionar al planificador: una visión del futuro deseado<sup>21</sup> y una serie de escenarios que definan amplias opciones en términos de futuros factibles<sup>22</sup> y para el establecimiento de escenarios factibles; depende en gran medida de los instrumentos disponibles para controlar esa realidad y como instrumentos se encuentran los modelos (Sachs, 1980). Concepto que se desarrolla en el segundo capítulo de este trabajo.

Para introducirnos al concepto de planeación prospectiva, es importante ubicar a la planeación tradicional como aquella esencialmente retrospectiva, puesto que los objetivos que se persiguen son determinados en gran medida por lo que ha sucedido. En cambio en la planeación prospectiva ocurre a la inversa, primero, se establece el futuro<sup>23</sup> deseado tan abiertamente como sea posible, esto es, de manera creativa y libre de las restricciones de la experiencia y las circunstancias actuales, y como segundo término, con esta imagen de lo deseable, se procede a la selección del futuro más satisfactorio, es decir factible, a partir de las posibilidades actuales y las lecciones del pasado.<sup>24</sup>

Lo que distingue a la planeación prospectiva es el énfasis en la formulación de los objetivos o futuros deseados y la búsqueda activa de medios para hacerlos posible, a la luz de un proceso de planeación que se extiende desde la formulación de los ideales sociales y económicos más generales, hasta los detalles de la elaboración e implantación de decisiones individuales. Massé (1965) caracteriza el estilo prospectivo de la planeación como: una actitud amplia hacia un futuro abierto, inquietud intelectual dirigida a transformarse en un optimismo de acción, búsqueda que sirve para juntar la pluralidad de los posibles con la unicidad de una decisión a tomarse en el momento presente. Establecer futuros factibles depende de la representación de una realidad y especialmente de los instrumentos disponibles para controlar esa realidad.

---

<sup>21</sup> El futuro deseado es en síntesis la expresión de un estado de cosas que se ambiciona porque refleja nuestras aspiraciones y valores.

<sup>22</sup> El futuro factible, involucra la acción y el esfuerzo, es decir un dictamen de viabilidad que afirma que contamos con el poder suficiente para llevar a cabo aquello que ambicionamos y que está al alcance de nuestros conocimientos o bien tenemos el manejo de los fundamentos que nos darán como resultado el logro de la imagen propuesta.

<sup>23</sup> La definición de futuro, extraído de un diccionario básico, menciona que: es aquello que está por venir; es preciso decir que en los estudios del futuro se encuentran involucrados diversos conceptos: prospectiva, pronóstico, proyección, predicción, revisión y profecía, y para algunos autores no existe diferencia alguna entre estas vías de aproximación, sin embargo para otros es muy clara.

<sup>24</sup> Algunas ideas prestadas de: Inzunza Inzunza (2005). Planeación Prospectiva Instituto Tecnológico de Hermosillo [www.ith.mx/revista\\_espacio\\_ith/numero\\_1/r01\\_planeacion.html](http://www.ith.mx/revista_espacio_ith/numero_1/r01_planeacion.html) - 6

Partiendo de los fundamentos de W. Sachs (1980), se tiene la representación del paradigma<sup>25</sup> de la planeación prospectiva, partiendo de una realidad en la cual la persona que realizará la planeación prospectiva basa su trabajo en una representación o interpretación de la realidad y que la llevará a considerar futuros deseados. En otra fase se podrá contar con los instrumentos, los cuales se refieren a los medios que se tienen para cambiar la realidad, de ahí que se pueda llegar a contar con futuros factibles de esa realidad que se tiene. Posteriormente se tiene otra fase en donde con los futuros deseados y factibles ya explícitos, se podrá tomar una decisión, respecto a cómo poder alcanzarlos (ver figura No.9).

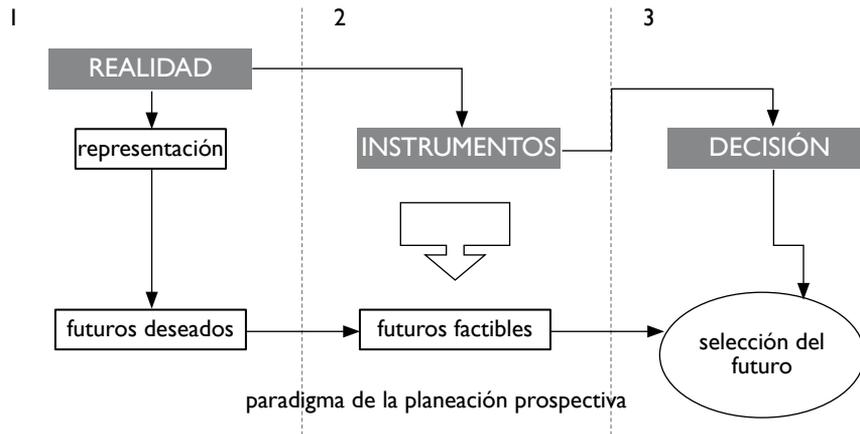


Figura No. 9. Paradigma de la planeación prospectiva con base en los fundamentos de Sachs (1980).

Miklos y Tello (1993) indican que toda decisión de planeación prospectiva se lleva a cabo considerando el futuro al adentrarse en sus efectos o consecuencias. La planeación, entonces, se orienta a obtener o a impedir un determinado estado futuro de cosas. Así, se dirige al futuro aportando decisiones presentes. En este sentido, la prospectiva se ubica en los momentos específicos de investigación del futuro, las cuales responden a las preguntas ¿qué queremos y deseamos hacer? ¿qué deberíamos hacer?, de acuerdo con los resultados de la investigación del futuro y ¿por qué y para qué? El carácter anticipatorio de la planeación prospectiva implica proponer acciones y realizarlas antes de que algo suceda.

<sup>25</sup> El paradigma debe ser concebido como un logro, es decir, como una forma nueva y aceptada de resolver un problema en la ciencia y más tarde es utilizada como modelo para la investigación y la formación de una teoría. El paradigma es una serie de valores compartidos, esto es, un conjunto de métodos, reglas y generalizaciones utilizadas conjuntamente por aquellos entrenados para realizar el trabajo científico de investigación, que se modela a través del paradigma como logro. Un paradigma es lo que comparten los miembros de una comunidad científica y una comunidad científica consiste en personas que comparten un paradigma. Los paradigmas se conciben como ejemplo compartido. Kuhn (1962).

La vitalidad de la prospectiva radica en esta función permanente de divisar el horizonte y anticiparse a la fuerza de los acontecimientos que se ven venir; con la finalidad de la previsión<sup>26</sup> del futuro.

Con la planeación prospectiva, por medio de una exploración del futuro y de la preparación de las acciones para éste, podemos saber: ¿qué puede suceder? ¿qué se puede hacer? y ¿cómo se va a hacer? Todas estas preguntas, nos dan idea de cómo se verá afectado un objeto o una situación en un largo y mediano plazo (ver figura No. 10).



Figura No. 10. Investigación del futuro y la planeación prospectiva.

La prospectiva es el énfasis en la formulación de los objetivos o futuro deseado y la búsqueda activa de medios para hacerlo posible, a la luz de un proceso de planeación que se extiende desde la formulación de los ideales sociales y económicos más generales, hasta los detalles de la elaboración e implantación.<sup>27</sup> La planeación prospectiva se orienta a obtener un estado futuro de algo y en ese sentido trata de controlarlo, aportando decisiones presentes. Al insertarse en un proceso de toma de decisiones se convierte en prospectiva, ya que proporciona al tomador de decisiones una visión del futuro deseado. En ese sentido Massé (1965) expresa que el estilo prospectivo de una planeación puede caracterizarse como una actitud flexible ante un futuro abierto, inquietud intelectual dirigida a transformarse en un optimismo de acción: búsqueda que sirve para juntar la pluralidad de lo que puede ser posible, con la unicidad de la decisión a tomar en el momento presente.

<sup>26</sup> La palabra previsión se refiere a tomar acciones en el presente para resolver anticipadamente problemas que puedan surgir en un futuro (Diccionario de la Lengua Española, 1999).

<sup>27</sup> Ideas tomadas de Acosta (2004).

La planeación prospectiva brinda la posibilidad de reflexionar sobre el futuro, para ello diseña la imagen deseada y proyecta las acciones que se deberán de realizar en el presente para lograr un futuro deseable.<sup>28</sup> La prospectiva se concibe como un insumo básico de la planeación y tiene como uno de sus objetivos apoyar en la construcción de escenarios que consideran la visión del futuro (Miklos y Tello 1993) (ver figura No. 11).

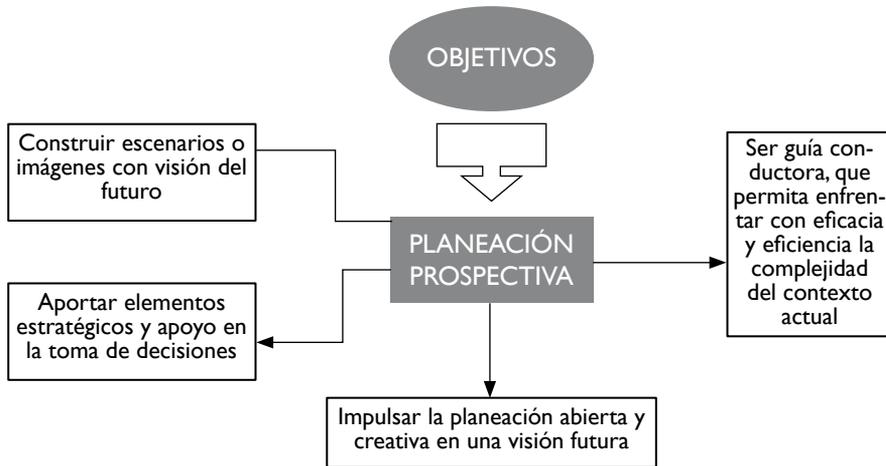


Figura No. 11. Objetivos de planeación prospectiva (fundamentos de Miklos y Tello, 2000).

Como puede observarse los objetivos que pretende la planeación prospectiva son muy ambiciosos, los cuales van en el sentido de trabajar las acciones del presente en función del futuro deseado, probable y posible, sin por ello, desaprovechar un pasado y un presente conocidos detalladamente. El hombre, que siempre ha tenido interés en vislumbrar el futuro y que de alguna u otra forma ha generado formas de llegar a él, cumpliendo los objetivos anteriores, con la planeación prospectiva en su calidad de aproximación constructora del porvenir, tendrá las posibilidades de reflexionar sobre el futuro y se dará el lujo de poder diseñar<sup>29</sup> un futuro factible, proyectando las acciones hacia el presente, para poder lograrlo de una manera progresiva hacia el futuro determinado.

<sup>28</sup> Miklos y Tello (1993) al respecto mencionan que lo que está en juego a través de la planeación prospectiva es nuestra capacidad de inventar y construir un nuevo sistema social que permita la expansión de las posibilidades humanas. Esto es que ofrezca a los seres humanos las oportunidades necesarias y adecuadas para la promoción y desarrollo de sus potencialidades.

<sup>29</sup> García (2005) señala que diseñar es la formulación mental de futuros en tiempo presente, el diseño es el vínculo entre lo que se sabe y lo que ha de efectuarse para obtener lo deseado. Diseñar es un proceso integral que permite planear y desarrollar productos tangibles e intangibles, es un proceso de pensamiento que es propio de los individuos que dentro de la sociedad tienen la función de cambiar el entorno material.

## I.7 FASES DE LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA

Miklos y Tello (1993) y Sachs (1980), señalan que la metodología de la prospectiva puede caracterizarse por la presencia de cuatro etapas.

- La primera etapa es la normativa, la cual engloba la conformación del futuro deseado, es decir, el diseño del futuro probable o modelo propiamente prospectivo.
- La segunda etapa es la definicional y es la que se orienta a la elaboración del modelo de la realidad en la cual habrá de tomarse decisiones.
- La tercer etapa de confrontación estratégica y factibilidad; se da cuando los resultados que se obtienen de las dos etapas anteriores son contrastadas, provocándose la definición de la orientación global.
- La cuarta etapa de determinación estratégica y factibilidad; es la última fase donde se definen los futuros posibles, mostrándose opciones políticas concretas (ver figura No. 12).

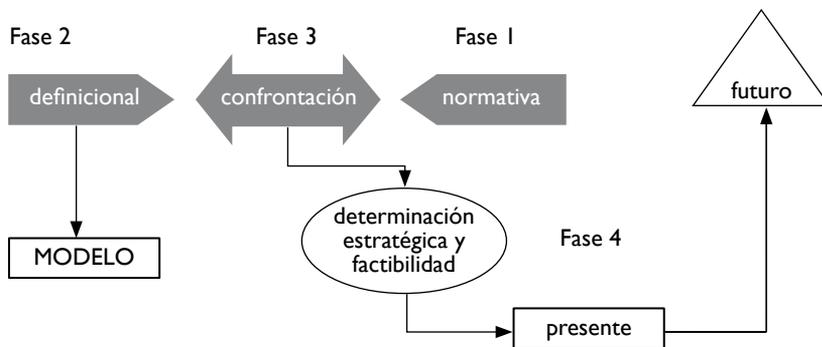


Figura No. 12. Fases de la Prospectiva; datos de Miklos y Tello (1993) y Sachs (1980).

Si la prospectiva es considerada como un ingrediente esencial de la planeación<sup>30</sup> debe estar en constante mejoramiento, sobre todo construyendo su propio futuro, por ello habrá de tomarse a la planeación prospectiva como una alternativa que según su aplicación y la seriedad con que sea aplicada, proporcionará la dirección de los estudios del futuro. Para lograrlo es necesario involucrar normas, valores y actitudes que ayudarán a construir el futuro con el establecimiento de estrategias.

Hoy en día con las dificultades económicas por las que atraviesa este país, es necesario recurrir a la planeación prospectiva ya que utilizándola se podrían llevar

<sup>30</sup> Miklos y Tello (1993), Sachs (1980).

a cabo aportaciones significativas.<sup>31</sup> Miklos y Tello (1993) mencionan que el futuro no está predeterminado sino abierto a una pluralidad de posibles. Se encuentra en el dominio de la potencia e implica voluntad y sobre todo posibilidad de intervenir en el camino de la historia. Es administrar nosotros mismos el progreso, en vez de dejar su cuidado a las fuerzas externas.

En la planeación prospectiva se ven conjugadas sabiamente actitudes e instrumentos de alta creatividad y de relativo subjetivismo con tecnología y técnicas provenientes de las ciencias duras y de la búsqueda de la objetividad. Es importante destacar que en cambio están excluidas tanto las actitudes místicas mágicas o fanáticas como las exageradamente rígidas o conservadoras (Miklos y Tello, 1993).

Tomando en consideración lo que señala Friedman (1973) sobre las características y virtudes de la planeación prospectiva, para efectos del presente trabajo se considera apoyarse en ella,<sup>32</sup> debido a que se realizan proyecciones futuras al ciclo escolar 2010-2011, partiendo como antecedente de los comportamientos históricos de la demanda estudiantil, con la finalidad de obtener una visión aproximada del comportamiento futuro y poder prever escenarios deseados y factibles a corto, mediano y largo plazo, para la atención de la cobertura del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

Dentro de las fases de la planeación prospectiva, en la etapa definicional se tiene que el resultado primario es un modelo, esto es una representación explícita de la realidad que incluye el objeto, su medio ambiente y los instrumentos, con el cual el resto de la planeación prospectiva se lleva a cabo (Miklos y Tello, 1993 y Sachs, 1980). Lo anterior significa que el modelo constituye un instrumento de la planeación prospectiva y que es fundamental para el desarrollo de la misma. Autores como Sachs (1980), recomiendan dentro de la planeación de la prospectiva el uso de modelos que reflejen los aspectos de la realidad, pero además recomienda el hacer uso de los modelos de tipo formal, aunque considera que éstos son difíciles de elaborar; y dice que los estudiantes de la prospectiva no deben temer al usar medios formales para describir la realidad. En este trabajo el tipo de planeación a utilizar se ubica dentro de la corriente de la planeación prospectiva o de innovación y en el tipo de planeación prospectiva, ahora bien dentro de la planeación prospectiva se tienen instrumentos como el modelo el cual se ubica dentro de la fase definicional de la planeación prospectiva (ver figura No. 13). Lo anterior, da pauta al estudio de modelo que se aborda en el capítulo siguiente.

<sup>31</sup> Al respecto existe una Subsecretaría de Prospectiva, Planeación, la cual planea, diseña y evalúa las acciones de la Secretaría en materia de Desarrollo Social, y en particular aborda el problema de la pobreza asegurando la congruencia de los programas y acciones en materia de disminución de la pobreza en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Esta instancia promueve y diseña procesos de planeación para superar la pobreza (Gobierno Federal).

<sup>32</sup> Sachs (1980) plantea la prospectiva como una respuesta que ofrece la metodología de la planeación para el reto de un mundo cambiante.

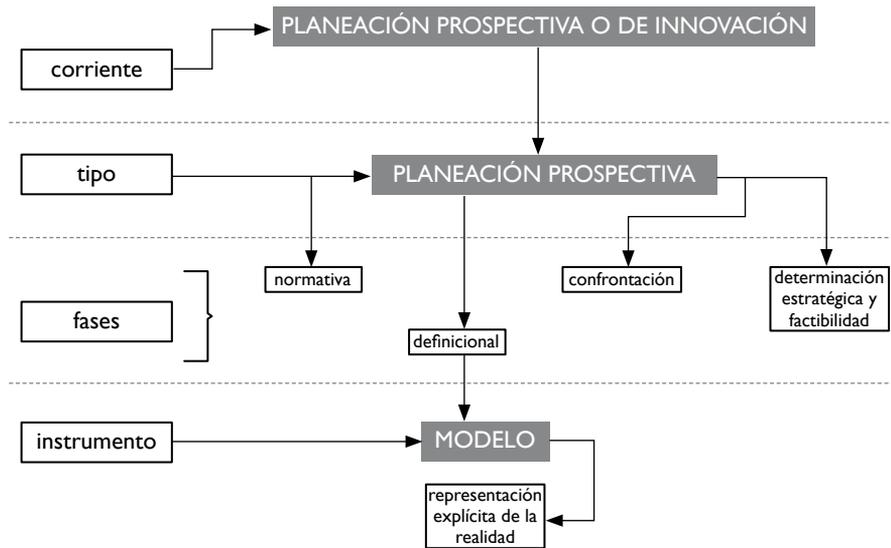


Figura No. 13. Ubicación de la planeación prospectiva y el modelo en la fase definicional.

## I.8 SÍNTESIS Y RECAPITULACIÓN

### Síntesis

Este primer capítulo estuvo dedicado a los antecedentes, el concepto, las teorías, los tipos y características de la planeación y en su parte final se observa particularmente a la planeación de tipo prospectivo. A continuación se enuncian a manera de síntesis, las ideas centrales que conforman este capítulo:

- El origen de la planeación deriva de una actividad del hombre, que considera necesario prever el futuro y organizar su acción de acuerdo con las previsiones, por lo que la planeación es tan antigua como el hombre mismo.
- Actualmente varios autores consideran que la planeación está en crisis, dado que ésta como disciplina, se encuentra en un estado de incipiente evolución.
- El concepto de planeación hace alusión a otros términos como son: planificación, planeamiento, programación, entre otros. En este trabajo se utiliza el término de planeación.
- La planeación es un proceso que ayudará a la toma de decisiones para realizar una alternativa aplicada al futuro y esta alternativa surge de un análisis situacional, ello conduce a expresar objetivos y desglosarlo en metas, así como proponer operativamente los medios que se utilizarán.
- Por sus particularidades la planeación presenta cuatro características; que van desde su duración, amplitud o menor cantidad, hasta su ámbito o dimensión y por el grado de exigencia o compromiso que tiene.

- La intención de la planeación supone que hay algo deseable y que se podrá alcanzar mediante una serie de acciones concretas. Entonces el futuro se podrá medir con ciertas limitaciones pero es posible anticipar los sucesos y la preparación de respuestas.
- Actualmente las sociedades necesitan de medios para su control y previsiones para el futuro y esto tiene necesariamente que planearse y sobre todo realizar una planeación cuidadosa que cumpla su propósito.
- En la historia de la planeación moderna es posible identificar por lo menos cuatro corrientes teóricas principales: corriente administrativa, corriente de sistemas, corriente de cambio o desarrollo y corriente prospectiva o de innovación.
- Álvarez (2004) señala que se tienen dos formas fundamentales de hacer planeación de la cual se pueden generar toda una tipología sobre formas o estilos de la planeación y se basa en la planeación de racionalización y en la prospectiva o de innovación, dentro de esta última se ubica la planeación prospectiva, la cual es considerada como apoyo en esta investigación.
- La prospectiva es un componente esencial del paradigma de la planeación prospectiva y su papel es proporcionar al planificador una visión del futuro deseado y una serie de escenarios que definan amplias opciones en términos de futuros factibles. Para el establecimiento de escenarios factibles se depende en gran medida de los instrumentos disponibles para controlar esa realidad y como instrumentos se encuentran los modelos.
- Toda decisión de planeación prospectiva se lleva a cabo considerando el futuro, al adentrarse en sus efectos o consecuencias. La planeación, entonces, se orienta a obtener o a impedir un determinado estado futuro de cosas. Así, se dirige al futuro aportando decisiones presentes.
- Al hablar sobre planeación se toca el concepto tiempo, el cual, se entiende como la secuencia de hechos o acciones en un continuo; pasado, presente y cómo se podría comportar en el futuro. Es decir, el tiempo es una referencia, que sirve en este trabajo, en relación con los hechos realizados en el pasado y presente, como procesos interrelacionados y que podrían tener consecuencias en los hechos futuros. El tiempo, no es lineal, es complejo, proyecta y determina una acción hacia el futuro.
- Cuando estudiamos los procesos históricos del mundo físico, no podemos dejar de lado que éstos se desarrollan en dos coordenadas: el tiempo y el espacio. En ese sentido, el tiempo es una categoría creada y periodizada por el hombre para ubicar los procesos sociales.
- La planeación prospectiva brinda la posibilidad de reflexionar sobre el futuro, para ello diseña la imagen deseada y proyecta las acciones que se deberán de realizar en el presente para lograr ese futuro deseable.
- Dentro de las fases de la planeación prospectiva en la etapa definicional se tiene que el resultado primario es un modelo y éste es una representación explícita de la realidad que incluye el objeto, su medio ambiente y los instrumentos,

con el cual el resto de la planeación prospectiva se lleva a cabo. Miklos y Tello (1993), Sachs (1980).

- Este trabajo se ubica dentro de la corriente de la planeación prospectiva o de innovación y el tipo es planeación prospectiva, ahora bien, dentro de la planeación prospectiva y como instrumento de la misma se hará uso de un modelo.

## Recapitulación

Después de haber realizado un recorrido que tiene como punto de partida los antecedentes, conceptos, importancia, teorías y tipos de la planeación abordadas por varios autores, se llega a un plano de reflexión donde la planeación enfocada al sector educativo, se puede definir como un proceso anticipatorio de decisión de las acciones que se ejecutarán para poder realizar propósitos establecidos. La planeación prospectiva o de innovación es aquella que por sus características presenta un soporte de ayuda a la propuesta del presente trabajo. Apoyándonos en que los futuros, no están predeterminados, pero se pueden prever con escenarios factibles y deseados ya que los futuros emergen de un antecedente del pasado y un presente como situación actual, es aquí donde la planeación y en este caso la de tipo prospectivo como un proceso<sup>33</sup> anticipatorio, hace su aparición ya que considera necesario prever el futuro y organizar su acción de acuerdo con las previsiones. Con la planeación prospectiva o de innovación, este trabajo apoya su propuesta considerando el comportamiento de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; a efecto de poder orientar, obtener o impedir un determinado estado futuro. Lo anterior, permite dirigir y prever en los próximos años, aportando elementos para la toma de decisiones presentes. Además la planeación prospectiva, nos brinda la posibilidad de reflexionar sobre posibles escenarios futuros y la previsión para dar atención a la demanda estudiantil y ampliar la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

Por otro lado se toma en consideración al modelo como instrumento de la planeación prospectiva en su fase dos definicional (Miklos y Tello, 1993), mismo que se convierte en la parte medular que antecede a la propuesta de este trabajo, que corresponde a la cuarta etapa de determinación estratégica y factibilidad de la planeación prospectiva (plantada por los citados autores) y que es la última fase donde se definen los futuros posibles mostrándose opciones políticas concretas.

---

<sup>33</sup> "La palabra proceso se refiere al conjunto de fases sucesivas de un fenómeno que se desarrolla en forma dinámica, es decir, en forma permanente y continua. De ahí que no tiene sentido planear por una sola vez, ya que esta actividad sólo cobra cabal sentido si se asocia a eventos dinámicos y no estáticos" (Prawda, 1985: 23).

Es importante valorar y considerar los fracasos de las predicciones realizadas en el pasado, las cuales nos dejan como enseñanza la humildad a todo aquel que asegure ver un camino claro del futuro. Lo anterior hace que a menudo tengamos influencia sobre porvenires a corto plazo, a pesar de que éste, está sujeto a fuerzas bien comprendidas y predecibles. El conocimiento del futuro puede clasificarse con riesgo y bajo total incertidumbre. Sin embargo, señala Steven W. Popper (2005), que nuestros actos de hoy, pueden en cambio, ejercer sus efectos más profundos allí donde el futuro está nebulosamente definido y es impredecible. Instrumentos como la planeación en este caso la de tipo prospectivo o innovación nos pueden ayudar a trazar el curso correcto en previsiones. Al respecto, señala Martínez Fernández (1996) que un futuro no puede conocerse con certidumbre, pero puede ser explorado identificando las principales alternativas factibles y los factores de los que depende. Es por eso que la planeación prospectiva despierta el interés por anticipar y aprender sobre un futuro, nos ayudará a comprender mejor las implicaciones y nos alerta sobre las consecuencias de acciones, planes, decisiones políticas, lo cual mejorará la visión de un futuro deseable, hacia donde dirigir las acciones.

Apoyado en lo que señala Martínez (1996: 22), este trabajo parte de las siguientes premisas: "El futuro no está determinado, se crea; el futuro emerge del presente y está sustentado en el pasado; no se pretende reformar el presente, sino entender las posibilidades y consecuencias de los planes para el futuro; la planeación está influida por valores y los términos mejor y deseable contienen apreciaciones subjetivas". Por consiguiente, la planeación prospectiva es un recurso para poder obtener escenarios futuros. Cabe hacer mención de que "ningún responsable de decidir, tendrá nunca el tiempo ni los recursos para adquirir todo el conocimiento sobre el presente y las predicciones sobre el futuro, que exigiría garantizar la ausencia de errores. De ahí que "la planeación se concibe como un proceso, es decir un conjunto de actividades permanentes para revisar sistemáticamente metas, medios, predicciones y sistemas de evaluación y control, a la luz de los nuevos conocimientos sobre los problemas, los cambios y los objetivos" (Prawda, 1985:27).

En síntesis se determina que el presente trabajo trata de mostrar una visión actual y futura del comportamiento de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, con tendencias y pronósticos basados en datos del pasado y del presente. Utilizando como parte definicional de la planeación prospectiva el instrumento fundamental que es el diseño y desarrollo de un modelo, ambos ingredientes como ejes rectores y sustento de la propuesta.



## 2. EL MODELO



Como continuación del capítulo anterior referente a la planeación, y considerando que el resultado primario de la fase definicional de la planeación prospectiva es un modelo (Sachs, 1980), el presente capítulo es el resultado de una revisión bibliográfica relacionada a los antecedentes, el concepto, las características y funciones del modelo, presentando tipologías propuestas por varios autores. Finalmente y como resultado de análisis y reflexiones realizadas, se destacan los modelos de tipo formal dinámico, mismos que serán considerados como referencia para el diseño y desarrollo del modelo propuesto de este trabajo.

## 2.1 ANTECEDENTES

Desde la prehistoria, la herramienta fundamental del hombre en la lucha por la vida es su capacidad de hacer modelos mentales de la realidad. El ser humano percibe que ciertas causas van seguidas de efectos y luego, reuniendo varias de estas cadenas causales, arma modelos mentales con los que representa e interpreta la realidad. Posteriormente hace funcionar estos modelos en su cabeza, de ahí lo de modelos dinámicos para imaginar posibles contingencias y escoger la alternativa más adecuada y deseable. Ello le permite no estar obligado a repetir la misma pauta, sino escoger y predecir a través de los modelos que ha formulado (Cereijido, 2004). De los primeros modelos reconocidos a través de la historia destaca el modelo de movimiento celeste egocéntrico básico de Pitágoras (590, A.C.), el modelo del universo de Tales de Mileto (624, A.C.). El primero en intentar crear un modelo matemático del movimiento planetario específico fue Eudoxio de Crido, discípulo de Platón (408-355, A.C.). Por su parte Aristóteles (384-322, A.C.) añadió un modelo homocéntrico del universo, donde sus partes están interrelacionadas entre sí; destaca Copérnico con su modelo astronómico en el cual el sol reemplaza a la tierra como elemento fijo. Otros autores que hicieron uso de modelos diversos para demostrar sus teorías fueron Johannes Kepler, Newton<sup>34</sup> y Einstein, entre otros.

La ciencia continuamente hace referencia a los modelos científicos que, representan la teoría y, por otro lado, constituyen una muestra particular de la explicación general que da la teoría (Yuren, 1978). Un ejemplo típico de modelo es el del átomo de Bohr.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> La Ley de gravedad de Newton, junto con sus leyes de movimiento, es un buen ejemplo de un modelo de elegante sencillez para el cual son fácilmente asequibles las soluciones analíticas en el caso de problemas de dos cuerpos y para los que resultan innecesarios los cálculos de un ordenador (Britton, 1975).

<sup>35</sup> Este modelo representa la explicación dada por Bohr y señala cómo se comportan los átomos en condiciones ideales, es una muestra particular de todas las explicaciones dadas en términos teóricos y generales.

Hoy en día la humanidad ha perfeccionado a tal punto sus modelos que se puede predecir un eclipse que ocurrirá dentro de cien años o predecir en tiempo y distancia los acercamientos de asteroides a la tierra. Gradualmente ha ido poniendo bajo la lupa de la ciencia fenómenos químicos, funcionamientos mecánicos, comportamientos del mar, del clima, la economía, los procedimientos industriales, la conducta humana, la sociedad, la política y la guerra. Incluso a través de los modelos ha podido predecir el destino y uso de los recursos naturales que tanto preocupan para la subsistencia humana. A través de un modelo se ha podido transformar el tiempo real en tiempo mental, y puede explicarse lo que pudo haber pasado hace millones de millones de años o predecir lo que podría suceder en el futuro lejano o no muy lejano. Esa manera de manejar la ciencia a través de los modelos ha dado a la humanidad una capacidad asombrosa, dado que inventa, desarrolla, construye, predice, decide, comunica e impone (ver la figura No. 14).

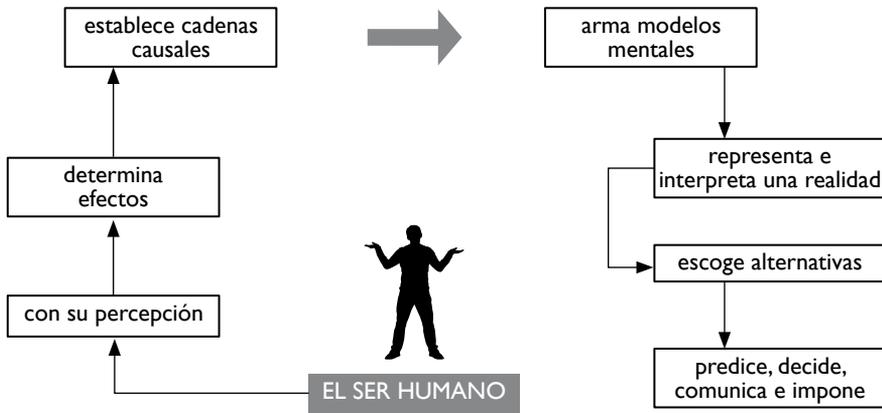


Figura No. 14. El ser humano y el modelo.

Aunque el uso de modelos se ha dado más por parte de los físicos y de los químicos, hoy en día son del dominio de todos los campos de las ciencias.

## 2.2 CONCEPTOS DE MODELO

El concepto de modelo abarca varios significados, descritos por distintos autores; a continuación la mención de algunos:

Un modelo es el ejemplar o la forma que se sigue en la ejecución de algo, es la reproducción ideal y concreta de un objeto o de un fenómeno con fines de estudio y experimentación (Diccionario de la Lengua Española, 1999). La palabra modelo, se emplea en el sentido de perfección ideal. Con ello queremos dar a entender cómo es que debería de ser algo o alguien. Otro significado de la palabra modelo, es que ejemplifica una producción de hechos o cosas (Yuren, 1978). También se ha

utilizado la palabra modelo, como una abstracción de la realidad. Los fenómenos que caracterizan el devenir cotidiano del mundo se presentan como una compleja red de causalidades; es decir, cada proceso, transformador de la naturaleza, está ligado a otros acontecimientos que determinan su existencia de la misma manera que él influye para que ocurran otros sucesos y así se constituye la compleja red de la realidad (Fraire, 2001).

El término modelo se ha referido a una organización de ideas, una estructuración conceptual o matemática de las cosas, que es útil en la organización de datos en el desarrollo de relaciones y en la formulación de predicciones. En los procesos de ciencia es admisible considerar como sinónimos los vocablos teoría, esquema (conceptual) sistema y modelo. Los modelos evolucionan paralelamente con un conocimiento científico, evolucionando y sufriendo modificaciones (Rosado, 1976). Con base en lo anterior, los modelos pueden o no hacer uso de lenguajes formales, por ejemplo las matemáticas (Sachs, 1980).

Badiou (1972) señala que los modelos se construyen según la realidad empírica, que el modelo debe ser construido de tal manera que su funcionamiento pueda informar acerca de todos los hechos observados; es decir describir y observar.

El modelo es el medio más eficaz que ha encontrado el científico en la representación de la realidad. Lo que la ciencia necesita son leyes o principios y los modelos pueden ayudar al descubrimiento de éstos (Thierauf, 1980). Un modelo permite por un lado, comprender el comportamiento o naturaleza de determinados fenómenos del mundo que nos rodea y por otra parte puede ayudar en la tarea que el hombre se ha marcado desde el principio de su existencia y que resume en una sola palabra; descubrimiento (Rosado, 1976) (ver figura No. 15).

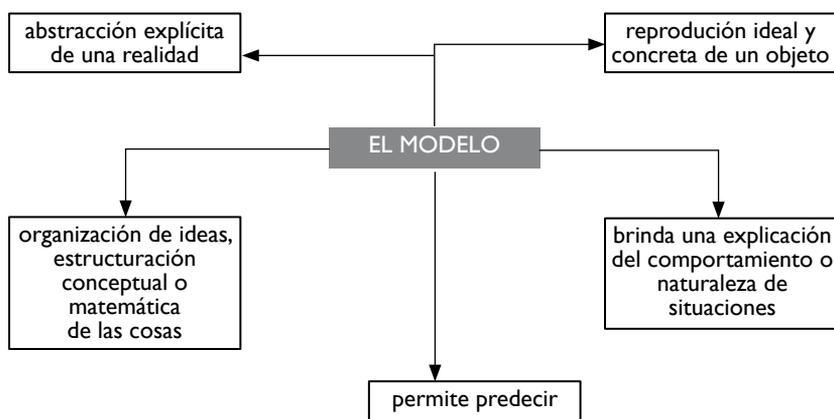


Figura No. 15. Diversos conceptos de modelo.

Un modelo es aceptado por la comunidad en tanto permita explicar el comportamiento o naturaleza de situaciones relacionadas con él. Que permita hacer predicciones que mediante la observación y la realización de experimentos demuestre su validez y conduzca a situaciones nuevas dónde seguir investigando. Si llegara a fallar alguno de estos puntos habrá que modificarlo o sustituirlo por uno nuevo (Rosado, 1976). Un modelo es en general una abstracción un tanto simplificada del mundo real. El modelo representa la realidad, que supone un alejamiento o un distanciamiento de la misma Britton (1975). Es una representación conceptual, simbólica y, por tanto, indirecta que al ser necesariamente esquemática, se convierte en una representación parcial y selectiva de aspectos de esa realidad, focalizando la atención en lo que considera importante (Sacristán, 1981).

Escudero (1981) afirma que un modelo es una construcción simplificada de una realidad, con la finalidad de delimitar alguna de sus dimensiones. Permite una visión aproximativa, a veces intuitiva, y orienta estrategias de investigación para la verificación de relaciones.<sup>36</sup>

De los conceptos de modelo mencionados se rescatan algunos que serán de gran utilidad, para los propósitos de este trabajo, como el que menciona Yuren (1978), para quien un modelo es una simplificación de una realidad científica en sus dimensiones teórico prácticas. Rosado (1976) menciona que un modelo es una estructuración matemática de algo y que es útil en la organización de datos y en la formulación de predicciones. Al respecto se señala que un modelo designa una articulación que se desarrolla con un dispositivo experimental particular de manera formal o matemática (Badiou, 1972). Además de rescatar la definición que señala Sachs (1980), quien sustenta que un modelo es el resultado primario de la fase definicional de la planeación prospectiva, admitiendo que un modelo, es una representación explícita de la realidad que incluye el objeto, su medio ambiente y el instrumental con el cual el resto de la prospectiva se lleva a cabo.

## 2.3 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES DE LOS MODELOS

Una de las características de los modelos según algunos autores, es que en principio, facilitan la comprensión de la teoría. Los modelos son medios para comprender lo que la teoría intenta explicar; esto es, enlazar lo abstracto con lo concreto (Yuren, 1978).<sup>37</sup> Los modelos son una serie de conocimientos que representan la realidad

<sup>36</sup> Citado por (Yuren, 1978).

<sup>37</sup> Cuando se menciona que el modelo relaciona lo abstracto con lo concreto, no significa que forzosamente el modelo deba de ser algo material y manipulable. Lo que se quiere decir es que el modelo se da en un marco teórico general. Al especificar la teoría vamos pasando de lo abstracto a lo concreto, aplicando en lo concreto los aspectos fundamentales proporcionados por la teoría. Yuren (1978).

mediante la observación y la experimentación, y de aquí surge un cierto problema que dará lugar a una hipótesis, la cual ya es una posible representación de la realidad y a esta hipótesis, se le conoce como modelo básico (Yuren, 1978).

El modelo describe una zona restringida del campo cubierto por la teoría; la teoría incluye modelos y éstos la representan mostrando la referencia que hace la teoría a la realidad. Lo que podemos apreciar en el esquema de Bunge (1981)<sup>38</sup> el modelo es algo representativo que nos ayuda a comprender mejor situaciones. Con los modelos la teoría puede someterse a comprobaciones. El modelo está contenido en la teoría.<sup>39</sup> La construcción de modelos es una de las tareas esenciales de la labor científica, se encamina a descubrir la estructura o partes de la estructura de una realidad y es así como se explica mediante leyes, teorías y se representa mediante modelos (Yuren, 1978) (ver figura No. 16).

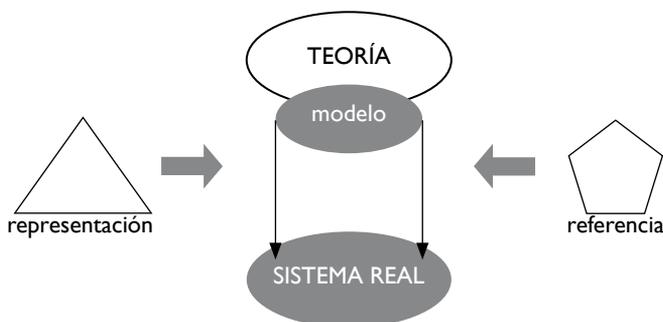


Figura No. 16. Ubicación del Modelo.

Con los modelos se pueden comprobar las teorías, de lo contrario, éstas permanecerían a un nivel abstracto y no podrían refutarse. La función básica del modelo es la de ayudarnos a comprender las teorías, las leyes y proporcionar una interpretación de las mismas; de manera que si el modelo nos ayuda a comprender, es porque además de darnos una explicación nos permite predecir. Estas ideas muestran la relación que tienen los modelos como instrumentos de la prospectiva y la planeación en concordancia con otros autores como Sachs (1980). Para lograr una modelación de evolución progresiva, lo ideal es tener una teoría general,<sup>40</sup> ya que esta última

<sup>38</sup> Bunge (1981). Esquema corregido y aumentado.

<sup>39</sup> También existen otros modelos que sólo son representaciones simples de la imaginación.

<sup>40</sup> La ciencia ha tratado de explicar ciertos fenómenos. Pero siendo tarea difícil, el científico se enfrenta a problemas muy complejos y para poder explicar datos inobservables que descubre, necesita emplear términos teóricos, mediante construcciones lógicas, obtiene las teorías. Las teorías funcionan como explicaciones muy generales y amplias, de las cuales las leyes son aspectos particulares. Las leyes, teorías y modelos son el resultado de una labor realizada por el científico y constituyen propiamente lo que se conoce como ciencia, la cual es un producto que no se logra de pronto, por azar o por creación fortuita, sino gracias a un largo y difícil proceso que recibe el nombre de método científico (Yuren, 1978).

nos puede definir las relaciones básicas y los puntos de ruptura y cambio de la realidad que se pretende modelar (Lee, 1973). Por lo anterior se podría decir que un modelo científico es una representación de manera simplificada de una teoría. Sin embargo y contradiciendo lo antes mencionado, hay autores que señalan que en ausencia de una teoría es posible usar un modelo como recurso temporal para representar una estructura de relaciones. Para lograr lo anterior es necesario identificar que los componentes de un modelo son las variables, parámetros (valores numéricos específicos que ajustan la estructura general del modelo a la estructura particular de la realidad), relaciones estructurales (la teoría básica subyacente queda representada en este conjunto de relaciones estructurales o funcionales) y el algoritmo (método de cálculo o proceso secuencial de resolución del problema o una serie de instrucciones que nos dice cómo se deben de ejecutar operaciones aritméticas y lógicas) (ver figura No. 17).

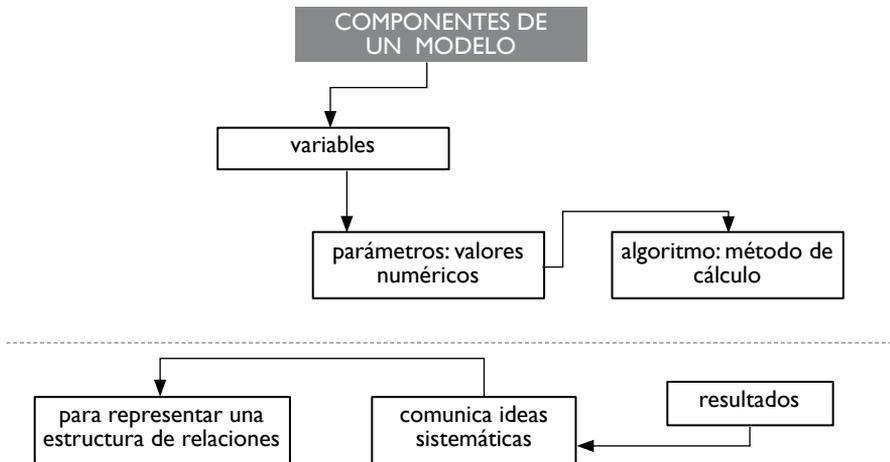


Figura No. 17. Componentes de un modelo.

Los modelos pueden tener funciones múltiples; entre las más importantes están las siguientes (ver figura No.18. Funciones de los modelos):

- Psicológicas: que posibilitan y visualizan complejas interacciones.
- Normativas: que permiten realizar comparaciones entre fenómenos.
- Organizacionales: que facilitan la colección y manipulación de datos.
- Explicativas: que ofrecen una visión comprensiva de la realidad.
- Construccionales: que sirven para buscar y extender una teoría, y
- Predictivas: que intentan definir escenarios futuros y su posibilidad de acontecer

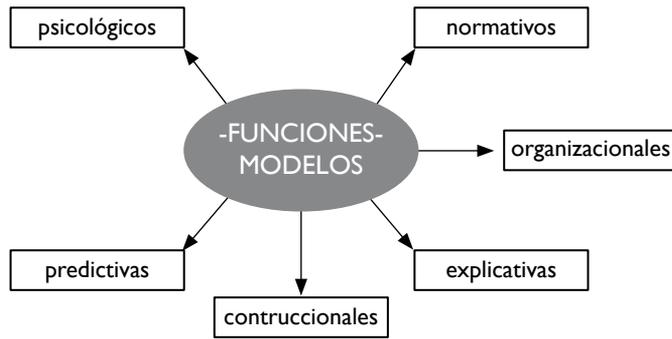


Figura No. 18. Funciones de los Modelos.

Con las funciones anteriores, los modelos ofrecen la posibilidad de comunicar ideas sistemáticamente.<sup>41</sup> Según la visión clásica, los modelos pueden funcionar como instrumental práctico para localizar teoría o bien para solventar su ausencia. Muñoz (1990) puntualiza que un modelo es un mediador entre la teoría y la práctica y un recurso para el desarrollo tecnológico de la enseñanza y su fundamentación científica y describe sus principales funciones que son:

- Teorética: que supone una representación conceptual y esquemática.
- Empírica: que sugiere procedimientos concretos de actuación.
- Heurística: que permite plantear líneas de investigación básica cuyas verificaciones se lograrán por medio de investigaciones experimentales, y
- Orientativa: que intenta recoger una visión general de la realidad, al analizar en su totalidad y aplicarla posteriormente a una realidad concreta.

## 2.4 TIPOS DE MODELOS

La planeación tiene como instrumentos el uso de modelos y diversos autores han caracterizado a los modelos. Dentro de una gran clasificación de estos instrumentos de organización, se tiene la propuesta de Pérez (1992), ubicando seis tipos generales de modelos:

<sup>41</sup> Algunos modelos han sido creados oportunamente para resolver problemas urbanos y son aplicados en diversas ciudades del mundo y destacan: Un modelo de proyecto de plan de usos de suelo de Nueva York (Kenneth J. Shalager). Un modelo de distribución de crecimiento para la región de Boston (Donald M. Hill). Modelo para simular el desarrollo residencial Francia (Stuart Chapin). Un modelo de simulación para programas de renovación: San Francisco (Barringer). Un modelo potencial de mercado de venta al pormenor: India (Lakshamanan y Walter G. Hasen). Datos prestados de Britton (1975).

- Productivos: cuya teoría representativa es la clásica y neoclásica, sus resultados están enfocados al máximo beneficio, su motivación es económica.
- Humanistas: enfocados al sistema social de roles y status y cuyos resultados deseados son el bienestar y eficiencia, su motivación es la autorrealización.
- Estructurales: de los cuales la teoría representativa es el estructuralismo, se basa en la estructura formal de órganos y funciones y el resultado deseado es la eficiencia.
- Políticos: cuyo concepto de organización es la lucha de intereses, los resultados deseados es la convivencia.
- Culturales: enfocados al conjunto simbólico de significados, el resultado deseado es la convivencia.
- Sistémicos: cuya teoría es la de sistemas, el resultado deseado se aboca a la eficiencia (ver figura No. 19).

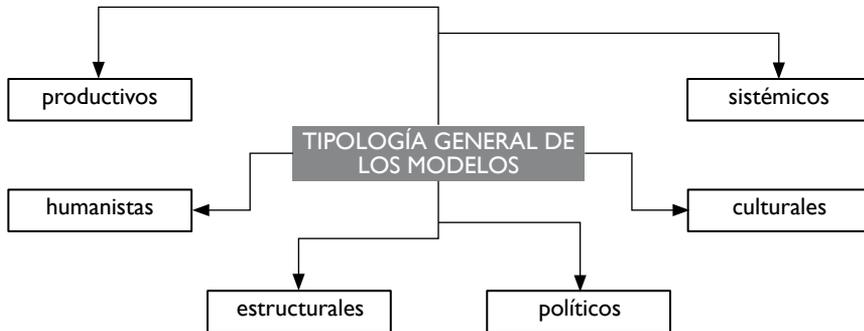


Figura No. 19. Tipología general de los Modelos.

Existe otro tipo de tipología según Muñoz (1990), quien desde una perspectiva histórica, menciona que la sucesión de modelos suele indicarse así:

- Modelos empíricos: que suelen ser de base precientífica y se constituyen por observación directa y no sistemática de la realidad, al tratar de organizar en ella sus propias leyes o regularidades.<sup>42</sup>
- Modelos míticos: que son los que establecen una dependencia de las leyes y regularidades observables del estado de ánimo de los dioses y de fuerzas externas, en las cuales no puede influir el hombre.<sup>43</sup>
- Modelos de las ciencias de la naturaleza: éstos surgen a partir de la autonomía científica y los modelos científicos.<sup>44</sup> La observación sistemática y la utilización

<sup>42</sup> En este caso se puede citar el modelo egocéntrico de Ptolomeo, que afirma que el sol gira alrededor de la tierra.

<sup>43</sup> En este caso podemos citar a la mitología griega o también los modelos relacionados a signos del zodiaco en los cuales algo externo establece su propia ley, no comprobada.

<sup>44</sup> Este tipo de modelos surgen cuando las ciencias se independizan de la filosofía, a partir del Renacimiento.

del método científico facilitan esta situación. Un ejemplo de ello es cuando Galileo, sustituye el modelo egocéntrico de Ptolomeo por el heliocéntrico, que afirma que la tierra gira alrededor del sol.

- Modelos de las ciencias del hombre: éstos son los que surgen a partir del siglo XIX, y se puede citar un ejemplo en la psicología que utiliza el método experimental, sustituye el concepto de alma por el de conciencia (inteligencia, percepción, memoria) defendiendo con ello un modelo estructuralista.

Las clasificaciones de modelos enunciadas, a pesar de sus características, poseen un trasfondo común, y su diferencia es en sí su amplitud y generalización. Pérez (1992) señala que los modelos se convierten en metáforas básicas (la máquina, el organismo, los servicios, la empresa, entre otros) y que establecen los límites de una ciencia y facilitan su desarrollo e interpretación tanto a nivel básico (supuestos teóricos) como aplicado (dimensiones tecnológicas). A partir de estas clasificaciones y durante la investigación de este trabajo, se encontraron infinidad de tipos de modelos, cuyas características son diversas y su uso difiere según su aplicación.<sup>45</sup> Aquí se señalan los más utilizados (ver figura No. 20).

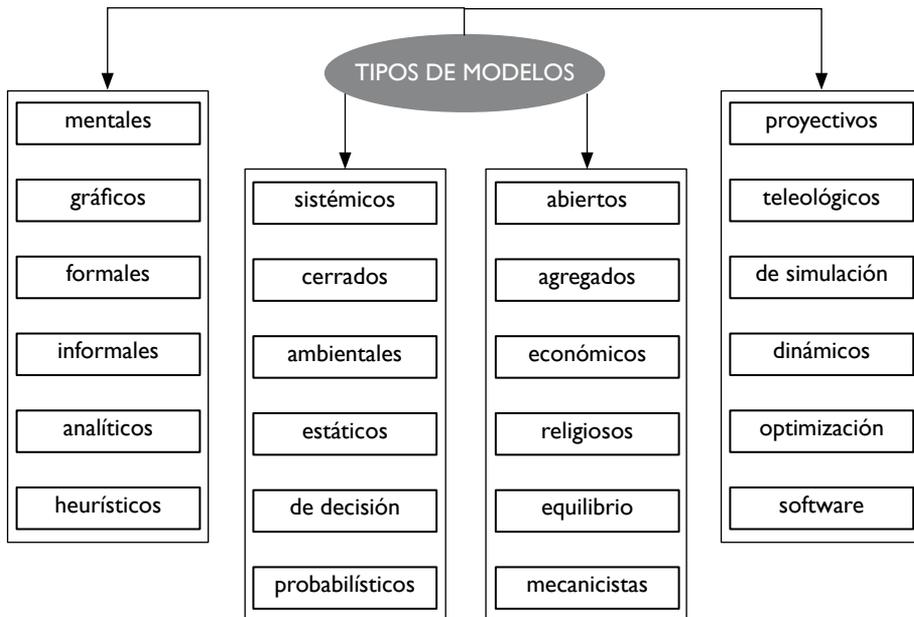


Figura No. 20. Tipos de modelos.

<sup>45</sup> Es posible haber omitido algunos tipos de modelos que quizá no sean tan comunes y por lo tanto existe escasa bibliografía. Los modelos que se presentan fueron extraídos de diversas fuentes documentales sobre todo de fuentes relacionadas con la administración y la planeación (para mayor información, consultar la bibliografía de este trabajo).

Como se puede observar, existe gran variedad de tipos de modelos; en este trabajo se enuncian de manera general,<sup>46</sup> para poder determinar aquellos que son de utilidad como instrumentos de la planeación prospectiva y que forman parte medular para la integración de la propuesta que se plantea. Tal es el caso de los modelos de tipo formal dinámicos que se abordan a continuación:

## 2.5 MODELOS FORMALES DINÁMICOS

En la vida diaria algunas situaciones se asocian con modelos mentales que no involucran ningún tipo de formalización matemática. Pero para otras situaciones resulta adecuado describir sus propiedades usando tablas numéricas y/o gráficas. Para otro tipo de aplicaciones, puede ser necesario el uso de modelos que describan las relaciones entre las variables del sistema en términos de expresiones matemáticas como las ecuaciones diferenciales o las ecuaciones de diferencias finitas. Los modelos que hacen uso de las matemáticas son conocidos como formales o analíticos.<sup>47</sup> Además de que estos modelos pueden tener aún, otro tipo de clasificaciones como: dinámicos, concentrados o distribuidos, determinísticos o aleatorios, lineales o no lineales, entre otros, según el tipo de ecuación diferencial o de diferencia usada.<sup>48</sup> El modelo que se desarrolló en este trabajo es un modelo matemático o analítico, el cual se basa en la lógica matemática, cuyos elementos son esencialmente variables y funciones, y las relaciones entre ellas vienen expresadas a través de relaciones matemáticas (ecuaciones, inecuaciones, operadores lógicos entre otros) que se corresponden con las relaciones del mundo real que modelizan (relaciones, teorías, leyes, restricciones, entre otros).

<sup>46</sup> Para mayor información, se sugiere consultar la bibliografía de este trabajo.

<sup>47</sup> Uno de los modelos más significativos ha sido el intento de crear una teoría espacial, relativamente autónoma, su nacimiento se atribuye a Christaller (1966), cuyo propósito fue encontrar los fundamentos apriorísticos de la teoría explicatoria de las regularidades encontradas en los fenómenos espaciales humanos. La visión que la sintetiza es que la estructura de los asentamientos humanos es un sistema jerárquico de nodos y funciones o servicios diferenciales que actúan sobre un campo de densidad que decrece en fuerza con el incremento de la distancia. La afirmación anterior es teóricamente útil, en tanto que puede ser traducida a formulaciones matemáticas aplicables a situaciones histórico sociales (variables); dos conceptos básicos de esta visión son el umbral o mínimo de población que se requiere para originar la oferta del servicio y el del rango o distancia máxima que los consumidores recorrerán para obtener un servicio (Friedmann, 1973). La teoría de Christaller o del lugar central mantiene cierta relación con las fuerzas de atracción física.

<sup>48</sup> El uso de modelos matemáticos es inherente a todas las ramas de la ingeniería y la física. De hecho, una parte importante de la ingeniería consiste en cómo obtener buenos diseños basados en modelos matemáticos. También se emplean para simulación y predicción, que son dos aplicaciones ampliamente usadas en otros campos, incluyendo áreas no técnicas como la economía, la ecología y la biología. Los modelos brindan a la historia, una excelente oportunidad para analizar y encontrar patrones dinámicos de diversos fenómenos. Hoy en día las diferentes problemáticas ambientales que se han identificado a nivel global, se deben al desarrollo de modelos y métodos como la informática.

La importancia de los modelos matemáticos radica en los siguientes aspectos:

- Revelan relaciones que no son evidentes a primera vista.
- Es posible extraer de él propiedades y características de las relaciones que de otra forma permanecerían ocultas.
- Ofrecen, de aquellas situaciones del mundo real en las que no es posible experimentar con la realidad, un marco teórico para evaluar la toma de decisiones, así como sus consecuencias.

Un modelo se construye a partir de datos observados. Los modelos matemáticos pueden ser desarrollados siguiendo dos caminos (o una combinación de ellos): Un camino consiste en descomponer el sistema, hablando en figurado, en subsistemas cuyas propiedades se entiendan, bien gracias a la experiencia previa. Este camino se conoce como modelamiento<sup>49</sup> y no necesariamente involucra una experimentación sobre el sistema actual.

El otro camino para obtener modelos tanto matemáticos como gráficos se basa directamente en la experimentación. Se registran señales de entrada y salida del sistema y se someten a análisis de datos para inferir el modelo. Este camino es la identificación del sistema (Ramos, 2004). Para el diseño y desarrollo de nuestro modelo se siguieron ambos caminos y/o una combinación de ellos (debido a que de esta manera se tiene una perspectiva más amplia de nuestro objeto de estudio). Los modelos matemáticos, tratan en rigor, de un haz de hipótesis al que suponemos relativamente completo en el campo estudiado y cuya coherencia y cuyo posterior desarrollo deductivo, quedan garantizados por una codificación generalmente matemática (Badiou, 1972).

### Modelos formales dinámicos

En un modelo estático la variable tiempo no desempeña un papel relevante. En un modelo dinámico, por el contrario, alguno de los elementos que intervienen en la modelización no permanecen invariables, sino que se consideran como funciones del tiempo, describiendo trayectorias temporales.

---

<sup>49</sup> El proceso de modelamiento depende fuertemente de la aplicación y a menudo tiene sus raíces en la tradición y en técnicas específicas del área de aplicación en cuestión. Las técnicas básicas típicamente involucran una estructuración del proceso en diagramas de bloques, cuyos bloques son elementos simples. La reconstrucción del sistema a partir de esos bloques simples se hace cada vez más con ayuda de las computadoras, resultando así un modelo de software en donde está inmerso un modelo matemático. Sin embargo por el uso de computadoras se le ha conocido por el término de modelo de software. Estos modelos han tomado un papel cada vez más importante en la toma de decisiones para sistemas complicados (Ramos, 2004).

Sachs (1980) señala que el modelo de la realidad que la planeación prospectiva requiere para explorar futuros y buscar descripciones y especificaciones de alternativas o recorridos, es más bien uno dinámico, que uno estático. Tiene que dar cuenta del cambio y no sólo del estado de las cosas en un momento determinado. Los modelos dinámicos consideran la modelación de la relación de las dinámicas entre variables, que son precisos, objetivos y que vuelven explícitas las suposiciones. Este tipo de modelo permite ser un punto de partida para el proceso explicador del planeador.

Los modelos dinámicos permiten realizar una transformación de algunas variables<sup>50</sup> (de entrada), en otras variables (de salida), en términos de transformación, no como proceso físico de cambio que denota este término; se trata más bien de una transformación matemática y que expresen una realidad (ver figura No. 21).

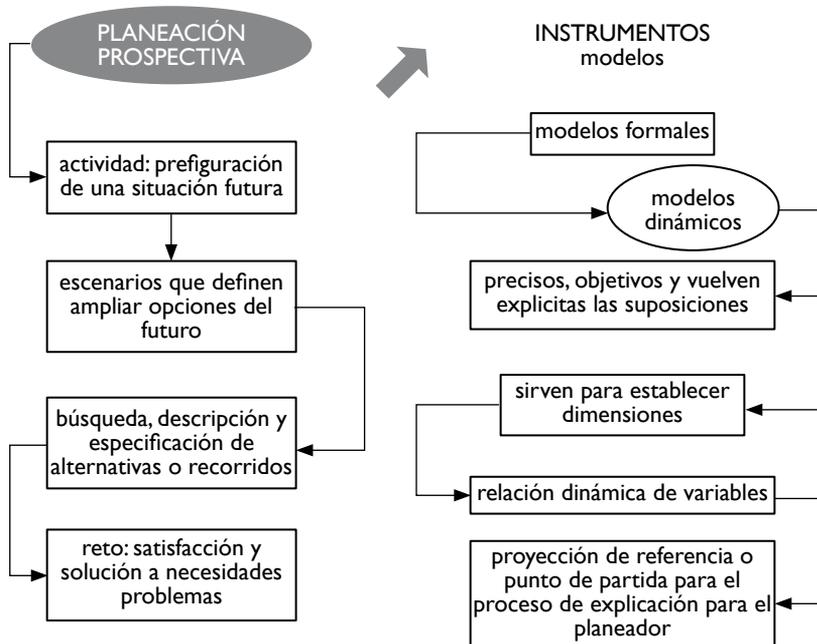


Figura No. 21. Planeación prospectiva y modelos dinámicos.

Los modelos dinámicos pueden contar con un circuito de retroalimentación; es decir, las variables de salida pueden volver a ser variables de entrada (por estos tipos de movimiento son considerados modelos dinámicos además de que se introduce una forma explícita de dimensión temporal). Este tipo de modelos, nos sirven de marco de referencia de situaciones y al incluir más la dinámica y los resultados de las interacciones, cambian cualitativamente (ver figura No. 22).

<sup>50</sup> La variable representa un valor o estado, todos esos valores juntos constituyen un estado de la realidad y se integran en el modelo (Sachs, 1980).

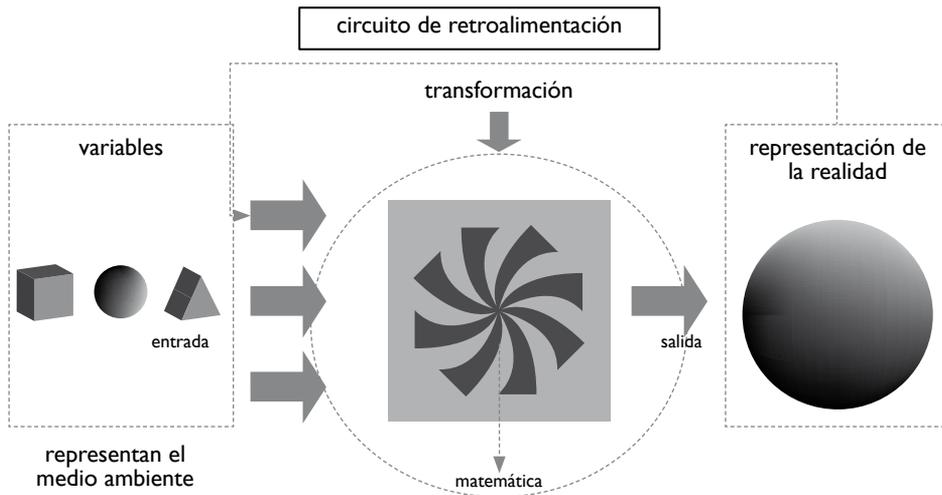


Figura No. 22. El modelo dinámico.

Dentro de los modelos dinámicos existen diversos tipos (Sachs, 1980), que por sus características pueden ser usados de manera particular o combinada, entre los que destacan los siguientes:

- **Probabilísticos:** son aquellos modelos en los que la transformación se hace depender de parámetros cuyo valor en cada instancia se determina ya sea al azar o de acuerdo con alguna distribución de probabilidades. Es conocido también como modelo estocástico, en donde alguna variable (o parámetro) sigue un proceso estocástico, es decir; que los valores que toma a lo largo del tiempo no son determinados con certeza absoluta sino que siguen una distribución de probabilidad.
- **De decisión:** se refiere aquellos modelos en los que la transformación de un estado a otro es atribuible en gran medida a la existencia de decididores que actúan con libre albedrío. Su elección entre diferentes cursos de acción posibles no puede ser descrita en forma de una función matemática.
- **Simulación:** estos modelos sitúan a los investigadores frente a situaciones reales que pueden encontrar en la práctica y les permite adquirir experiencia sin correr riesgos. La disponibilidad de un modelo dinámico, que simule el comportamiento o algún aspecto concreto de una organización, y un entorno de simulación potente como los que existen en la actualidad, constituye una herramienta fundamental en la toma de decisiones. Estos modelos pueden emplearse para proyectar el futuro lógico, pero también para hacer una estimación de la sensibilidad del futuro a cambios que ocurran como resultado de las decisiones tomadas, como consecuencia de los acontecimientos en el medio ambiente.<sup>51</sup>

<sup>51</sup> El Club de Roma (2005) ha empleado este tipo de modelos en coordinación con autores como Mesarovic y Pestel.

• **Proyektivos:** estos modelos son utilizados cuando se quiere proyectar en un futuro determinado, tomando en consideración la interrelación de variables. Este modelo puede presentar varios escenarios, brindados por la transformación de las variables según se quiera. El modelo proyectivo dinámico mejor conocido es el que fue usado como base para el primer reporte del Club de Roma.<sup>52</sup> El modelo incorpora múltiples variables que describen el mundo en su totalidad y establecen entre ellas relaciones<sup>53</sup> (ver figura No. 23).

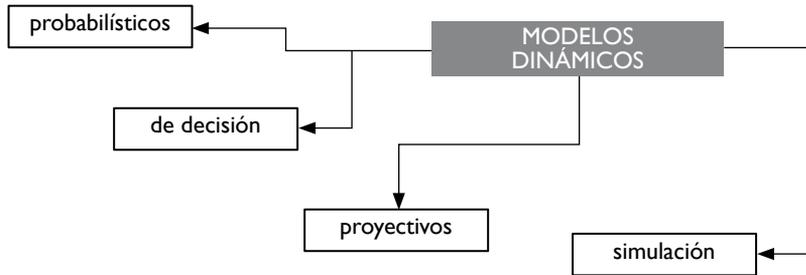


Figura No. 23. Modelos dinámicos.

No hay una regla universal para el uso de variables<sup>54</sup> en los modelos dinámicos; dependa de los propósitos para los que se usará el modelo y la prospectiva como primer paso de la planeación será el impulso para la creación y el desarrollo de un modelo. Los hechos observados que se podrían convertir en variables de los que el modelo da razón, se hallan en estado de dispersión, son dados como tales, fuera de toda intervención teórica, ya que ésta comienza precisamente con la construcción del modelo (Badiou, 1972).

<sup>52</sup> El Club de Roma fue fundado por Aurelio Peccei y Alexander King en Roma en 1968. Es una organización definida en sus inicios como no gubernamental, creada con el propósito de contribuir a la paz y al bienestar social y económico, a través de la reflexión e investigación prospectiva sobre la compleja situación del hombre en el mundo actual. Con este propósito se elabora el primer informe al Club de Roma que, consta de dos capítulos, uno sobre la dinámica mundial y otro sobre los límites del crecimiento y que se publica en 1972. A raíz de la repercusión que tuvo este informe a nivel mundial, se toma la decisión de darle el carácter jurídico de fundación al Club de Roma.

<sup>53</sup> La técnica de modelación es conocida como dinámica de sistemas y en principio trataba de solucionar problemas de administración industrial y de empresas. Posteriormente fue elaborada ampliamente para ayudar a estudiar problemas de políticas urbanas, el siguiente paso consistió en construir un prototipo del modelo mundial, más adelante bajo el patrocinio del Club de Roma (2005); la técnica de modelación aún sigue en proceso.

<sup>54</sup> Un ser humano es tanto más exitoso cuanto más aptos son sus modelos teóricos; cuanto mayor es el número de variables que puede manejar y cuanto más larga es su flecha temporal; es decir; la cantidad de futuro que puede tener en cuenta. Cerejido (2005).

Algo importante es que cada modelo dinámico se basa en suposiciones respecto a lo que es relevante en la realidad y a la estructura de las relaciones entre las variables, en ese sentido el modelo será tan bueno como lo sean esas suposiciones (Sachs, 1980). Cuando el modelo es válido y pueden reflejarse en él políticas y condiciones ambientales, el procedimiento ya es de ayuda poderosa para la integración de la planeación prospectiva; lo que permitirá la toma de decisiones en general y la fase de factibilidad en particular. Para poder crear y desarrollar un modelo dinámico es necesario establecer su estructura; es decir, establecer las variables, sus interrelaciones y la forma matemática de estas relaciones, posteriormente definir las teorías y técnicas que ayudarán al desarrollo del mismo. La econometría es una colección de técnicas que pueden usar para construir cualquier modelo basado en datos, estas técnicas ajustan una estructura apriorística del modelo con los datos, la econometría permite que se estimen los valores de los parámetros o sea la naturaleza exacta de las transformaciones de entradas y salidas.

## 2.6 PROPUESTA DEL MODELO

Para este trabajo se diseñó y desarrolló un modelo<sup>55</sup> como instrumento que supone una aproximación intuitiva a la realidad; un modelo es una estructura simplificada, que representará una parte del mundo real y que se emplea para investigar la naturaleza de los fenómenos que se desean explicar (Bisquerra, 1989). El modelo es la interpretación lógica de cómo se comporta un sistema, proceso o componente, en este caso la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México (a nivel Estatal, Regional y Municipal).

El modelo que se propone hace uso de lenguajes formales, como las matemáticas (Sachs, 1980). Conocidos son los argumentos a favor de los modelos formales; que son precisos, objetivos y vuelven explícitas todas las suposiciones; académicos consideran que para que un estudio sea científico y como sustento epistemológico se tiene que basar en un modelo formal (Meadows, 1972). Los modelos formales juegan un papel muy importante en la fase definicional, normatividad y de factibilidad de la prospectiva.

---

<sup>55</sup> Un modelo es, en cierta forma, un sinónimo de teoría. Para Bunge (1981), los modelos son sistemas conceptuales que intentan representar aspectos interrelacionados de sistemas reales. Para otros, son representaciones de fenómenos, estructuras o sistemas complejos, mediante símbolos. Por ejemplo para Badiou (1972), los modelos científicos o mecánicos son representaciones o semejanzas de ciertos aspectos de hechos, estructuras o sistemas complejos, formado mediante el uso de símbolos u objetos que de algún modo representa lo que están modelando.

Sachs (1980) considera que un modelo es una representación de la realidad y como tal puede construir una base de la cual depende el resto de la prospectiva. Para el diseño del modelo fue necesario definir las variables, como su insumo y con ello construir algoritmos que nos permitieron realizar la correlación de las variables, las cuales pudieron relacionarse en uno o varios momentos con una o más variables según se requirió y estos movimientos convenientes lo definieron como un modelo formal de tipo dinámico.

La propuesta que se presenta toma en consideración una clase de técnicas que se utilizan para la especificación de la problemática llamada proyecciones de referencia (Sachs, 1980), que consisten en la extrapolación del modelo dinámico de la realidad hacia el futuro para detectar fallas o simplemente características. En otras palabras, consisten en hacer explícito el futuro lógico (Obcecan, 1974). Una proyección de referencia útil debe basarse en la selección de las variables que sean más pertinentes y se considera que el único propósito de una proyección es proporcionar un punto de partida para el proceso de explicación y formación de valores. Los modelos se evalúan en función de su utilidad (Yuren, 1978), por lo que el modelo que se presenta pretende ser lo más útil posible a efecto de que los resultados sean elementos para la integración de estrategias de una planeación prospectiva.

El modelo que se desarrolló fue diseñado tomando en consideración las características de un modelo de tipo formal dinámico, ello permitió realizar la transformación de algunas variables (de entrada), en otras variables (de salida), en términos de transformación matemática y que expresen una realidad, en este caso refiriéndose a la demanda del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el Estado de México. El modelo formal dinámico propuesto en este trabajo es proyectivo debido a que considera proyecciones en un tiempo determinado, lo que permite contar con futuros factibles, los cuales son escenarios que pueden ser considerados para su atención y previsión a través de las estrategias de una planeación prospectiva, siendo posible, gracias a los resultados que proporciona el modelo, como elementos necesarios para su integración.

Apoyándonos teóricamente en lo que señala Pérez (1992), el modelo de este trabajo se clasifica como sistémico y estructural de acuerdo con Sachs (1980), sería de tipo formal dinámico. Nuestro modelo cuenta con la particularidad de ser de simulación, probabilístico y con los resultados obtenidos, ayuda a la toma de decisiones ya que tiene la bondad de ser proyectivo, lo define el diseño y el propio proceso de retroalimentación de variables, además del apoyo en su desarrollo del concepto de Heurística, la Teoría de Juegos y el método de Simulación de Montecarlo, mismos que se abordan en el capítulo seis de este trabajo (ver figura No. 24).

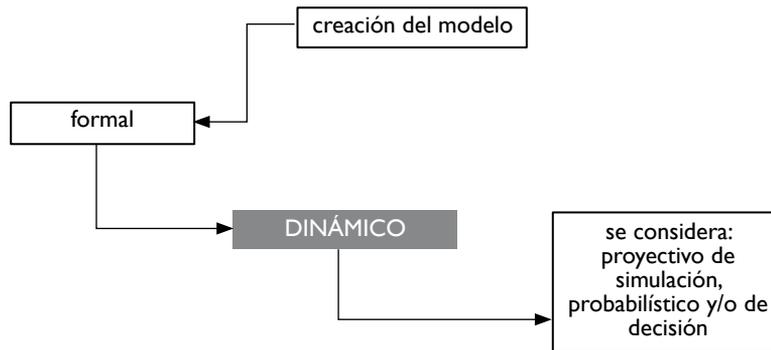


Figura No. 24. Propuesta del modelo.

## 2.7 SÍNTEISIS Y RECAPITULACIÓN

### Síntesis

Lo que se ha abordado en este capítulo deriva del capítulo anterior, dado que el resultado primario de la fase definicional de la planeación prospectiva es un modelo. Por lo que se mencionan los antecedentes del modelo, el concepto, sus características, funciones, su tipología según varios autores, derivándose en los tipos de modelo más utilizados. Posteriormente se mencionó el modelo de tipo formal dinámico que es considerado como referencia para el diseño del modelo propuesto en este trabajo. A manera de síntesis, se destacan las siguientes ideas generales:

- El resultado primario de la fase definicional de la planeación prospectiva es un modelo. Sachs (1980) señala que un modelo es una representación explícita de la realidad que incluye el objeto, su medio ambiente y los instrumentos con el cual el resto de la prospectiva se lleva a cabo.
- El concepto de modelo lo podemos entender como una abstracción de la realidad, los fenómenos que caracterizan el devenir cotidiano del mundo se presentan como una compleja red de causalidades, es decir, cada proceso transformador de la naturaleza está ligado a otros acontecimientos que determinan su existencia de la misma manera que él influye para que ocurran otros sucesos, y así se constituye la compleja red de la realidad (Fraire, 2000).
- Un modelo es una organización de ideas, una imagen mental, una forma de pensar, que permite por un lado, comprender el comportamiento o naturaleza de determinados fenómenos del mundo que nos rodea.
- Un modelo constituye una representación abstracta de un cierto aspecto de la realidad. En su estructura intervienen, por una parte, los elementos que caracterizan la realidad modelizada y, por otra parte, las relaciones existentes entre ellos.

- Una de las características de los modelos es en principio que facilitan la comprensión de la teoría, los modelos son medios para comprender lo que la teoría intenta explicar; esto es enlazar lo abstracto con lo concreto (Yuren, 1978).
- En oposición al punto anterior; hay autores que señalan que en ausencia de una teoría es posible usar un modelo como recurso temporal para representar una estructura de relaciones; para ello es necesario identificar que los componentes de un modelo son las variables, parámetros (valores numéricos específicos que ajustan la estructura general del modelo a la estructura particular de la realidad) relaciones estructurales (la teoría básica subyacente queda representada en este conjunto de relaciones estructurales o funcionales) y el algoritmo (método de cálculo o proceso secuencial de resolución del problema).
- Los modelos pueden tener funciones múltiples; entre las más importantes están: psicológicas, normativas, organizacionales, explicativas, constructoras y predictivas. Otras funciones de los modelos son: teórica, empírica, heurística y orientativa.
- La planeación tiene como instrumentos el uso de modelos y diversos autores han caracterizado a los modelos. Dentro de una gran clasificación de modelos de organización se encuentran los productivos, humanistas, estructurales, políticos, culturales y sistémicos.
- En otro tipo de clasificación de modelos desde una perspectiva histórica, se enuncian: modelos empíricos, míticos, de las ciencias de la naturaleza, de las ciencias del hombre.
- Los modelos se convierten de hecho en metáforas básicas (la máquina, el organismo, los servicios, la empresa, entre otros) que establecen los límites de una ciencia y facilitan su desarrollo e interpretación tanto a nivel básico (supuestos teóricos) como aplicado (dimensiones tecnológicas).
- Los modelos por hacer uso de las matemáticas son conocidos como formales o analíticos. Además de que estos modelos pueden tener aún otro tipo de clasificaciones como: dinámicos, concentrados o distribuidos, determinísticos o aleatorios, lineales o no lineales, entre otros, según el tipo de ecuación diferencial o de diferencia usada.
- Un modelo matemático es un tipo de modelo basado en la lógica matemática, cuyos elementos son esencialmente variables y funciones, y las relaciones entre ellos vienen expresadas a través de relaciones matemáticas (ecuaciones, inecuaciones, operadores lógicos, entre otros), que corresponden a las relaciones del mundo real que modelizan.
- La importancia de los modelos matemáticos radica en que revelan relaciones que no son evidentes a primera vista, que es posible extraer de él propiedades y características de las relaciones que de otra forma permanecerían ocultas y que ofrecen de aquellas situaciones del mundo real en las que no es posible experimentar con la realidad, un marco teórico para evaluar la toma de decisiones, así como sus consecuencias.
- Sachs (1980) considera que el modelo de la realidad que la prospectiva requiere es más bien uno dinámico, que uno estático. Tiene que dar cuenta del

cambio y no sólo del estado de las cosas en un momento determinado.

- Los modelos dinámicos consideran la modelación de la relación de las dinámicas entre variables.
- Los modelos dinámicos permiten realizar una transformación de algunas variables (de entrada) en otras variables (de salida) en términos de transformación, no como proceso físico de cambio que denota este término; se trata más bien de una transformación matemática y que expresen una realidad.
- Los modelos dinámicos pueden contar con un circuito de retroalimentación; es decir, las variables de salida pueden volver a ser variables de entrada.
- Dentro de los modelos dinámicos existen varios tipos entre los que destacan los probabilísticos, de decisión, de simulación y proyectivos; Sach (1980).
- La definición del modelo que se desarrolla aquí, es formal y de tipo dinámico, cuenta con la particularidad de ser de simulación, probabilístico y/o de decisión, además de proyectivo.

### Recapitulación

Este capítulo mostró de manera general los antecedentes de un modelo, su concepto visto por varios autores, la descripción de sus características, su función y tipos. Lo anterior fue valioso ya que se puede llegar a la reflexión de que los modelos son muy útiles como instrumentos de la planeación, son medios que ha encontrado el ser humano en la interpretación de la realidad y nos ayudan a predecir a través de estructuraciones matemáticas.

Partiendo de lo investigado en el presente capítulo, se podría decir que la ciencia tiene la posibilidad de llegar a pronosticar sobre consecuencias o situaciones futuras, en combinación de métodos formales de análisis de decisiones que se traducen en modelos matemáticos para poder determinar líneas óptimas de actuación y permitir con ello especificar contrapartidas a la sociedad, quien se verá obligada a elegir la línea de acción a través de una propuesta de planeación.

Para el caso de la planeación prospectiva los modelos como instrumentos se insertan en su fase definicional y contribuyen a la fase final de determinación estratégica y factibilidad (Miklos y Tello, 1993). Dentro de los modelos formales, los modelos dinámicos son los que hacen uso de las matemáticas y consideran la variable tiempo y con ello describen trayectorias temporales. Para construir modelos matemáticos es necesario postular algunos supuestos o premisas que desdeñan la naturaleza íntima de los objetos a modelar.

Los modelos dinámicos permiten realizar una transformación de algunas variables (de entrada) en otras variables (de salida) en términos de transformación, no como proceso físico de cambio que denota este término; se trata más bien de una transformación matemática y que expresen una realidad.

Después del conocimiento de los modelos en este capítulo y para los objetivos de este trabajo, se concluye que el modelo formal de tipo dinámico, es el que representa mayores beneficios para su utilización, lo anterior se debe a sus características enfocadas a la no estática sino a la dinámica, es decir a los movimientos que contempla al tener la posibilidad de que sus variables sean retroalimentadas, asimismo la ventaja que tiene de que sus variables se pueden correlacionar en uno o en varios momentos, lo que le permite ser un modelo formal, dinámico, proyectivo, de simulación, probabilístico y/o de decisión.

Apoyándonos en lo que menciona Popper (2005), con un modelo de tipo formal dinámico, se pretende reducir un problema complejo<sup>56</sup> a un pequeño número de opciones sencillas.

Por último y partiendo de lo estudiado en este capítulo, se determina que es necesario adoptar las características que contiene un modelo formal dinámico para el diseño y desarrollo de un modelo propio, como propuesta de este trabajo, el cuál funge como instrumento de la planeación prospectiva, considerando que los resultados obtenidos, conforman el soporte que integra las estrategias de una planeación prospectiva, que servirá de apoyo para las políticas educativas enfocadas a brindar atención a la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

---

<sup>56</sup> La palabra "complejo no es sinónimo de complicado y, por lo mismo, complejidad no lo es de complicación o de dificultad. Por complejidad entendemos un estado peculiar de organización cercano a la transición de orden y desorden"... "Un sistema complejo consta de componentes individuales que interactúan y como producto de ello, pueden modificar sus estados internos"... "Un sistema complejo es reconocible por su comportamiento; en él suele haber autoorganización, frustración y evolución hacia la zona crítica, leyes de potencia espacio-temporales y, fundamentalmente, emergencia de patrones" (Coppén, 2005: 9, 10). Para los sistemas complejos, la descripción matemática más sencilla de modelar, es válida para todos. Los modelos matemáticos existen, funcionan y lo hacen muy bien; son el retrato de un arquetipo, de una clase de universalidad dinámica. Por consiguiente un modelo matemático formulado para algún problema de dinámica de poblaciones, es efectivo (Coppén, 2005).

# 3. PLANEACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE COBERTURA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO



En este capítulo se analiza a la planeación como instrumento de apoyo para las políticas educativas que orientan la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el ámbito gubernamental; para lo cual, se muestra lo más representativo que indican algunos documentos normativos y organismos en los que se apoya la planeación. Se analizan los documentos oficiales como: la Ley de Planeación, el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Educación, el Plan de Desarrollo del Estado de México, el Programa Operativo Anual, los Planes de Trabajo y los Estudios de Factibilidad. Posteriormente y partiendo de la información anterior, se realiza una crítica a la planeación para la cobertura de servicios educativos de la administración del Gobierno del Estado de México.

### 3.1 LA PLANEACIÓN EDUCATIVA EN EL ÁMBITO GUBERNAMENTAL

Planear nunca ha sido una actividad sencilla, ya que conforme el talento y la imaginación comienzan a surcar, previendo las situaciones que el futuro nos puede deparar y en la medida en que la mente comienza a vislumbrar los factores adversos para privilegiar las oportunidades; la planeación se confunde con los sueños.

Algunas de las acciones que el gobierno realizaba hace algunos años e incluso hoy en día, no están ajustadas a la planeación realizada y, en ocasiones, se puede asegurar que se trata de improvisaciones y de ocurrencias de algún dirigente político, inspirado por sus emociones y estado de ánimo.

Tenemos como antecedente aquellos gobernantes que según ellos, sabían mejor que todos las angustias que aquejaban y las ilusiones que motivaban a realizar grandes proyectos para satisfacer las necesidades de la sociedad; la práctica llegó a estar tan en boga, que más que gobernantes eran hermeneutas. Algunos de ellos, se ha de reconocer que lo hicieron con particular tino, pero otros no tuvieron puntería y, finalmente, terminaron disparando interpretaciones a diestra y siniestra; de ahí que los resultados fueran catastróficos en múltiples ocasiones.

Actualmente los gobernantes saben que toda acción de trabajo que no esté debidamente sustentada en un reclamo ciudadano, es mal vista, se distorsiona y se pierde; por lo que se observa un mayor cuidado en la propuesta de proyectos de inversión y la ejecución de acciones y estrategias para lograr sus objetivos. Esto deriva en planear cuidadosamente las acciones.

Incluso, hoy en día, no sólo sentimos la necesidad de planear las acciones relativas a los seis años que dura una administración gubernamental, puesto que ya se ha experimentado que esa tendencia nos lleva a la irremediable práctica de reinventar

cada seis años.<sup>57</sup> Ahora se sabe que un esfuerzo debe ser más atrevido al tratar de definir la calidad de vida que queremos para nosotros, para nuestros hijos y para nuestros nietos dentro de 10, 15, 20 y hasta 25 años, de tal manera que los nuevos gobiernos a su llegada se encuentren con un paquete de previsiones, estrategias y acciones para llevar a cabo futuros factibles deseados.

Para que un gobierno implemente adecuadamente sus decisiones es indispensable el ejercicio de una planeación cuidadosa, profesional y profunda, que resuelva la pregunta clave de cómo se está, cómo se quiere estar y hacia dónde se deben orientar los principales esfuerzos, estableciendo de esta manera los caminos y alternativas que permitan ofrecer en realidad las soluciones a la problemática social presente y futura.

Respecto al sector educativo, Mancera (1995) señala que una buena planeación es condición necesaria para la buena marcha educativa, al identificar con precisión las nuevas necesidades que se debe atender. La planeación permite afinar la dirección y concentrar recursos y esfuerzos, es indispensable para romper inercias y atender a los grupos con mayores rezagos educativos y agrega que una buena planeación garantiza la equidad de la educación.

La acción educativa por su parte, sigue siendo depositaria de las esperanzas de cambio, esperanzas sustentadas en el margen de acción que, bajo ciertas condiciones, la institución escolar tiene para contribuir a la formación de la ciudadanía. Este margen de acción queda acotado tanto por el contexto histórico, socioeconómico y cultural en el que se inserta, así como por la acción y el sentido que los sujetos imprimen a la acción educativa (Noriega, 2004). Apoyándonos en lo que señala Sacristán (1999), el individuo es el producto de la educación según el legado moderno, por lo que ser culto, sería el buen ciudadano, con la personalidad adecuadamente formada y buen trabajador. En ese sentido, la educación es un medio para el progreso de los individuos y de la sociedad en su conjunto, por lo tanto, la educación es considerada por este autor, como el camino de avance en el conocer, en el perfeccionamiento moral de la humanidad, en el desarrollo material, en el bienestar social general, en el logro de la autonomía y de la libertad y en la desaparición de las desigualdades sociales. El hombre nuevo para una sociedad y un futuro mejor han considerado la educación como palanca esencial para su logro.

Aunado al fundamento anterior, se comparte la idea de que el progreso queda definitivamente ligado al desarrollo económico, al avance y extensión del conocimiento a la independencia de los pueblos y al desarrollo democrático y moral de

---

<sup>57</sup> Algunos Estados realizan programas a largo plazo como el Estado de Guanajuato, quien cuenta con una propuesta de planeación prospectiva de algunos sectores sociales, previsiones para el año 2010 (Programa Sectorial Estatal 2005, Gobierno del Estado de Guanajuato).

las sociedades. Sólo quienes son marginados por ese proceso tienen motivos para dudar que la educación es una fuerza progresiva. La masa general de la población sigue asumiendo que la educación representa una fuerza que da esperanza (Sacristán, 1999). Por consiguiente, la escuela y el sistema educativo constituyen uno de los núcleos organizacionales de la modernidad. El desarrollo de la institución escolar como un componente de la modernización y de la modernidad combinan, sus dimensiones esenciales: el desarrollo individual de la personalidad, el papel del ciudadano y de competencia para la participación, el intento socio-político de crear más igualdad de oportunidades, el desarrollo económico y el marco del orden garantizado por el Estado Nacional (Noriega, 2000). Mediante la educación, el Estado busca superar las desigualdades en lo económico y lo social y, a partir de ella, el Estado justifica su presencia y sigue operando con efectividad,<sup>58</sup> ya que en ella encuentra al instrumento más sensible y favorable para incidir en la sociedad civil.

Por su parte la Comisión Económica para América Latina y la UNESCO, elaboraron una propuesta amplia en la que si bien se reconoce la educación como inversión necesaria para alcanzar el objetivo de la competitividad, ésta no se desliga de la formación moderna de la ciudadanía. Busca transformar la educación, la capacitación y el uso potencial científico tecnológico para alcanzar simultáneamente dos objetivos: la formación de la moderna ciudadanía y la competitividad internacional, tratando con ello de mejorar el desarrollo, llevándolo al cambio y progreso (Noriega, 2000).

El progreso de un gobierno debe asegurarse con políticas públicas<sup>59</sup> que trasciendan la temporalidad de una administración y que superen cualquier visión sesgada derivada de ideologías y de intereses de grupo (Mancera, 1995). Parte de esa política es percibida por el ciudadano y otra ignorada. Esa percepción tiene dos grandes dimensiones: la objetiva y la subjetiva.

La dimensión objetiva es aquélla donde se refleja el ejercicio de la toma de decisiones; corresponde sobre todo a las instituciones gubernamentales, legislativas y judiciales; en la realidad, todas nuestras instituciones son la objetivación del ejercicio

---

<sup>58</sup> Cada sexenio constituye su nuevo proyecto educativo para tratar de justificar su dominio e ideología, mediante la idea de cambio, y así poder ganar consenso y legitimidad para el ejercicio del poder en los distintos ámbitos de la vida social (Magallón, 1992).

<sup>59</sup> Toda educación depende de una opción política, bien se trate de créditos y métodos, de programas, de la selección; o bien de lo que la sociedad espera de la educación (Reboul, 1971). Cuando se habla de política educativa, ésta tiene asignado un atributo de poder básico; la legitimación de los que gobiernan y explican que para que se lleve a cabo una determinada política es que los gobernados reconozcan que quienes toman las decisiones tienen, por un proceso de negociación, el derecho de tomarlas, es decir: las relaciones de poder en una sociedad, son aquellos vínculos que se establecen entre quienes mandan y quienes obedecen, quienes gobiernan y quienes son gobernados. La política que es por excelencia el terreno de la negociación, es la vía para convivir con opiniones, posiciones, convicciones y creencias distintas (Peschard, 1999).

del poder; entre éstas se encuentra la escuela. En cambio la parte subjetiva de la política es la relacionada con la manera como percibimos el funcionamiento de las instituciones, cómo las concebimos, qué imagen tenemos de los actores y de los procesos políticos de una sociedad (Peschard, 1999).

Las dimensiones anteriores son también un marco de revisión de lo que a la planeación se refiere. En la dimensión objetiva podemos ubicar el caso del Gobierno del Estado de México (GEM), como la organización estructural que ejerce control sobre la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS)<sup>60</sup> (ahora Secretaría de Educación, SE) desempeñando así su función como dependencia gubernamental. El GEM se constituye como el órgano directo a través del cual se norman, regulan y coordinan las acciones de la SE, cuya orientación responde a políticas educativas definidas por otras instancias como las Federales. Esa orientación queda expresada a través de la planeación.

La dimensión subjetiva está en la práctica, es decir, entran en escena los actores de la educación, directores, docentes y alumnos. Es en ellos donde finalmente impactan o no, los propósitos establecidos a través de los diversos planes y proyectos surgidos en teoría de una planeación y de una política establecida.

Desde una perspectiva económica la dimensión objetiva sería los servicios educativos que ofrece el GEM y la dimensión subjetiva sería la demanda de estos servicios educativos (ver figura No. 25).

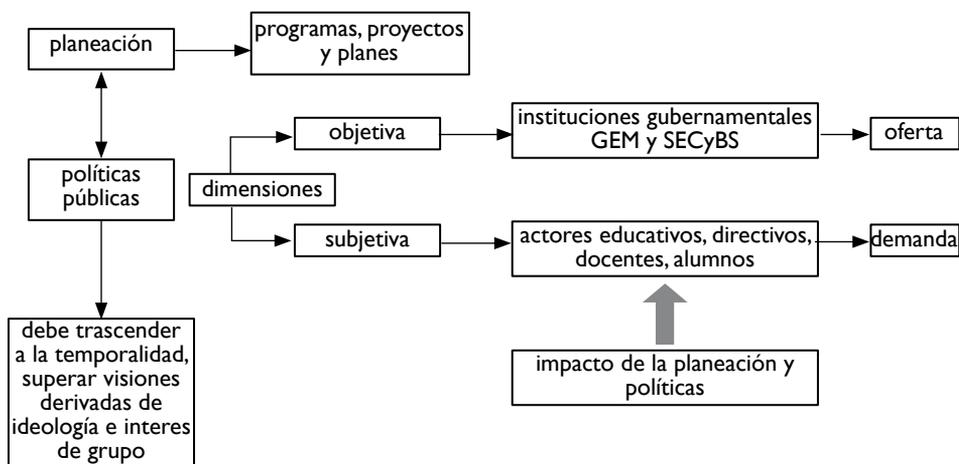


Figura No. 25. Dimensiones de las políticas públicas.

<sup>60</sup> Para este trabajo se considera la denominación de Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS), del Gobierno del Estado de México, dado que el análisis que se realiza, parte de la administración del Lic. Arturo Montiel Rojas (Gobernador Constitucional del Gobierno del Estado de México durante el período: 1999-2005). Actualmente y por decisión del Gobierno Estatal la Secretaría mencionada es denominada como Secretaría de Educación.

Sin embargo, queda la duda, frente a la concepción de la educación ¿la acción educativa, esperanza del cambio y del progreso depende de las políticas públicas? ¿realmente las políticas gubernamentales que involucran acciones derivadas de proyectos, planes, programas a través de una Planeación Nacional y Estatal, coordinadas por el aparato gubernamental, son acordes entre sí y en la práctica histórica responden prioritariamente a las necesidades ciudadanas?, ¿realmente existirá congruencia entre la oferta educativa con la demanda de servicios? Como menciona Sacristán (1999), seremos hoja que lleve estos vientos o tenemos que hacer algo para orientar sus corrientes, empezando por fijar la veleta.

Aunado a los cuestionamientos anteriores, además, nos preguntaríamos qué tan válido es lo que menciona Zygmundt (1998), que hay en la clase política una tendencia natural a buscar explicaciones y remedios en una zona próxima al terreno desconocido de la experiencia cotidiana. Depositando en la preocupación popular la falta de protección, que los gobiernos no pueden prometer honestamente a sus ciudadanos una existencia segura ni un futuro cierto. Los mecanismos productores de incertidumbre e inseguridad son, en general, de tipo global y permanecen por lo tanto fuera del alcance de las instituciones políticas existentes y de las autoridades elegidas.

Con base en la clasificación de Álvarez (1996), que integra cuatro teorías de la planeación: administrativa, sistemas, de cambio y prospectiva, se podría decir que el tipo de teoría de planeación que realiza el Gobierno del Estado de México, corresponde más a la corriente administrativa, ya que una de sus características que le distingue, consiste en separar la elaboración de planes de su ejecución y atribuir ambas funciones al administrador o ejecutivo del Gobierno. Respecto al horizonte de previsión en tiempo suele ser de corto y en ocasiones de medianos plazos.

De la aseveración anterior, surgen inquietudes para conocer el porqué predomina la corriente de planeación administrativa, por qué el Gobierno del Estado de México no considera la corriente de sistemas o prospectiva las cuales tienen elementos en común ya que éstas conciben el futuro más como un dominio de conocimiento y comprenden largos y medianos plazos, no separan la elaboración de planes y proyectos de su ejecución, sino consideran todos los elementos de planeación como un conjunto integrado y orgánico, como un sistema.

Para tratar de comprender los cuestionamientos anteriores, se realizó un análisis de los fundamentos normativos, sociopolíticos y organismos que orientan las políticas del sector educativo, así como los documentos de planeación que se tienen respecto a la atención de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior, observando su congruencia entre el Nivel Nacional y Estatal, contrastando las políticas públicas respecto a los nuevos servicios educativos y su ubicación y/o la manera de dar atención a la demanda del servicio educativo de este nivel que se realiza en el Gobierno del Estado de México.

## 3.2 DOCUMENTOS NORMATIVOS Y ORGANISMOS COMO APOYO A LA PLANEACIÓN DEL SECTOR EDUCATIVO

Entre las disposiciones normativas como apoyo en la planeación en el sector educativo, se encuentra el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos<sup>61</sup> y la Ley General de Educación,<sup>62</sup> ambos constituyen el marco legal que regula el Sistema Educativo Nacional, por ello se hacen válidos los ejes rectores de los procesos educativos en nuestro país que son: el desarrollo armónico del ser humano con amor a la patria y conciencia de solidaridad internacional en la independencia y en la justicia; gratuidad, laicismo y obligatoriedad; de igual manera, retoma la aspiración de contar con una educación Básica, establecida en la Ley General de Educación vigente; una educación Media Superior congruente con las necesidades individuales más apremiantes, incluyendo las facultades exclusivas concurrentes entre la Federación, los Estados y los Municipios.

Además se consideran los planteamientos del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica,<sup>63</sup> relacionados con el compromiso del Gobierno Federal, los Gobiernos Estatales y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, para el establecimiento de esfuerzos dirigidos a ampliar la cobertura y elevar la calidad de los servicios educativos, mediante la asignación creciente de recursos, la reformulación de contenidos y materiales educativos.

---

<sup>61</sup> Los cambios a la reglamentación y normatividad legal de la educación mexicana, plasmados en la nueva versión del artículo tercero y de la nueva Ley General de Educación, contienen el espíritu democratizador de la política educativa modernizadora. El artículo 3ro. señala que todo individuo tiene derecho a recibir educación señalando los niveles; Primaria, Secundaria, así como la indígena y la especial. Explicita la obligatoriedad de la educación Primaria y Secundaria. El artículo 31 constitucional define como obligación de los mexicanos hacer que sus hijos o pupilos acudan a las escuelas públicas o privadas, para obtener la educación primaria elemental.

<sup>62</sup> La equidad de la educación queda incluida en el capítulo III, así la función compensatoria para evitar profundizar desigualdades, se establece como nueva responsabilidad del Ejecutivo Federal, quien deberá establecer mecanismos financieros específicos para apoyar a los gobiernos de aquellas entidades federativas con mayores rezagos educativos.

<sup>63</sup> Este acuerdo además de permitir la federalización de los servicios, estableció las condiciones para la actualización de los servicios; para la actualización de contenidos, planes y programas de estudio, el mejoramiento de los materiales didácticos y libros de texto, la revaloración social del maestro y el fomento a la participación social en la educación. En el marco de dicho acuerdo y para atender las nuevas necesidades del Sistema Educativo Nacional, el Congreso de la Unión aprobó en mayo de 1993 reformas a los artículos 3 y 31 constitucionales para reafirmar la obligatoriedad del Estado de impartir la educación Básica incluyendo Secundaria, además de reconocer la corresponsabilidad de los padres en el goce de este derecho para su hijos.

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, señala en su artículo 27, fracción III, el deber de los habitantes del Estado, para que sus hijos o pupilos asistan a la escuela. Así mismo el artículo 77 fracción VI, establece como facultad y obligación del Gobernador del Estado, planear y conducir el desarrollo integral del mismo; por su parte la Ley Orgánica de la Administración en sus artículos 19, 29 y 30, dice que le corresponde a la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS) (ahora SE, Secretaría de Educación), como dependencia del Ejecutivo Estatal, fijar y ejecutar la política así como la del desarrollo cultural, de bienestar social y deporte de la Entidad. Por su parte, la Ley de Educación del Estado de México, dispone en el artículo tercero que el Estado de México está obligado a prestar sus servicios para que la población pueda cursar la educación Preescolar, la Primaria y la Secundaria.<sup>64</sup> Estos servicios se prestarán en el marco del Federalismo y la concurrencia previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Educación.

Por otra parte existen fundamentos sociopolíticos que han propuesto que la educación deberá responder a los distintos ámbitos de la vida con énfasis en la búsqueda de la cohesión y la paz, en donde las acciones educativas se orienten sobre aprendizajes fundamentales, cuyo resultado será aprender a aprender, esto es algo que propone la Comisión Internacional de Educación para el siglo XX (UNESCO, 1993), de igual manera organizaciones como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la oficina Regional de la UNESCO (ORELAC, 1998) colocan a la educación y al conocimiento en el eje de la transformación productiva con equidad como ámbitos necesarios para impulsar el desarrollo de la región y como objetivos alcanzables la aplicación de políticas coherentes.

Los fundamentos normativos y los sociopolíticos son considerados como ejes rectores para la elaboración de la planeación, planes y programas de trabajo para la atención de la educación en el Estado de México.<sup>65</sup>

Algunos organismos internacionales que mayor influencia tienen en las políticas educativas de nuestro país y en particular en el Estado de México son el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización de Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO). La manera en que estos organismos inciden es a través de la gestión de préstamos altamente condicionados mediante las sugerencias manifestadas por éstas mismas y con la colaboración expresa de la tecnocracia local y de un reducido número de banqueros y empresarios (Calva, 2002) (ver figura No. 26).

---

<sup>64</sup> Los niveles de educación Media Superior y Superior no se encuentran considerados como obligación de servicios por parte del Estado.

<sup>65</sup> Dicho por el Lic. Tomás Ruíz Pérez, Secretario de Educación, Cultura y Bienestar Social, GEM (2000), Comparecencia ante la Cámara de Diputados, Gobierno del Estado de México.

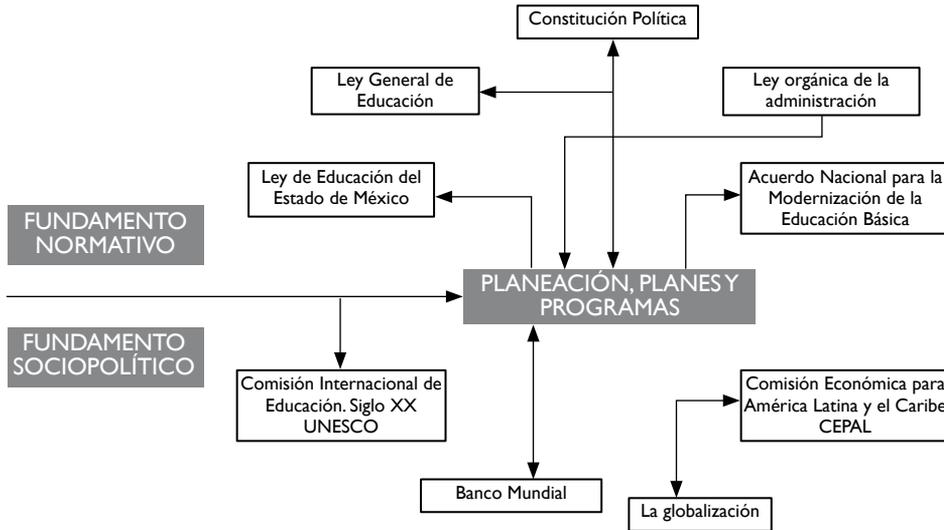


Figura No. 26. Normatividad y organismos que inciden en la planeación, planes y programas, GEM.

Estos organismos a través de sus préstamos condicionados, manejan y controlan la política comercial, la municipal, el desarrollo tecnológico en mantenimiento de obras, mano de obra, diseño de programas, entre otras cosas. En ese sentido la participación de un país o Estado es básicamente de subordinación (Calva, 2002).

Por otro lado, se encuentran las políticas educativas Internacionales, Nacionales y Estatales, que van de la mano con una serie de cambios estructurales y sociales, propios de una economía mundial. La educación se involucra en ese contexto. En las políticas educativas intervienen, así como la globalización,<sup>66</sup> el neoliberalismo,<sup>67</sup> la revolución científico tecnológica-industrial y los organismos reconocidos como influyentes a esas políticas.

<sup>66</sup> Algunos teóricos de la globalización como: Reich (1993), Ohmae (1985), Ornelas (2002), opinan que ésta es el proyecto social que las fuerzas sociales hegemónicas tratan de imponer a escala planetaria. Para México la globalización significa un modo de la internacionalización de los capitales y no un principio de organización social, según el cual, el sueño de la libertad de los mercados abrirá nuevas vías para el desarrollo de la humanidad (citados por Calva, 2002). Esta situación repercute en la planeación de los procesos educativos en nuestro país.

<sup>67</sup> La propuesta neoliberal en educación consiste en limitar al máximo la intervención Estatal y ampliar la participación privada. Para ello es necesario crear un mercado educativo que vía oferta y demanda adecue los recursos humanos calificados a los requerimientos sociales. Se cree que de esta forma se elevará la calidad y eficacia educativas. La economía de la educación se constituye así como la base de las políticas contemporáneas de planificación y administración Estatal de la educación y sus propuestas neoliberales pugnan por dejar esta tarea, la educativa, en manos de las fuerzas competitivas del libre mercado (Moreno, 1995).

Como podemos observar existe basta normatividad, organismos, políticas Internacionales, Nacionales y Estatales, además de cambios estructurales y sociales que inciden en la planeación, en los planes y programas que opera el Gobierno del Estado de México, en lo que a educación se refiere. Lo anterior aparece como un sistema complejo que involucra diversos grupos, intereses y fines.

### 3.3 ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS OFICIALES DE LA PLANEACIÓN EN EL SECTOR EDUCATIVO

#### Ley de Planeación

La Ley de Planeación<sup>68</sup> es un documento que indica las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo para encauzar, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal. Destaca que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para los efectos de esta Ley, se entiende por Planeación Nacional de Desarrollo, la ordenación racional y sistemática de acciones que, con base en el ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política y cultural, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la Ley establecen.

La Ley de Planeación señala que es responsabilidad del Ejecutivo Federal conducir la Planeación Nacional del desarrollo con la participación democrática de los grupos sociales. Precisa que mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados. Establece que el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las Entidades Federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que dichos gobiernos participen en la Planeación Nacional; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la Planeación Nacional y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los Municipios. La Ley de Planeación en su artículo

---

<sup>68</sup> La Ley de Planeación se firmó durante la presidencia del Lic. Miguel De La Madrid Hurtado, Decreto por el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, Publicado en el Diario Oficial de la Federación, 5 de enero de 1983.

21, hace mención de los tiempos de elaboración, aprobación y publicación del Plan Nacional de Desarrollo, y que deberá de precisar los objetivos Nacionales, estrategia y prioridades del desarrollo integral del país, contendrá previsiones sobre los recursos que serán asignados a tales fines; determinará los instrumentos y responsables de su ejecución, establecerá los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional; y que sus previsiones se referirán al conjunto de la actividad económica y social. En esta Ley de Planeación, la categoría de plan, queda reservada al Plan Nacional de Desarrollo. Dice que el Plan indicará los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que deban ser elaborados. Respecto a los programas sectoriales en el artículo 23 de esta Ley, se dice que se sujetarán a las previsiones contenidas en el Plan y especificarán los objetivos, prioridades y políticas que regirán el desempeño de las actividades del sector administrativo de que se trate. Contendrán asimismo, estimaciones de recursos y determinaciones sobre instrumentos y responsables de su ejecución. La Ley de Planeación, no hace mención, a la planeación específica del sector educativo, más bien se refiere a la planeación en términos generales dirigida a todos los sectores del quehacer gubernamental en específico al Federal.

### **Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y el Programa Nacional de Educación**

Un documento normativo que en teoría es tomado en consideración para la elaboración de Planes de Trabajo, es el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, del cual la Secretaría de Educación Pública elaboró el Programa Nacional de Educación, que señala los objetivos, estrategias y acciones del sector a fin de que durante este sexenio administrativo, se construyan las bases fundamentales para que México cuente con un sistema educativo, amplio, equitativo, flexible, dinámico, articulado y diversificado, que ofrezca educación para el desarrollo integral de la población, y que sea reconocido Nacional e Internacionalmente por su buena calidad y contar con mecanismos efectivos de participación de la sociedad en el desarrollo del mismo.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, establece que la educación es la estrategia central para el desarrollo mexicano y, por lo tanto, su propósito prioritario es hacer de la educación el gran proyecto Nacional, y que lograrlo implica contar con programas, proyectos y acciones que permitan tener educación de calidad y de vanguardia para todos, para lo que establece objetivos rectores y estrategias.

El Programa Nacional de Educación (2001-2006), incluye, por primera vez, un subprograma sobre la Educación Media Superior; el cual respecto a la cobertura de servicios educativos plantea lo siguiente:

“Incrementar la ampliación de la cobertura en educación Básica y Media Superior, en modalidad abierta y a distancia”.

Subraya: “la importancia de la educación Media Superior; la de mayor despunte en las próximas décadas y la que mayor esfuerzo requerirá para brindar a millones de jóvenes un apoyo decisivo para su maduración personal y social”.

Admite la tendencia de la dinámica poblacional, la cual permite anticipar un cambio en la configuración de la demanda educativa; “la reducción de la base de la pirámide de población, que se acentuará en los próximos años, provocará una reducción en la demanda de servicios en educación Básica. Al mismo tiempo, en la próxima década el crecimiento de la población en edad laboral, y sobre todo del grupo entre 15 y 24 años, significará un notable crecimiento en la demanda de educación Media Superior y Superior”.

Destaca las implicaciones educativas de la transición demográfica en la etapa en que crece con especial rapidez el grupo de edad de 15 a 24 años, combinadas con las de la transición económica y la sociedad del conocimiento, con sus exigencias crecientes de personal de calificación media y alta, son especialmente vigorosas e intensas para la educación Media Superior y Superior.

Presenta un apartado referente a los problemas y retos de la cobertura con equidad.<sup>69</sup> Diciendo que: “el reto consiste en incrementar la cobertura con equidad del sistema, ampliar la oferta y acercarla a los grupos más desfavorecidos, poniendo particular atención a la incorporación de las mujeres, cerrar las brechas existentes en las tasas de atención entre Entidades Federativas y entre grupos sociales y étnicos, y fortalecer los programas de becas para ampliar las oportunidades de acceso a la educación Media Superior de estudiantes en condiciones económicas adversas”. Esto significa contar con una ampliación de la cobertura con equidad.

Dentro de las políticas se busca ampliar la cobertura con equidad de la educación Media Superior y con ello ofrecer mayores oportunidades de acceso a este tipo educativo a jóvenes y adultos que hayan completado su educación Básica.

En las líneas de acción, relacionadas a la cobertura del Nivel Medio Superior, destacan:

---

<sup>69</sup> El programa Nacional de Educación (2001-2006), destaca que en el transcurso de la última década, la matrícula de la educación Media Superior creció en 41%. Este crecimiento acelerado contribuyó a elevar el nivel de escolaridad de la población; fue condición para el crecimiento, también acelerado, de la educación Superior; proporcionó nuevos horizontes a los egresados de la educación Secundaria al multiplicarse las oportunidades de acceso a un mayor número de planteles y modalidades educativas y, mediante su diversificación, respondió a las necesidades de personal calificado de una parte del sector productivo en diferentes momentos del crecimiento económico del país y sus regiones.

- “Promover la elaboración de planes estatales de desarrollo de la educación Media Superior que identifiquen la demanda de este tipo educativo y el uso óptimo de la capacidad instalada, considerando los recursos humanos y la infraestructura disponibles”.
  - “Apoyar, en el marco del Federalismo, el establecimiento de nuevos servicios y planteles públicos dando prioridad a las entidades con menores tasas de atención al grupo de edad entre 16 y 18 años, en lugares donde se satisfagan los requisitos necesarios para su buen funcionamiento de acuerdo con la opción y modalidad de que se trate”.
  - “Incrementar la cobertura, utilizando las modalidades de educación abierta y a distancia”.
  - “Se promoverá el fortalecimiento y el funcionamiento eficaz del sistema de planeación y programación de la educación Media Superior”.
  - “Se aumentará el gasto Federal destinado a la educación Media Superior pública para asegurar su desarrollo”.
- Además pretende:
- “Promover el fortalecimiento de la Coordinación Nacional de la Educación Media Superior (CONAEMS) y de las Comisiones Estatales para la Planeación y Programación de la Educación Media Superior (CEPPEMS)”.
  - “Promover el establecimiento de la Comisión para la Planeación de la Educación Media Superior en el área metropolitana de la Ciudad de México”.
  - “Apoyar a los Estados que lo soliciten en la consolidación de sus instancias y cuerpos técnicos de planeación de la educación Media Superior”.

Como se puede observar en el extracto anterior del Programa Nacional de Educación (2001-2006), referente a la educación Media Superior y en concreto a la atención de la cobertura de los servicios, se manifiesta un interés particular; en la necesidad de la demanda estudiantil, pero además la importancia que tiene la planeación en la educación por lo que promueve y apoya a los Estados para instaurar y consolidar instancias dedicadas a la planeación que atienda en todos los aspectos al Nivel Medio Superior:

### **Plan de Desarrollo del Estado de México (1999-2005)**

El Plan de Desarrollo del Estado de México (1999-2005), es un documento conocido (sobre todo al inicio del sexenio, el cual debió haber considerado para su elaboración el Plan Nacional de Desarrollo, 2001-2006). Respecto al sector educativo, contempla en el capítulo V.- Desarrollo Social y Combate a la Pobreza, en su apartado No. 5.- Educación para el Desarrollo Integral,<sup>70</sup> en donde en escasas 8 cuartillas, trata de abarcar la planeación de la educación en general en la Entidad

<sup>70</sup> Plan de Desarrollo del Estado de México (1999-2005:115-123).

(es decir todos sus niveles y modalidades), iniciando con un diagnóstico muy breve, prospectiva, objetivos, políticas y estrategias.

A continuación se cita de manera textual lo que indica el Plan de Desarrollo del Estado de México, respecto a la educación Media Superior; resaltando lo relacionado a la atención de la demanda educativa y cobertura de servicios:

- “La educación Media Superior; reclama de una constante actualización; por su parte, la deserción y el rezago escolar demandan una decidida atención para trabajar en torno a los factores socioeconómicos de incidencia, así como en aspectos de orientación vocacional, pues ésta contribuye a orientar la demanda a favor de una mayor calidad educativa”.
- “La educación Media Superior se ofrece por una amplia gama de instituciones, desde las Preparatorias, Colegios de Bachilleres, Colegios de Educación Profesional Técnica hasta las que ofrecen las modalidades bivalentes. Proporcionalmente, sólo se atiende a la quinta parte de la población que se mueve en el grupo de 15 a 19 años y que por ende debería tener acceso a la formación Media Superior. Las causas de esta lamentable condición son, entre otras, la baja capacidad para ampliar estratégicamente la cobertura; la modificación vertiginosa de la pirámide poblacional en los rangos de los 15 a 24 años; la alta preferencia por parte de los jóvenes y de sus familias para ingresar mayoritariamente a los estudios de preparatoria; y las crisis económicas que han limitado ostensiblemente el acceso a este nivel”.
- “La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), ha desempeñado un papel determinante en la ampliación de la oferta educativa para los jóvenes. Su esfuerzo en materia de incorporación y desconcentración de la matrícula escolar en diversas zonas de la entidad ha contribuido decididamente a dar respuesta a esta demanda. Sin embargo, se debe recordar que casi ocho de cada diez jóvenes no logran ingresar todavía a los estudios del Nivel Medio Superior”.

Este Plan de Desarrollo contempla una prospectiva de la educación Media Superior en la cual indica lo siguiente:

- “Los jóvenes contarán con suficientes opciones para estimular y favorecer su preparación. Basada en metodologías de planeación, diseño, instrumentación y evaluación de programas y modalidades de educación Media Superior y Superior; que se encontrarán vinculadas a las demandas del mercado ocupacional, y que, además, conciliarán los intereses, aptitudes y valores de la juventud”.
- “Los recursos destinados a la educación se aplicarán progresivamente por efectos de una más equitativa participación de los gobiernos Federal y Estatal, por la racionalización de la estructura administrativa y por la concurrencia de fuentes alternativas de financiamiento, especialmente las destinadas a pro-

gramas dirigidos a la atención de comunidades con más bajo desarrollo”.

- “Se generarán fuentes alternas de financiamiento en beneficio de las instituciones educativas”.

Además destaca los siguientes objetivos:

- “Mejorar la calidad de la educación y elevar el nivel educativo con énfasis en las áreas rurales y urbanas de menor desarrollo”.
- “Ampliar la cobertura de los servicios educativos, especialmente en los niveles Medio Superior y Superior, bajo criterios de flexibilidad y pertinencia”.

El plan cuenta con las siguientes políticas:

- “Los programas para ampliar la cobertura educativa (en general) darán prioridad a las zonas desfavorecidas”.
- “La ampliación de las alternativas educativas se sustentará en la consolidación de los espacios existentes, en la redistribución y diversificación de sus servicios y en el mejor aprovechamiento de sus recursos”.

El Plan hace mención a las siguientes estrategias de acción:

- “Fortalecer el equipamiento y mantenimiento de la infraestructura educativa con especial atención a escuelas en condiciones de marginación”.
- “Ampliar y diversificar la oferta educativa en los niveles Preescolar, Media Superior y Superior, así como en los servicios de Educación para Adultos, Especial e Inicial”.
- “Mejorar los mecanismos de coordinación y planeación de la educación Media Superior y Superior con el aparato productivo de la Entidad”.
- “Desarrollar nuevos esquemas de financiamiento para el sistema educativo Estatal”.

A pesar de la escasa información que contiene el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México, respecto al Nivel Medio Superior y la cobertura de este servicio, muestra una clara intención de preocupación para dar atención a este tipo de servicio y las líneas que expresa son concretas en ese sentido. Hace uso de criterios de flexibilidad y pertinencia para ampliar la cobertura en los Niveles Medio Superior y Superior.<sup>71</sup>

<sup>71</sup> Nótese que en estos fragmentos del documento el concepto de metodologías de planeación es usado en una sola ocasión (Los jóvenes contarán con suficientes opciones para estimular y favorecer su preparación. Basada en metodologías de planeación, diseño, instrumentación y evaluación, vinculadas a las demandas del mercado ocupacional).

Del Plan de Desarrollo del Estado de México<sup>72</sup> en teoría, se derivan todos los programas que el Gobierno Estatal coordina, tal es el caso del Programa Operativo Anual POA, ahora PA; Programa Anual, que se integra en el Sector Educativo; y los planes de trabajo de los organismos educativos.

### **Programa Operativo Anual**

El Programa Operativo Anual (POA) entró en operación de 1996 a 1998, actualmente se le denomina Plan Anual (PA), por sus características se ubica en la corriente de planeación administrativa con intervalos frecuentes de ajustes en los proyectos y programas, por lo que se contempla con una duración a corto plazo; por su amplitud es sectorial (en este caso el educativo) y el número de subprogramas que se integran en el mismo son del orden de dieciocho. Por dimensión este programa abarca la totalidad de la entidad. Y por duración se propone para un ciclo escolar (un año).

La planeación de la educación es una tarea compartida entre la Secretaría de Educación Pública y las Entidades Federativas; con base en un diagnóstico a Nivel Estatal, el Consejo Estatal de Planeación, Programación y Presupuestación Educativa elabora la planeación de los servicios educativos.

El Programa Anual (PA) se traduce en subprogramas que contienen metas y estrategias específicas para lograr sus objetivos, mismos que son presupuestados de acuerdo a la técnica de presupuesto que consiste en asignar recursos en función de las metas de cada subprograma. Con el anteproyecto de presupuesto que es presentado para su autorización a la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la SEP, esta dependencia comunica el presupuesto anual, mismo que presenta una serie de limitaciones que traen como consecuencias una drástica modificación a las metas de los subprogramas.

Como resultado de lo anterior, la ejecución de las metas y acciones de cada subprograma normalmente presenta importantes diferencias con el Programa Anual (PA) original y esto pone en entredicho la credibilidad del proceso de planeación y programación realizados.

### **Planes de Trabajo**

Los Planes de Trabajo son elaborados por los organismos educativos y presentados ante la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior. Existe un Plan Estra-

---

<sup>72</sup> Con vigencia al momento de realizar esta investigación (2004). A reserva del actual Plan de Desarrollo del Estado de México, que entró en vigor (a principios de 2006).

tégico, elaborado por la Dirección General de Educación Media Superior y Superior (DGEMSyS), presentado en el año 2000 por su titular, a la SECyBS, supervisores y directivos escolares. A partir de entonces se formaliza como el Plan de Trabajo a seguir por las escuelas (únicamente las instituciones Estatales del Nivel Medio Superior y Superior y sin considerar a los organismos públicos descentralizados, cuyos planes son elaborados bajo criterios institucionales. Tal es el caso del Colegio de Bachilleres (CoBaEM), Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTEM), Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de México (CONALEP).

Es aquí donde la planeación se disgrega; es decir, se reproduce en partes, ya que atiende a algunas de las políticas generales del Plan Nacional y Estatal, en muchos de los casos sin seguimiento ni evaluación alguna.

Por su parte, las acciones para la ampliación de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior, plasmadas en los Planes de Trabajo, consideran en teoría los Planes Nacionales, Estatales, además de los fundamentos normativos y sociopolíticos, por los organismos educativos. En algunos casos éstos planes son presentados para su aprobación a instancias como la SECyBS (ahora SE Secretaría de Educación), la DGEMSyS o, en su caso, a Juntas o Consejos Directivos.

Los Planes de Trabajo por su duración varían ya sea en periodos de un año a cuatro años o más, dependiendo de la normatividad establecida por cada organismo educativo del Nivel Medio Superior.

Algunos Planes de Trabajo (como los de CoBaEM, CECyTEM), consideran la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior, sin embargo para la toma de decisión de apertura de nuevos servicios, la SECyBS en coordinación con la Gubernatura son los que tienen la última palabra y la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior a través de un área de planeación realizan los estudios de factibilidad correspondientes (este proceso se realizaba en los años noventa).

### **Estudios de factibilidad**

La Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social del Gobierno del Estado de México (SECyBS), ahora SE Secretaría de Educación, ha tenido una dinámica para la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio y Superior, que se centra en un principio lógico que es la realización de estudios de factibilidad para la apertura de nuevos servicios educativos de este nivel, instrumentados por la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS). Estos estudios parten de una petición formal por la comunidad, que es abanderada por líderes

políticos, como son Regidores, Presidentes Municipales, Diputados Locales y Federales.<sup>73</sup> La SEMSyS, partiendo de la petición formal que demanda servicios educativos del Nivel Medio Superior; realiza el estudio de factibilidad bajo sus criterios establecidos (este proceso se realizaba en los años noventa).

Los estudios de factibilidad que se realizan toman en consideración las cifras oficiales de matrícula estudiantil que se obtienen de los levantamientos estadísticos del 911 de la SEP. Para ello se considera únicamente como variables la oferta y la demanda educativa del Nivel Medio Superior; observándose parcialmente por Municipio y en el tiempo actual, es decir sin ningún tipo de proyección. Obteniendo un sí, de factible o un no, de no factible. El criterio de región aparece en estos estudios pero solamente para ubicar al municipio que demanda el servicio, ya que no se tiene una política de crecimiento de servicios a nivel municipal ni regional que muestre escenarios futuros y factibles (ver figura No. 27).

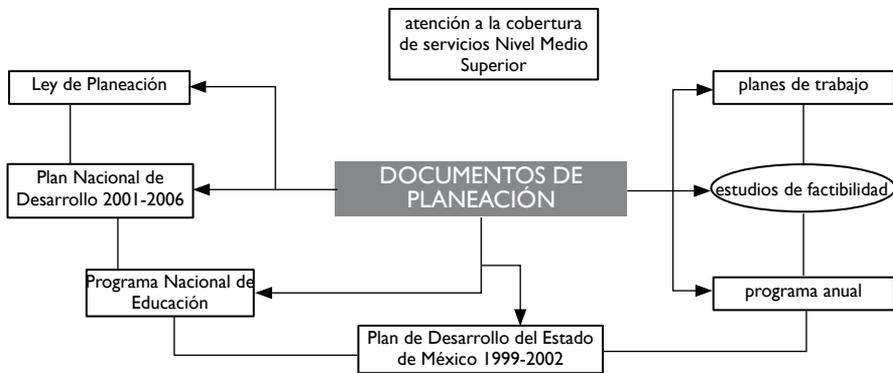


Figura No.27. Documentos que inciden (en teoría) para la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

El proceso para la definición de un nuevo servicio educativo no es sencillo (aún contando con un estudio de factibilidad positivo), ya que se realizan una serie de reuniones entre los Subsecretarios y el Secretario quien a su vez tiene que comunicarlo a la Gubernatura (instancia muy involucrada en este asunto, debido a que la gran mayoría de peticiones fueron captadas por la misma).

Una vez concluido el estudio de factibilidad (a nivel municipal únicamente), son considerados para poder instalar un servicio, los intereses políticos los cuales juegan un factor decisivo.

<sup>73</sup> Nótese que no parten de una planeación prospectiva ni de algún modelo general que indique por prioridad la atención de estos servicios educativos.

En repetidas ocasiones se ha colaborado en la apertura de los servicios de los Niveles Medio Superior y Superior (1996-2004), y en la gran mayoría los intereses y presiones políticas por parte de dirigentes se hicieron presentes. En algunos casos se manifestaban de manera pacífica, pero en otros muchos con agresividad, exigiendo al Gobierno la instalación de Preparatorias o de Instituciones del Nivel Superior. La decisión no se hacía esperar, y en muchos casos estas presiones y grupos de poder conseguían su objetivo (aún a sabiendas por parte de la SECyBS de que el servicio no se justificaba plenamente). Las decisiones anteriores pasan por encima de las políticas de una planeación Nacional, Estatal o un estudio de factibilidad que se reducía a un simple papel con datos, que no era tomado en cuenta ni para la creación de planteles ni para la apertura de nuevas carreras. En otras ocasiones era el propio Gobierno (también por intereses políticos, sobre todo en tiempos de campaña) quien ya tenía definido en qué municipios abrir planteles y solicitaba el estudio de factibilidad a la SECyBS, el cual tenía que ser de alguna manera maquillado; es decir, se consideraba un radio de demanda mayor, involucrando parte de la demanda de los municipios colindantes (lo cual no era tan válido) para que el estudio resultara factible y que la SEP pudiera dar su aprobación y apoyo de recursos económicos Federales.

Otro factor muy importante y que impacta en la atención de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior, son los recursos económicos ya que del presupuesto solicitado se destinó el 85.2% al desarrollo de la educación Básica, el 14.8% a la educación Media Superior y Superior. Del total del presupuesto solamente el 2% (es decir cerca de 494 millones de pesos) se destina a obra pública (SECyBS) (Evaluación de la Gestión Pública, 2000-2001). Como apoyos adicionales a la educación se tienen organismos como el Banco Mundial, que finca, en calidad de créditos, proyectos que apuntalan los programas de ajuste estructural y ha ido acrecentando su acción en el campo educativo como parte de su misión para reducir la pobreza, sin pérdidas para sus cuentas.<sup>74</sup> Sin embargo, este organismo influye en las políticas educativas en el Estado de México, con sus condicionamientos y con ello ejerce control político.

Como antecedente de la actual SE (Secretaría de Educación) en años anteriores la SECyBS contó con un documento que parece un logro importante denominado Programa de Desarrollo de la Educación Superior en el Estado de México

<sup>74</sup> El BM más bien asume que su principal contribución es asesorar y ayudar a los gobiernos a elaborar políticas de educación adecuadas a las circunstancias de sus países. El BM establece como reformas esenciales las siguientes: 1) Más prioridad a la educación, 2) Orientación hacia los resultados, 3) Una política de precios para la educación pública, 4) Atención a la equidad, 5) Participación familiar en la gestión escolar, 6) Una mayor autonomía de las instituciones, Noriega (2000). Las reformas educativas y su financiamiento en el contexto de la globalización, El caso de México, 1982-1994. UPN y Plaza Valdés.

2002-2006 (PDESEM). El cual contempla algunas de las inquietudes plasmadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y en el Programa Nacional de Educación. El PDESEM en su contenido considera el contexto Internacional, Nacional y Estatal, aborda las condiciones económicas de la Entidad. Considera a la educación Media Superior como antecedente del Nivel Superior. Este programa realiza una perspectiva al año 2006 del Nivel Medio Superior y Superior. Finalmente se plantea políticas, metas y acciones para la educación Superior. Respecto a la cobertura de servicios, este programa lo aborda bajo el rubro de atención y calidad con equidad y la refiere a Nivel Estatal. El documento muestra la necesidad de prever la educación Superior y para ello considera a la educación Media Superior. Desgraciadamente su perspectiva fue proyectada al año 2006, además de que en la práctica no se le ha dado la importancia suficiente ya que a la hora de definir los nuevos planteles que año con año son abiertos debido a la alta demanda, vuelven a tener un gran peso los intereses políticos.<sup>75</sup>

### **3.4 CRÍTICA A LA PLANEACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE COBERTURA DE SERVICIOS EDUCATIVOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO<sup>76</sup>**

Después de haber realizado un análisis de los fundamentos normativos, sociopolíticos y organismos que orientan la planeación del sector educativo, así como los documentos de planeación que se tienen respecto a la atención de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior, se puede contrastar lo que está planeado por escrito desde un Nivel Nacional y Estatal y su congruencia entre éstos. Además de contrastarlo con lo que se realiza actualmente en la práctica, es decir a la hora de decidir cuántos nuevos servicios y en dónde se abrirán o de qué otra manera dar atención a la demanda del servicio educativo de este nivel en el Estado de México.

De lo anterior se destacan las siguientes observaciones:

- La Ley de Planeación es un punto de partida que indica las normas y los principios básicos de cómo se debe llevar a cabo una Planeación Nacional y otros

---

<sup>75</sup> De 1996 a la fecha se ha dado un crecimiento acelerado de nuevas instituciones del Nivel Medio Superior y Superior, por lo que cada ciclo escolar el GEM, destina presupuesto para la atención a la demanda educativa de estos niveles. Respecto al Nivel Medio Superior eran considerados del orden de 3 a 5 nuevos planteles por año (entre los años de 1996 al 2003). Considerando el 50% de presupuesto Estatal y 50% de Federal.

<sup>76</sup> La presente crítica se basa en los trabajos realizados por el Gobierno del Estado de México durante la administración del Lic. Arturo Montiel Rojas, Gobernador Constitucional del Estado de México, 1999-2005.

tipos de planes en otros niveles administrativos. La Ley de planeación existe y al parecer es considerada a nivel Federal.

- Se observa cierta congruencia entre el Plan Nacional y el Plan de Desarrollo del Estado de México. A nivel Nacional existe una serie de inquietudes generales respecto a la atención de cobertura de servicios del Nivel Medio Superior; éstas son tomadas como base para la realización del Programa de Desarrollo Estatal.
- Derivado del Plan Nacional, el Programa Nacional de Educación es un documento valioso ya que incluye un subprograma detallado sobre la educación Media Superior, destacando la importancia de la cobertura de servicios de este nivel y sobre todo subraya a ésta, como la de mayor despunte en las próximas décadas lo que requiere de un gran esfuerzo económico. Además promueve y apoya a los Estados para que se consoliden instancias dedicadas a la planeación que atiendan a este nivel educativo.
- El Plan de Desarrollo del Estado de México contempla la atención a la demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior. El documento aparece de manera general, dejando que la interpretación de funcionarios surja a la hora de elaborar los planes de trabajo. Además de que hace uso de los conceptos criterios de flexibilidad y pertinencia para ampliar la cobertura. De ahí que haga uso del manejo de estudios de factibilidad parcializados y de decisiones, muchas de ellas, apresuradas por presiones e intereses políticos.
- Los fundamentos normativos existen y están a disposición de las autoridades gubernamentales, quienes en ocasiones los ignoran y anteponen su interés.
- Algunos organismos como el Banco Mundial han influido en la planeación educativa (Estado de México), condicionando sus préstamos económicos y con ello ejerciendo control político.
- Se observa poca articulación de los programas anuales y los planes de trabajo con el Plan de Desarrollo Estatal. La parte de cobertura de servicios educativos en ocasiones es escasa y en otras no es abordada.
- La atención de la cobertura de servicios educativos en el Nivel Medio Superior, en muchos de los casos, surge no de una planeación prospectiva o estratégica, sino de un aparente estudio de factibilidad parcializado (que en ocasiones ni siquiera es tomado en cuenta). Los proyectos que se derivan de éstos son a muy corto plazo, es decir en la mayoría de los casos desfasados en tiempo respecto al ciclo escolar.
- Los estudios de factibilidad que se realizan en la mayoría de los casos son parciales, ya que se enfocan a la demanda de un solo municipio sin considerarse a nivel Regional y Estatal, además de no tomarse en cuenta estudios prospectivos ni proyectos de mediano y largo plazo para dar atención por prioridad a la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior.
- La apertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior obedece en muchos casos a presiones e intereses de tipo político.
- Los recursos económicos son otro factor importante para la atención de la cobertura de servicios educativos en el Estado de México ya que solamente el 2% del presupuesto del sector educativo es destinado a la obra pública.

- No existe una planeación prospectiva ni el uso de modelos que definan acciones a mediano y largo plazo, por Municipio, Región y Estado, respecto a la atención de la cobertura de servicios educativos en el Estado de México.

Con las observaciones anteriores podemos decir:

- Que las políticas gubernamentales no son del todo acordes con las acciones derivadas de planes, proyectos, programas o estudios de factibilidad, y que en muchas ocasiones responden satisfactoriamente a necesidades ciudadanas pero sin considerar prioridades específicas a nivel Estatal, como es la atención a la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior.
- El tipo de planeación que se realiza en el Estado de México (respecto a la atención de los servicios educativos del Nivel Medio Superior) es administrativa (considerando la clasificación de Álvarez, 1996). Ello limita concebir escenarios futuros factibles, a contar con prioridades de atención específicas por Municipio y Región. Además de que este tipo de planeación separa la elaboración de planes de su ejecución.
- Se denota que la Planeación Nacional y Estatal plasmada en sus planes, en la práctica no es del todo considerada, sino que, de acuerdo con las circunstancias históricas y del contexto peculiar del Estado de México, surgen uno u otro proceso como es el caso de los estudios de factibilidad del Nivel Medio Superior.
- En el momento actual la planeación enfrenta grandes retos, para poder resolverlos deberá tener una visión integral de los problemas sin parcializarse. La planeación educativa habrá de integrarse en una macro visión que incluya la estructura de la formación social y sus diversos contextos, ya que por sí sola no podrá incidir significativamente en los problemas para la atención de la cobertura de los servicios educativos del Nivel Medio Superior (tal es el caso de los estudios de factibilidad).
- Es necesario que exista una vinculación más estrecha entre la investigación social, económica y por supuesto una teoría y práctica real de la planeación con una visión integral, estructural y participativa.
- Implementar una planeación prospectiva para la cobertura de servicios educativos en el Estado de México ayudará a suponer que hay algo deseable y que se puede alcanzar mediante una serie de acciones concertadas, y su propósito deberá ser coadyuvar al bienestar de la población con la medición anticipada de los sucesos y la preparación oportuna de respuestas.
- Las decisiones que definen la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior no pueden basarse en razones encerradas, en un plan o en decisiones políticas mal orientadas. Es necesario la elaboración de una planeación prospectiva cuya instrumentación sea un modelo que derive en acciones prioritarias a nivel Municipal, Regional y Estatal, con la previsión de escenarios a mediano y corto plazo, y la definición de futuros factibles deseados que garanticen la pertinencia del servicio.

- Pero además, es necesario no sólo contar con una planeación prospectiva y su modelo, sino también contar con una política educativa que anteponga la pertinencia y prioridad de los servicios educativos del Nivel Medio Superior a las presiones e intereses políticos.

En este contexto complejo se involucra una actividad, la atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Apoyándonos en Morin (1999), podríamos ubicar lo anterior en una globalidad que más que el contexto es el conjunto que contiene partes diversas ligadas de manera interrogativa u organizacional. Es decir nos encontramos inmersos en una sociedad que es un todo organizador del cual somos parte nosotros. Nos encontramos en una sociedad compleja (como el ser humano) o una sociedad multidimensional. En tal sentido debemos reconocer esta multidimensionalidad e insertar allí sus informaciones. Entonces el conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad. La complejidad que es la unión entre la unidad y la multiplicidad. En consecuencia, es necesario promover una inteligencia general apta para referirse de manera multidimensional a lo complejo, al contexto en una concepción global, en este caso a la atención de la demanda de servicios del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

Con esa visión de complejidad se puede decir que, las políticas gubernamentales no son del todo acordes con las acciones derivadas de planes, proyectos, programas o estudios de factibilidad, y que en muchas ocasiones responden satisfactoriamente a necesidades ciudadanas pero sin considerar prioridades específicas a nivel Estatal, como es la atención a la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior, en la cual intervienen factores multidimensionales.

Se necesitan políticas educativas para un crecimiento sostenible, equitativo y democrático. Esta es la razón del desarrollo que consiste en transformar las sociedades, mejorar las vidas de los pobres y permitir que salgan adelante con salud y educación (Stiglitz, 2002).

Es necesario que exista una vinculación más estrecha entre la investigación social, económica, política y por supuesto una teoría y práctica real de la planeación con una visión integral, estructural y participativa, en la que se apoyen las políticas educativas. Una inteligencia parcelada, mecanicista y reduccionista rompe lo complejo en fragmentos separados, fracciona el problema, separa lo que está unido. Es una inteligencia miope que termina normalmente por cegarse. No se trata de abandonar el conocimiento de las partes por el conocimiento de las totalidades, ni el análisis por la síntesis, sino que habrá que conjugarlos (Morin, 1999).

En tal sentido, las decisiones que definen la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior, no pueden basarse en razones encerradas, parcializadas, en un plan o en decisiones políticas mal orientadas.

Es necesario contar con una política educativa que observe la complejidad, confiando (como señala Morin, 1999) en lo inesperado y trabajando en lo improbable, afrontando las grandes incertidumbres, considerando los bucles de riesgo-precaución, el bucle de fines-medios y el bucle de acción-contexto y el de certeza y error; anteponiendo la pertinencia y prioridad en este caso para dar atención pertinente a la cobertura de los servicios educativos del Nivel Medio Superior (ver figura No. 28).

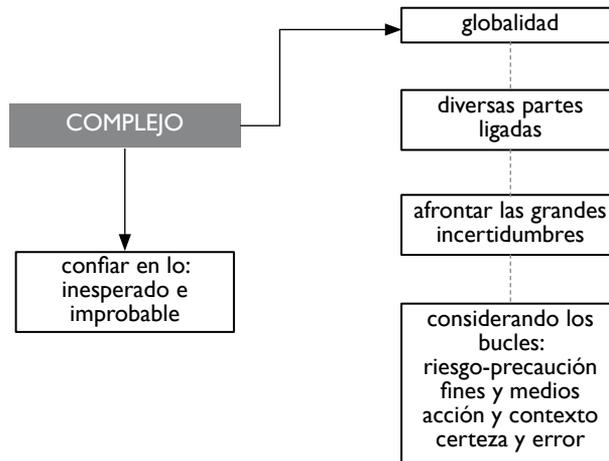


Figura No. 28. Lo complejo.

Lechner (2003) señala que la eficiencia de la administración pública es una condición necesaria del buen gobierno y para gobernar diferente, habrá que prestar atención a los cambios culturales.

Será tarea de la política educativa contrarrestar la urgencia de la realidad inmediata mediante un tiempo histórico. La historicidad entrelaza discontinuidades y duración, las experiencias aprendidas con horizontes de futuro. Horizontes que no son proyecciones de metas ni planes a cumplir: más bien constructos o apuestas del sentido que atribuimos al proyecto realizado y a las promesas de un mañana mejor (Lechner, 2003).

Visto así, para hacer una política pertinente, se tendrá que producir los horizontes en sentido que permitan poner las cosas en perspectiva. Hay que desprenderse del quehacer cotidiano para poder levantar la mirada más allá de lo inmediato. La perspectiva presupone, un punto de vista desde donde mirar. No existe una mirada neutra; toda perspectiva está posicionada, es interesada. Y ella implica un proyecto; o sea una intencionalidad respecto al futuro. La perspectiva prepara una acción intencional en relación con un mundo por hacer. Cuando la reconstrucción del espacio da un paso a la construcción simbólica del futuro, la perspectiva se vuelve una historia narrada. Construir esa nueva mirada podría ser el principal desafío

cultural de la política actual; contar con el proyecto país, que nace del proceso de transición. Sería contar el cuento del que Nosotros queremos llegar a ser (Lechner, 2003).

Por otro lado habrá que considerar aspectos importantes que inciden en las políticas educativas y que menciona Noriega (2000), referente al debate sobre el Estado, sus reformas y políticas públicas, analizando las propuestas de reforma del Estado, reconociendo que existe una profunda brecha entre la capacidad administrativa del Estado y las responsabilidades crecientes.

Entonces se plantea la necesidad de una reforma profunda en el aparato público que supere los debates trampa. La imagen del Estado todopoderoso no es compatible con las pronunciadas ineficiencias sustantivas del Estado. Es probable que los efectos de la globalización conlleven una serie de procesos de internalización de la política de cada Estado. Es decir, habrá fuerzas que incidan en la política interna y que, consecuentemente deben ser consideradas como elementos del propio sistema político del Estado en cuestión. Entonces, en esta etapa de globalización, el retiro y la reducción del Estado supondrá un espacio mayor para los particulares, de ahí que la descentralización se convierta en estrategias constitutivas para el desarrollo educativo, al tiempo que se busque compensar la menor presencia del Estado con programas propuestos como la estrategia para lograr la pertinencia y equidad (Noriega, 2000).

Con lo anterior se trata de suponer que el sistema educativo se halla sometido a transformaciones profundas para adecuarse a las cambiantes circunstancias entre ellas la globalización.<sup>77</sup> Las políticas educativas, además de contar con un enfoque de complejidad, deberán seguir la vía de la perspectiva (como señala Lechner, 2003) y quizá, confiar en el proceso de la globalización y considerar, con cierto cuidado, las directrices de las agencias internacionales: como el BM el FMI, así como de la UNESCO, ONU, CEPAL y UNICEF, que consideran la urgencia de las prioridades educativas para contar con recursos humanos adecuados para las transformaciones, con visiones economicistas, bajo enfoques humanistas y con aspiraciones democráticas.

---

<sup>77</sup> La globalización ha hecho posible impulsar procesos de reforma en el sector educativo (comunes para un gran número de países). Hoy se tiende hacia ese nuevo modelo: el retiro del Estado, la descentralización, la atención a los más pobres entre los pobres, la marginación del sindicato, la evaluación y rendición de cuentas, Noriega (2000). Capítulo I Sujetos y Procesos Internacionales. La globalización, al extender la interdependencia entre los pueblos de la Tierra, ha acentuado la necesidad de una acción colectiva global y la importancia de los bienes públicos globales. La globalización ha ayudado a millones de personas ha alcanzar mejores niveles de vida. La globalización de la economía ha beneficiado a los países que han aprovechado esta oportunidad abriendo nuevos mercados para sus exportaciones y dando la bienvenida a su inversión extranjera, reconociendo el papel que puede cumplir el Estado en el desarrollo (Stiglitz, 2002).

Podemos darnos cuenta de la complejidad de los factores que inciden en la formulación de las estrategias de la planeación que orientan las políticas educativas y que para que éstas sean realmente pertinentes, es urgente debatir soluciones posibles, después de hacer el planteamiento de los problemas, en este caso para dar atención pertinente y equitativa a la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México, debatiendo soluciones congruentes, que conduzcan al progreso, al desarrollo económico y al avance y extensión del conocimiento de nuestra sociedad. Lo anterior nos invita a salir de lo estático como meros observadores y pasar a la acción con un planeación congruente, oportuna, coordinada y dirigida a brindar soluciones que contribuyan al progreso a través de la educación (Sacristán, 1999).

## 3.5 SÍNTESIS Y RECAPITULACIÓN

### Síntesis

En el presente capítulo se analizó a la planeación como instrumento de apoyo para las políticas educativas que orientan la atención de la cobertura de servicios educativos en el ámbito gubernamental. Se señaló lo más representativo que indican algunos documentos normativos y organismos que orientan a la planeación en el sector educativo, asimismo se analizaron los documentos oficiales de la planeación como: la Ley de Planeación, el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Educación, el Plan de Desarrollo del Estado de México, el Programa Operativo Anual, los Planes de Trabajo y los Estudios de Factibilidad. Finalmente, se realizó una crítica a la planeación para la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior por la administración del Gobierno del Estado de México.

Al respecto se pueden sintetizar algunas de las ideas centrales abordadas y que a continuación se muestran:

- La planeación no ha sido una actividad sencilla, en diversas ocasiones lejos de ser una planeación se ha confundido con las improvisaciones y ocurrencias de dirigentes políticos inspirados en sus impresiones y estados de ánimo.
- El progreso de un gobierno debe asegurarse con políticas públicas que trasciendan la temporalidad de una administración y que superen cualquier visión derivada de ideologías e intereses de grupo. Dichas políticas públicas deberán de partir de una adecuada planeación.
- En la administración del Gobierno del Estado de México predomina la planeación de tipo administrativo, ya que una de sus características que le distingue consiste en separar la elaboración de planes de su ejecución y atribuir ambas funciones al administrador o ejecutivo del Gobierno, además de que su hori-

zonte de previsión es a corto plazo y sólo en muy contados casos a mediano plazo.

- Existen varios documentos normativos que orientan a la planeación en el sector educativo, que van desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos a la Ley General de Educación, además de los planteamientos plasmados en el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.
- Los fundamentos sociopolíticos y normativos que son considerados como ejes rectores para la planeación son los plasmados por la UNESCO y CEPAL. Así como la influencia que tienen en la planeación y políticas educativas los organismos como el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización de Educación Ciencia y Cultura (UNESCO).
- Las políticas educativas Internacionales, Nacionales y Estatales van de la mano con los cambios estructurales y sociales. En las políticas educativas intervienen la globalización, el neoliberalismo y la revolución científico tecnológica-industrial.
- Respecto al análisis de los documentos de planeación del sector educativo, la Ley de Planeación es un punto de partida que indica las normas y principios básicos de cómo se debe realizar una planeación.
- En el Plan Nacional y el Plan de Desarrollo del Estado de México se refleja en términos muy generales la preocupación por la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior. Sin embargo, en el Programa Nacional de Educación se incluye un subprograma detallado destacando la importancia de la cobertura de servicios de este nivel educativo.
- Partiendo del análisis realizado se pudo observar que respecto a la ampliación de la cobertura de los servicios educativos del Nivel Medio Superior, la Planeación Nacional y Estatal (en el caso particular del Estado de México) en la práctica no es del todo considerada ya que de acuerdo con las circunstancias políticas e históricas surgen otros procesos como el caso de los estudios de factibilidad que han venido justificando parcialmente la creación de nuevos servicios educativos del Nivel Medio Superior.

## Recapitulación

La acción educativa como esperanza del cambio y del progreso depende de las políticas públicas. El Estado, mediante la educación busca superar desigualdades en lo económico y en lo social, justifica su presencia y ejerce políticas educativas, sin embargo existen incongruencias entre las políticas gubernamentales que involucran acciones derivadas de proyectos, planes, programas, a través de una Planeación Nacional y Estatal, coordinadas por el aparato gubernamental y su práctica histórica, ya que en muchos casos responden a las necesidades ciudadanas pero sin observar prioridades.

Partiendo del análisis de los fundamentos normativos, sociopolíticos y organismos que orientan las políticas del sector educativo, así como los documentos de planeación que se tienen respecto a la atención de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior, se observaron congruencias e incongruencias entre el nivel Nacional y Estatal, contrastando las políticas públicas que se realiza actualmente respecto a los nuevos servicios educativos y su ubicación y/o la manera de dar atención a la demanda del servicio educativo de este nivel en el Estado de México.

Se llega a la conclusión de que en ocasiones las políticas educativas no están apoyadas en una planeación prospectiva o estratégica, ni en los fundamentos sociopolíticos y normativos existentes, sino en un aparente estudio de factibilidad parcializado (que en algunos casos, no es realizado) obedeciendo con frecuencia a presiones e intereses de tipo político.

La atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior, se desarrolla en un contexto complejo, apoyándonos en lo que señala Morin (1999), podríamos ubicar lo anterior en una globalidad, que más que el contexto es el conjunto que contiene partes diversas ligadas de manera interrogativa u organizacional.

Se tiene que observar y considerar para cualquier propuesta de solución, la complejidad que existe en torno a la atención de la demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior por el Gobierno del Estado de México, ya que muchos son los factores que inciden sustancialmente en las propuestas de planeación y en las políticas educativas actuales. La atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior no puede basarse en razones encerradas, parcializadas, en un plan o en decisiones políticas mal orientadas.

Es necesario contar con una planeación y políticas educativas que consideren la complejidad (como lo propone Morin, 1999). Una inteligencia parcelada, mecanicista, reduccionista o impositiva que rompe lo complejo en fragmentos separados, fracciona el problema, separa lo que está unido. No se trata de abandonar el conocimiento de las partes por el conocimiento de las totalidades, ni el análisis por las síntesis, sino que habrá que conjugarlos (Morin, 1999).

No debemos olvidar los recursos económicos que son un factor importante para la toma de políticas educativas, así como las políticas Internacionales, Nacionales, que van de la mano con una serie de cambios estructurales y sociales, propios de una economía mundial. Además de que en las políticas educativas intervienen la globalización, el neoliberalismo, la revolución científico tecnológica-industrial y los organismos reconocidos como influyentes en esas políticas.

Después del análisis realizado en el presente capítulo, se llega a la determinación de que no existe una planeación de tipo prospectivo para la atención de la cobertura de los servicios educativos del Nivel Medio Superior por parte del Gobierno

del Estado de México, además de que no se cuenta con un modelo como instrumento Regional, Municipal y Estatal que ayude en estas tareas. Por consiguiente, se hace necesario que exista una vinculación más estrecha entre la investigación social, económica, política y por supuesto una teoría y práctica real de una propuesta de planeación prospectiva con una visión integral, estructural y participativa, en la que se apoyen las políticas educativas.

# 4. LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO



El presente capítulo inicia con una breve reseña histórica sobre los orígenes y etapas de transición que ha sufrido el Nivel Medio Superior en México, haciendo mención de las diversas modalidades e instituciones que a la fecha conforman este nivel educativo; continúa abordando el concepto y los objetivos del Nivel Medio Superior; mismos que se han definido en algunos documentos normativos vigentes. En seguida, ubica al Nivel Medio Superior, respecto a los otros niveles educativos y su conformación entre sí, ya que con ellos se estructura el Sistema Educativo.

Los aspectos financieros no podían dejarse de lado en este capítulo, por lo que se hace mención del presupuesto de egresos del Gobierno del Estado de México destinado al sector educativo. Finalmente, se enuncian algunos indicadores como datos sintéticos, que resumen en forma numérica la situación actual y anterior; de ciertos aspectos significativos del Nivel Medio Superior, tanto a nivel Nacional como a nivel Estatal.

## 4.1 RESEÑA HISTÓRICA

El Nivel Medio Superior en México data desde la influencia del positivismo con la creación de la Escuela Nacional Preparatoria y la creación del Bachillerato. En el año de 1867, el presidente Benito Juárez, en una de sus primeras acciones forma una comisión presidida por Gabino Barreda,<sup>78</sup> para estudiar el problema educativo, quien redactó la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal el 2 de diciembre de 1867, donde se ordenaba la creación de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y se encomendaba su organización y dirección al propio Gabino Barreda. De este modo, la Escuela Preparatoria, inicia sus labores el 1.º de febrero de 1868, en el edificio que había ocupado el Colegio Real de San Ildelfonso (Pantoja, 1983).

---

<sup>78</sup> Gabino Barreda, en una carta dirigida a Mariano Riva Palacio en octubre de 1870, lanza una severa crítica a los Bachilleratos tradicionales que, organizados bajo el estilo francés, obligaban desde muy temprana edad a tomar una decisión vocacional. Así mismo explica a fondo su propuesta sobre un modelo de educación Media Superior en el que se pretende incorporar los nuevos valores que la moderna sociedad liberal exigía, asignando una enorme importancia a la enseñanza de las ciencias, en una educación que debería enfatizar la búsqueda de la verdad basada en principios científicos (Pantoja, 1983).

Para Barreda, el Nivel Medio Superior debía proporcionar una educación integral uniforme y completa al estudiante, haciendo de este un ciclo educativo, fin en sí mismo que dotaría a los alumnos de los medios suficientes para asegurarse un bienestar independiente y hacer honradamente una fortuna (Pantoja, 1983).

Este período histórico fue crucial por los grandes cambios sociales y la nueva hegemonía del pensamiento liberal. La Escuela Nacional Preparatoria se convirtió en una de las instituciones liberales por excelencia que llegó a ser política y filosóficamente importante en su época y pronto los gobernadores comenzaron a adoptar sus programas y métodos de estudio para los Colegios Regionales (De la Rosa, 1993).

El plan de estudios concebido por Barreda se agrupaba en varias secciones: abogados, médicos y farmacéuticos, agricultores y veterinarios, ingenieros, arquitectos, ensayadores y beneficiadores. Para las ingenierías se consideraba una duración de cuatro años y para el resto de las secciones de cinco años. Las materias tenían énfasis en las ciencias, donde se mostraban las ideas positivistas, las cuales, fueron ganando terreno paulatinamente y aunque en el porfiriato se efectúan reformas a los planes de estudio en la época del Ministro Joaquín Baranda, la influencia de Barreda continuaba. En la administración de Barreda, los cambios sustanciales se dieron en torno a la homogeneización del sistema para evitar la especialización temprana, por lo que se hizo un Bachillerato general, se acabó con la división de plan especializado y se optó por un sistema de 8 semestres (Castrejón, 1985).

El plan de estudios de la Preparatoria seguía siendo un catálogo de materias y las ideas de Barreda permanecían. El establecimiento de la Universidad, con Justo Sierra como ministro de educación, se abre al siglo veinte, la Universidad adquiriría ahora un carácter Nacional y quedaba conformada por la Escuela de Jurisprudencia, de Medicina, de Ingeniería, de Bellas Artes y Altos Estudios para preparar maestros a los que se uniría la Escuela Nacional Preparatoria.

Posteriormente, cuando Lombardo Toledano asume la dirección de la Escuela Nacional Preparatoria, se efectuaron cambios al plan de estudios e incluso se pensó en reorientar la idea del Bachillerato a una Preparatoria propedéutica que lograra conectarse con las escuelas Superiores; sin embargo, la influencia de Barreda se mantuvo sin tener alteración en dichos planes (Castrejón, 1985).<sup>79</sup>

Durante la presidencia del General Lázaro Cárdenas se creó el Instituto Politécnico Nacional, orientado con una visión más pragmática de la educación, con el objetivo de iniciar en el país el proceso de industrialización; así es como se propicia la generación de instancias propedéuticas y se da origen a las escuelas prevocacionales y vocacionales, equivalentes a la Secundaria y Preparatoria; además de iniciarse la enseñanza Tecnológica en un esquema original de Secundarias y Preparatorias que dan origen a los Institutos Tecnológicos Regionales.

<sup>79</sup> Uno de los cambios que se registran en estos años fue la creación del Consejo Universitario. En ese tiempo José Vasconcelos era el rector de la Universidad y Ezequiel A. Chávez el director de la Escuela Preparatoria (Castrejón, 1985).

Más tarde se registran cambios fundamentales por la Universidad Nacional Autónoma de México, respecto a la educación Media Superior; ésta sufre un cambio programático con énfasis en la formación científica y el aumento de un año en la duración del ciclo (de dos a tres años). Tanto el plan de estudios como los objetivos explícitos colocaron a la Preparatoria como un ciclo propedéutico esencialmente, por lo que el cambio del Bachillerato era necesario para tratar de impulsar el desarrollo científico, sin embargo, había deseos de cambios drásticos en la educación y un nuevo proyecto captó la atención de la comunidad universitaria del país y era el de establecer tres ciclos completos: el Bachillerato, la Licenciatura y finalmente el Posgrado, este proyecto se hizo realidad (aprobado por el Consejo Universitario en 1971).<sup>80</sup>

En la década de los sesentas era muy claro que el crecimiento incontenible de la matrícula en el Nivel Medio Superior requeriría nuevos esfuerzos.<sup>81</sup> Así como el sistema Tecnológico se había diversificado y expandido, las Universidades Estatales también se habían incrementado debido a la presión de una demanda creciente. El tema del Bachillerato fue abordado por primera vez en los acuerdos de Toluca 1971 y en la XIV Asamblea General Ordinaria en Tepic, Nayarit (1972), donde se ampliaron acuerdos que mostraban la gran diversidad en planes de estudios y las dificultades para desarrollar los programas y conseguir permeabilidad horizontal entre instituciones, por esa razón la ANUIES en 1976 convoca a reuniones nacionales de directores de educación Media Superior;<sup>82</sup> de ahí se deriva que la Secretaría de Educación Pública comisionara a un grupo de investigadores para hacer un estudio exhaustivo del tema y elaborar un documento de discusión el cual fue puesto a consideración en el Congreso Nacional del Bachillerato en Cocoyoc, Morelos en 1982 (Lemoine, 1970).

---

<sup>80</sup> A lo largo de la trayectoria histórica del Bachillerato podrían ubicarse grandes líneas de pensamiento que han ido definiendo la columna vertebral a la que se articuló una gran variedad de proyectos educativos y en la que es posible apreciar una doble finalidad asignada a este nivel, construir un ciclo propedéutico, preparatorio para los estudios superiores y un ciclo educativo auto contenido que tiene como propósito transmitir a los estudiantes una cultura básica e iniciarlos en las especialidades universitarias (García, 1987).

Las concepciones sobre el deber ser del Bachillerato han estado permeadas por el contexto socio-histórico donde surgen. De esa forma, la idea de la Preparatoria en el siglo XIX, se basaba en los ideales positivistas de las humanidades y las ciencias y en la constelación de disciplinas universitarias de aquel entonces.

<sup>81</sup> En el año de 1963, el Congreso de Universidades de América Latina celebrado en Bogotá, criticó la falta de una definición de los objetivos del Bachillerato y su carencia de relevancia para la época. En esencia se señala que la finalidad del Bachillerato debería estar centrada en formar la personalidad del alumno y una preparación especial para abordar una carrera profesional.

<sup>82</sup> Se suscriben una serie de acuerdos sobre lo que este nivel educativo debería de ser. Se concibe con una duración de 3 años, abandonándose su estructura enciclopédica o informativa para dar paso a su nuevo carácter formativo en el que se combinen las ciencias con las humanidades y se le asigna la doble función de ciclo terminal, ya que capacita para el trabajo y de antecedente propedéutico para los estudios superiores (Pantoja, 1983).

Como parte de los acuerdos se fijan límites mínimos y máximos para el valor en créditos del Bachillerato y las actividades de aprendizaje quedan conformadas en tres áreas: actividades escolares, capacitación para el trabajo y actividades paraescolares. Las actividades a su vez quedaban divididas en un núcleo básico o propedéutico y otro de actividades selectivas orientadas al aprendizaje de contenidos de cierta especialización. Las actividades de capacitación para el trabajo, deberían de estar en estrecha relación con las condiciones económicas y ocupacionales de la región (Pantoja, 1983).

En el contenido de las conclusiones del Congreso Nacional del Bachillerato en Cocoyoc, Morelos en 1982, hubo una definición importante, ya que hasta entonces se había considerado como una etapa de transición o como una prolongación de la educación Secundaria o solamente como un antecedente de los estudios universitarios; el Bachillerato es un ciclo con objetivos y personalidad propios, que corresponde a una edad crucial en la vida de los jóvenes, cuando tienen mayor necesidad de formación y cuando son más receptivos a mensajes formativos, por esta razón el Bachillerato hoy en día se considera como formativo e integral, como instancia formadora del hombre integral (Pantoja, 1983).<sup>83</sup>

Como consecuencia de la falta de Técnicos Medios aparece una nueva opción en el Nivel Medio Superior; la Técnica, considerada como un instrumento primordial para el desarrollo económico, creando a principios de los años setentas los Bachilleratos Tecnológicos y fomentando así los Institutos Tecnológicos Regionales (Weiss, 1992). La nueva modalidad de educación Tecnológica Bivalente; Bachilleratos Tecnológicos, quedó expresada en la creación de los Centros de Bachillerato Tecnológico (CBTIS) en 1971, a cargo de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

A finales de la década de los sesentas y principios de los setentas se intentó solucionar la creciente demanda de la educación Media Superior y Superior (que atendían instituciones como la Universidad Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN). La ANUIES recomendó la creación de dos instituciones: la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y el Colegio de Bachilleres (Castrejón, 1985).

El Colegio de Bachilleres se crea en el año de 1973 como un organismo descentralizado del Estado, con una estructura académica que toma como base los acuerdos de Villahermosa (1971) y Tepic (1972), y posteriormente se desarrolla un modelo curricular propio al que se denomina Modelo de Bachilleres. Más adelante en el

<sup>83</sup> La Preparatoria, como su nombre indica, fue concebida bajo la idea de preparar a los alumnos para realizar estudios Superiores, paralelamente significó también la formación cultural general de las futuras capas dirigentes antes de emprender los estudios profesionales (Weiss, 1992).

año de 1978, se crea el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) el cual se plantea como objetivo la preparación de personal profesional calificado a nivel pos-secundario. Actualmente el Bachillerato sigue siendo un nivel educativo que responde más a lo cuantitativo que a lo cualitativo y su crecimiento ha sido casi exponencial de 1940 a 1980, creció casi cien veces (Pérez, 1976).

En particular, la educación Media Superior dependiente del Gobierno del Estado de México, se ofrece en: las Preparatorias Oficiales y el Colegio de Bachilleres del Estado de México (CoBaEM), para la oferta del Bachillerato General; los Centros de Bachillerato Tecnológico (CBT) y Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (CEyTEM), para el Bachillerato; además el Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de México (CONALEP Estado de México) y la Escuela Superior de Comercio, que tiene estudios de Profesional Medio. También existen en el Estado de México, instituciones de Educación Media Superior dependientes de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma de Chapingo, Instituto Politécnico Nacional, Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, Dirección General del Bachillerato, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y de un gran número de instituciones particulares incorporadas (SECyBS y SEMSyS, 1999).

A través de la historia se puede observar cómo es que han surgido las diversas modalidades e instituciones que a la fecha conforman el Nivel Medio Superior. Según la opinión de diversos autores, las políticas han utilizado la definición del Nivel Medio Superior, como un instrumento privilegiado de regulación del acceso al Nivel Superior y al nivel intermedio del mercado de trabajo. Además de que las administraciones Nacionales han fomentado diferentes modalidades de educación Media Superior. De este modo en la década de los setentas los Bachilleratos Tecnológicos se crearon para fomentar el desarrollo económico; después surgió la educación Técnica terminal para frenar el acceso a la educación Superior y el Colegio de Bachilleres en los Estados para disminuir las Preparatorias Universitarias (Weiss, 1992).

Actualmente las autoridades muestran preocupación por la presión demográfica que repercute en el Nivel Medio Superior; además de la gran diversificación de planes de estudio vigentes en las distintas escuelas y sistemas a nivel Bachillerato, así como el rotundo fracaso de salidas terminales (a nivel Técnico) que han venido ofreciendo los diversos planteles de este nivel educativo (García, 1993).

Es importante considerar que históricamente la educación Media Superior, ha sido de reciente aparición en el Sistema Escolar del país. Ella surgió de hecho como un residuo destinado a llenar el vacío que se originó después del desarrollo de la enseñanza Superior (establecida en México en la época Colonial) y del crecimiento

de la educación Primaria (cobrando fuerza a partir del siglo XIX). Por otro lado, la educación Media Superior fue destinada a capacitar la mano de obra necesaria para el proceso de industrialización,<sup>84</sup> administrada por instituciones de enseñanza superior. Por consiguiente, las funciones que desempeña el Nivel Medio Superior (la de carácter propedéutico y la de naturaleza ocupacional) no han sido suficientemente priorizadas ya que la contradicción existe y tiene diversas implicaciones entre la equidad en la distribución de oportunidades educativas. Estas mismas contradicciones se ven reflejadas en los diseños curriculares, encaminados a preparar a quienes posteriormente ingresarán a la enseñanza superior (Muñoz, 1998).

La función acumulativa que ha venido cumpliendo el Bachillerato, estimulada por la llamada expansión o crecimiento educativo de los setentas, ha puesto en tela de juicio el propósito social que tiene el Bachillerato (García, 1993).

## 4.2 CONCEPTO Y OBJETIVOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR

El concepto de la educación<sup>85</sup> Media Superior se ha definido en algunos documentos normativos como en el Plan Nacional de Educación 2001-2006, como aquella educación que ofrece a los egresados de la educación Media Básica o Secundaria la posibilidad de continuar sus estudios y así enriquecer su proceso de formación. Otra definición se enuncia como el ciclo educativo posterior a la Secundaria, que tiene como función esencial la aplicación y especialización de los conocimientos adquiridos previamente por el estudiante, para lograr que éste reciba estudios de carácter formativo y terminal.

---

<sup>84</sup> Las investigaciones realizadas sobre este tema, reflejan entre otras cosas, que los egresados de escuelas del Nivel Medio Superior; se han incorporado a mercados de trabajo cuya demanda es más estrecha que la oferta. Ello produce dos efectos distintos. Los estudiantes de este nivel educativo, prefieren continuar sus estudios en el Nivel Superior; ya que sólo el 45% de los egresados del Nivel Medio Superior, no continúan estudiando y obtienen empleos en el sector moderno, aceptando ocupaciones desempeñadas por quienes habían adquirido, en promedio, una escolaridad inferior a la suya. Estas disparidades, en el caso de las mujeres, son todavía mayores (Muñoz, 1998).

<sup>85</sup> La educación se concibe en principio como un derecho; tener acceso al conocimiento acumulado por la humanidad y después como una inversión. Una población educada, informada, es más eficiente que una que carece de estos atributos. Sólo en una sociedad educada se puede pretender la participación en actividades cívicas, en un desarrollo sustentable y en la formación del capital social. En la actualidad, el binomio conocimiento-desarrollo es, seguramente, una relación biunívoca estrecha que se sostiene y adquiere solidez por medio de la educación (Castañón y Seco, 2000).

El Subprograma Sectorial del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, señala: “el concepto y la función social de la educación Media Superior como la reforzadora del proceso de formación de la personalidad de los jóvenes, se constituye en espacios educativos válidos para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes para la vida en sociedad” (p.159).

En virtud del rango de edad de la población que atiende, la Educación Media Superior refuerza el proceso de formación de la personalidad de los jóvenes constituyéndose en un espacio valioso. La educación Media Superior también desempeña un papel relevante en el desarrollo de las Naciones como promotora de la participación creativa de las nuevas generaciones en la economía y el trabajo, y en la sociedad en los ámbitos de la familia, la vida comunitaria y la participación ciudadana (Programa Nacional de Educación 2001-2006, SEP).

La educación Media Superior está situada, en el sistema escolar del país, entre la enseñanza Secundaria y la educación Superior; porque atiende a jóvenes cuyas edades están comprendidas entre los 15 y 19 años. Con fines descriptivos, este nivel educativo puede agruparse en tres núcleos: el Propedéutico o General (enseñanza Preuniversitaria o General), el Bivalente (enseñanza Tecnológica) y el terminal (enseñanza Profesional Media), (Muñoz, 1998).

La Educación Media Superior suele definirse por el destino de sus egresados; los orienta hacia la Educación Superior o hacia el mercado de trabajo, o bien los prepara con alguna forma de bivalencia ante ambas opciones. El Estado de México cuenta con las vertientes: Bachillerato General, Bachillerato Bivalente y Profesional Medio, y su oferta es muy diversificada, ya que prevalecen más de 15 modelos académicos y un gran número de planes de estudio; varios autores y documentos oficiales reportan que son alrededor de 300 (SECyBS y SEMSyS, 1999).

La Educación Media Superior se concibe como un nivel educativo sumamente complejo y con una heterogeneidad enorme, es en este nivel educativo donde aparecen las más profundas interrogantes de los adolescentes de qué hacer en esta etapa (ya que comienza su preparación para la vida profesional o ingresar a la Universidad). Es en esta transición donde surgen los problemas de masificación, de saturación de áreas, de angustia ante la disyuntiva del porvenir, de temor ante incertidumbre de ingreso al trabajo o a la Educación Superior. Los alumnos se encuentran envueltos en la obsesión frente al desempleo, las plazas educativas limitadas y un futuro incierto (ideas prestadas de Castañón y Seco, 2000).

Las metas principales de las políticas para este nivel educativo son: mejorar la cobertura y calidad, promover el desarrollo del personal académico, incrementar la capacidad de respuesta a las demandas de la comunidad y de la producción e impulsar la organización y coordinación del sistema (Programa para la Modernización Educativa, 1995-2000, Gobierno Federal).

Los objetivos de la Educación Media Superior que establece la Ley de Educación del Estado de México son los siguientes:

- “Consolidar e integrar el conjunto de conocimientos con miras al desarrollo de la capacidad de abstracción y la actitud científica”.
- “Enlazar formativamente los conocimientos y aprendizajes de los niveles previos con la enseñanza Técnica y Superior”.
- “Formar en el educando las actitudes y habilidades que lo orienten, preparen y estimulen para el autoaprendizaje”.<sup>86</sup>

El desafío educativo del Nivel Medio Superior requiere en primer instancia de una mejor planeación que fomente y desemboque en resultados de una educación con cobertura suficiente para cubrir necesidades del Estado de México. Además de insertarse en procesos de construcción de un orden social más justo (con pertinencia y equidad) en las regiones. Por lo que el Gobierno del Estado a través de las acciones del Plan de Desarrollo Estatal 1999-2005, establece los siguientes objetivos generales:

- “Ampliar y diversificar la oferta educativa del Nivel Medio Superior a partir de la creación de nuevos servicios y del aprovechamiento de la capacidad instalada, alentando los programas propedéuticos, bivalentes, elevando el índice de atención”.
- “Ubicar los servicios del Nivel Medio Superior con carácter regional en zonas estratégicas que garanticen el mayor beneficio social y que aseguren un crecimiento equitativo y de calidad”.
- “Facilitar la incorporación de la población en los procesos productivos mediante la ampliación de la cobertura de los programas de capacitación vinculados a las oportunidades de empleo en cada región”.
- “Reducir los índices de deserción y reprobación de la Educación Media Superior; así como disminuir los desequilibrios entre la demanda social, las necesidades del sector productivo y la oferta productiva”.

---

<sup>86</sup> A pesar de todos los esfuerzos realizados por dar cumplimiento a los objetivos, los problemas de calidad se presentan a lo largo de todo el sistema. No obstante los avances logrados en la reducción de niveles de reprobación y deserción, muchos de los alumnos al completar los ciclos de Primaria y Secundaria, no han obtenido los conocimientos y habilidades establecidos en el currículum, o bien aquellos que les permitan ingresar de una forma exitosa a la fuerza laboral. Esta problemática persiste en los niveles de Educación Media Superior y Superior. El Estado de México presenta niveles promedios de calidad tanto en Primaria como en Secundaria a diferencia de otros Estados con menores niveles como Jalisco, Tamaulipas y Veracruz (Información prestada por la SEMSyS de la SECyBS del GEM, 2005).

Para el caso de la Educación Media Superior se tiene previsto los siguientes objetivos generales del Ejecutivo Estatal, en concurrencia con la autoridad educativa Federal y los H. Ayuntamientos:

- I. "Promover, fomentar y coordinar acciones que vinculen la planeación institucional e interinstitucional con los objetivos, lineamientos y prioridades que demande el desarrollo integral de la Entidad".
- II. "Auspiciar y apoyar la celebración y aplicación de convenios para el fomento y desarrollo armónico de este tipo educativo con los sectores productivo y social".
- III. "Fomentar su evaluación con la participación de las instituciones que ofrecen este servicio".
- IV. "Apoyar a la educación Media Superior; mediante la concurrencia de los tres ámbitos de gobierno y de los sectores productivo y social en el gasto educativo".

Por su parte el Congreso Nacional del Bachillerato<sup>87</sup> convocado por la Comisión Interinstitucional para el estudio de los problemas generales del Bachillerato, en sus acuerdos, se refiere a la definición de un concepto de Bachillerato, a sus objetivos y a su relación con el resto del sistema educativo y con la realidad del país. También se refieren al perfil del bachiller, el que se consideró como una estructura flexible, hasta que nuevos estudios y nuevas discusiones conduzcan a la posibilidad de una definición más precisa, que pueda ser aceptado por todas las instituciones del país. Se consideró que el objetivo esencial del Bachillerato es generar en el estudiante el desarrollo de una primera síntesis personal y social, que le permita su acceso tanto a la educación Superior, así como su incorporación al trabajo productivo.

Por lo que se refiere al Bachillerato en el ámbito Internacional, en el año de 1982, el Secretario de Educación Pública expidió el Acuerdo No. 91, por el cual se reconoce el Bachillerato Internacional, su objetivo es que los estudiantes cuenten con una formación y una información general, relativamente amplia, sin caer en el enciclopedismo ni en la especialización prematura. Los objetivos de Bachillerato mexicano recomendados en el Congreso Nacional del Bachillerato (1982) y los objetivos del Bachillerato Internacional, tienen el mismo espíritu, presentando numerosas coincidencias en objetivos y contenidos programáticos (León, 1988).

Como podemos observar el concepto de la educación Media Superior, definido por varias instancias se encuentra en torno a la siguiente definición:

---

<sup>87</sup> Convocado en marzo de 1982. Puede considerarse que este Congreso tuvo como antecedente, además de la reunión de Villahermosa, la de Tepic y la de la SEP de julio de 1981, además de otras dos reuniones de Directores de Enseñanza Media Superior, efectuadas en 1975 en Querétaro y Guanajuato (León, 1988).

“La educación Media Superior es el ciclo educativo posterior a la secundaria, que tiene como función esencial la aplicación y especialización de los conocimientos adquiridos previamente para lograr que éste reciba estudios de carácter formativo y terminal” (Vivero, 1993: 6).

El carácter formativo y/o terminal es la característica esencial cuyo objetivo es planteado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) de la siguiente forma:

“Generar en el joven el desarrollo de una primera síntesis, personal y social, que permita su acceso tanto a la educación Superior como a la comprensión de su sociedad y de su tiempo, así como su posible incorporación al trabajo productivo” (Vivero, 1993: 6).

### 4.3 EL NIVEL MEDIO SUPERIOR Y OTROS NIVELES EDUCATIVOS

La Educación Media Superior, motivo central de este documento, tiene un lugar en la sociedad determinado por un Sistema Educativo, cuya evolución no es indispensable de los ciclos superiores para los que se prepara, ni ajeno a los anteriores, sobre los que se construye. A la Educación Media Superior le anteceden los niveles de educación Preescolar, Básico y Medio Básico y siguen posteriormente de los niveles educativos Superior y Posgrado. Resulta importante destacar que el comportamiento que tienen el Nivel Medio Superior, influye en términos cuantitativos y cualitativos por los demás niveles educativos, ya que se encuentra ubicado en un punto medio, es decir después del nivel Básico y Medio Básico y antes del Nivel Superior.

El Sistema Educativo Nacional comprende los tipos Básico, Medio Superior y Superior e incluye la capacitación para el trabajo y la educación inicial, especial y para adultos. La educación Básica incluye los niveles de Preescolar, Primaria y Secundaria. La Educación Media Superior comprende Profesional Técnico Medio (estudios terminales), Bachillerato y niveles equivalentes. La Educación Superior consta de Licenciatura, Especialización, Maestría y Doctorado. En el Estado de México, la matrícula por nivel educativo se concentra mayoritariamente en educación Básica, ya que en el ciclo escolar 1998-1999, ascendió a casi tres millones de estudiantes.<sup>88</sup> La cobertura y atención de la demanda educativa en Primaria y Secundaria está por encima del 90%. Sin embargo, a nivel municipal, se aprecian fuertes contrastes, lo que pone de manifiesto desequilibrios regionales (SECyBS del GEM, 2004).

<sup>88</sup> El personal docente que participó en este esfuerzo sumó, para el mismo ciclo, más de 108 mil profesores distribuidos en 14,451 escuelas de Preescolar, Primaria y Secundaria (Plan de Desarrollo del Estado de México, 1999-2005).

Entre 1993 y 1999, la matrícula de Secundaria se incrementó en un 17.9% al pasar del 583,402 a 687,893 los estudiantes registrados. De los poco más de 100 mil estudiantes que constituyen el incremento, una buena proporción está formada por jóvenes que reciben su educación Secundaria por Televisión, lo que se le conoce como Telesecundaria. En el caso de la Educación Primaria, las cifras oficiales indican altos índices promedio de egreso y bajos porcentajes de reprobación y deserción escolar. Respecto a la Secundaria, la eficiencia terminal en los últimos seis ciclos escolares revela en forma consistente, que casi la cuarta parte de la población escolar queda rezagada o deserta de sus estudios (Dirección General de Educación Básica, 2005). Por su parte la Educación Media Superior se ofrece por una amplia gama de instituciones. Proporcionalmente, sólo se atiende a la quinta parte de la población que se mueve en el grupo etario de 15 a 19 años y que por ende debería tener acceso a la formación Media Superior. Las causas de esta lamentable condición son, entre otras, la baja capacidad para ampliar estratégicamente la cobertura; la modificación vertiginosa de la pirámide poblacional en los rangos de los 15 a 24 años; la preferencia por parte de los jóvenes y de sus familias para ingresar o no a los estudios de Preparatoria y las crisis económicas que han limitado ostensiblemente el acceso a este nivel. Casi ocho de cada diez jóvenes estudiantes no logran ingresar todavía a los estudios de Nivel Medio Superior, por diversos problemas, entre ellos la falta de oferta de servicios (Plan de Desarrollo Estatal, 1999-2005).

Respecto a la Educación Superior, se atiende en los niveles de Técnico Superior Universitario o Profesional y Licenciatura, en su modalidad escolarizada, a 20% de los jóvenes entre 19 y 23 años. Esta proporción es significativamente mayor a la de 1990 (12.2%) y expresa la dinámica de crecimiento del sistema en la última década.<sup>89</sup> El Sistema de Educación Superior a Nivel Nacional, se compone fundamentalmente por instituciones jurídicamente autónomas. La relación entre la práctica académica y los objetivos gubernamentales de desarrollo de la Educación Superior, se da sobre todo por condicionamientos financieros y también por las relaciones políticas formales e informales que las autoridades de las Universidades Públicas sostienen con el Gobierno. En el Estado de México durante el ciclo escolar 1997-1998, se atendió a más de 136 mil alumnos de Licenciatura y a casi 23 mil estudiantes de Educación Normal. Para brindar este servicio se contó con 17,138 docentes, ubicados en 184 escuelas, incluyendo Estudios de Normal, Técnico Superior Universitario, Licenciaturas y Posgrados que ofrecen las Universidades

---

<sup>89</sup> No obstante a esta mejoría, a nivel Nacional la tasa de cobertura actual se distribuye de manera muy desigual entre las Entidades Federativas (de 9.2% a 37.7%) y entre los diversos grupos sociales y étnicos que conforman la población, y es insuficiente ante los requerimientos del desarrollo del país. Programa de Desarrollo de la Educación Superior Estado de México, 2002-2006.

e Instituciones de Enseñanza Superior (Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior, 2005).<sup>90</sup>

El Estado de México es singular; ya que aunque en 2000-2001 ocupaba el segundo lugar Nacional en términos de la matrícula absoluta de Educación Superior (164,200 estudiantes de Educación Normal, Licenciatura Universitaria y Tecnológica), en relación con el índice de atención a la cobertura, a nivel Nacional, ocupaba el lugar 29 (12.4%). Esto revela el esfuerzo mayúsculo que debe realizar el Estado de México que está muy por encima en cuanto a su matrícula de las demás Entidades Federativas. El abanico de opciones educativas para el Nivel Superior, especialmente en lo que se refiere a las Licenciaturas, se muestra complejo porque se tiene que reorientar la población escolar hacia las necesidades productivas y sociales más urgentes del país y del Estado de México, ello implica abordar el problema desde distintos ángulos y en forma coordinada, debiendo conocer el sistema educativo en su conjunto que deberá de operar en forma integral, ya que lo que sucede en los niveles Básico y Medio Superior, impacta considerablemente en el resto de la pirámide educativa (Programa Sectorial de Mediano Plazo, 1999-2005).

En la última década del siglo veinte, el debate sobre el futuro de la Educación Superior ha estado presente en todo el mundo. Entre los temas abordados se destaca el del carácter de los sistemas educativos y la necesidad de revisarlos y transformarlos para enfrentar demandas de una nueva naturaleza asociadas a un mundo globalizado en el que se encuentran insertas las sociedades nacionales. Varios autores coinciden en señalar la importancia de la educación como medio fundamental para generar el desarrollo sostenible de las sociedades. Los debates y resultados de las múltiples reuniones internacionales, nacionales y regionales, permiten advertir una preocupación por realizar las reformas educativas que requieren nuestras sociedades; así como, superar las oposiciones al cambio sustentadas en inercias y tradiciones.

La visión a largo plazo del sistema de Educación Superior, supone que habrá un compromiso efectivo del gobierno en todos sus niveles: Federal, Estatal y Municipal; de los poderes legislativos y de la sociedad civil. Considera la existencia de un sistema vigoroso que realizará sus tareas sustantivas de formación de profesionales e investigadores, para la generación y aplicación del conocimiento y de extensión y preservación de la cultura, en condiciones de calidad, pertinencia, cobertura y equidad, equiparables con los indicadores internacionales (Programa de Desarrollo de la Educación Superior, Estado de México, 2002-2006 de la SECyBS del GEM).

---

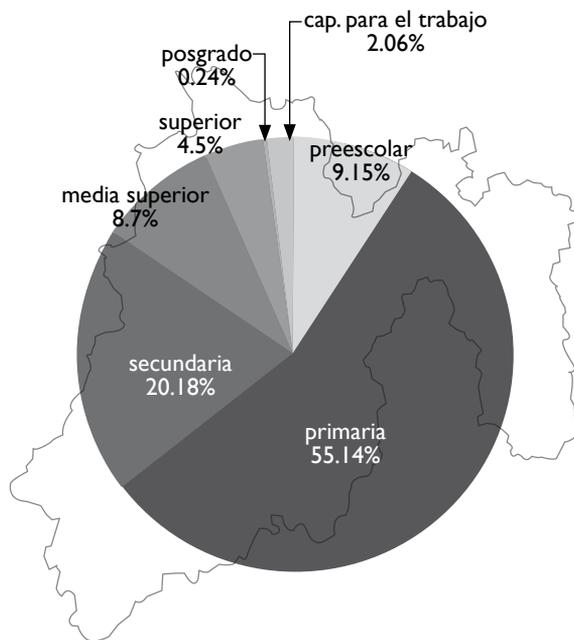
<sup>90</sup> Las carreras tecnológicas han empezado a ganar terreno y las Licenciaturas tradicionales han reorientado sus contenidos hacia un plan de formación más vinculado al mercado de trabajo. Sin embargo, aún se registra una fuerte concentración de la matrícula en el área de ciencias sociales y económico administrativas, en detrimento de aquellos estudios más vinculados al sector productivo y a las ciencias naturales y exactas.

Los Estudios de Posgrado se cursan al finalizar los estudios de Licenciatura. Es evidente que en el ámbito Estatal la proporción de especialistas, Maestros y Doctores en dicho nivel, mantiene indicadores muy por debajo de los estándares que señalan organismos Nacionales como el Consejo de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la propia Secretaría de Educación Pública (Plan de Desarrollo Estatal 1999-2005). Por otro lado vale la pena mencionar que los índices de rezago educativo entre la población adulta no se han podido abatir significativamente. Este rezago se mantiene en términos absolutos, aun cuando en números relativos se ha venido reduciendo, en razón de que la dinámica demográfica incorpora a la población del Estado nuevos habitantes cada día, la mayoría en busca de trabajo y de mejores condiciones para su subsistencia, pero con limitaciones en su escolaridad básica en una importante proporción (Plan de Desarrollo Estatal, 1999-2005). La educación para los adultos ha representado un reto de especial dificultad, porque si bien recientemente se ha hecho un esfuerzo de consideración, la cobertura, eficiencia y calidad todavía muestra rezagos. Ya que al índice de analfabetismo deben agregarse las personas de 15 años o más que no han completado su educación Básica. Este fenómeno se debe principalmente a la pobreza en las zonas marginadas; a la existencia de servicios incompletos de educación Primaria, en varias comunidades; y a las características sociopsicológicas y lingüísticas de los adultos (Plan de Desarrollo Estatal, 1999-2005).

La educación Media Superior con relación al resto de los niveles educativos mencionados, se encuentra en una posición crucial, ya que define el destino de sus egresados o los orienta hacia la Educación Superior o hacia el mercado de trabajo o los prepara con alguna forma de bivalencia ante ambas opciones. La educación Media Superior es un nivel educativo muy importante para el estudiante, puesto que es ahí donde se orientará su futuro.

Respecto a la distribución de la matrícula por nivel educativo en el Estado de México, la Educación Media Superior en ciclo escolar 1998-1999, ocupaba el cuarto lugar con el 8.7%. Como se puede observar, el mayor porcentaje de matrícula estudiantil lo ocupaba la Educación Primaria, seguido de la Secundaria y el menor porcentaje se ubica en los Estudios Superiores, Posgrado y, finalmente, Capacitación para el Trabajo (ver gráfico No. 1).

Gráfico No.1  
Distribución de la matrícula por nivel educativo  
ciclo escolar 1998-1999



Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México 1999-2005.

Haciendo una comparación de las cifras estadísticas anteriores, respecto a las cifras correspondientes al ciclo escolar 2004-2005, podemos observar ciertas modificaciones de incremento y decremento: ya que el nivel Preescolar presenta un incremento que va del 9.15% al 11.13%. La educación Primaria disminuyó pasando del 55.14% al 43.89%. La educación Media Superior sufre un aumento que va del 8.7% al 9.46%, en tanto que la educación Superior, también se incrementa del 4.5% al 5.13. El nivel Posgrado refleja un ligero crecimiento del .24% al .3% (Subsecretaría de Planeación y Administración, SPyA de la SECyBS. 2004-2005) (ver cuadro No. 2 y gráfico No. 2).

Cuadro No. 2.  
Matrícula estudiantil por nivel en el Estado de México

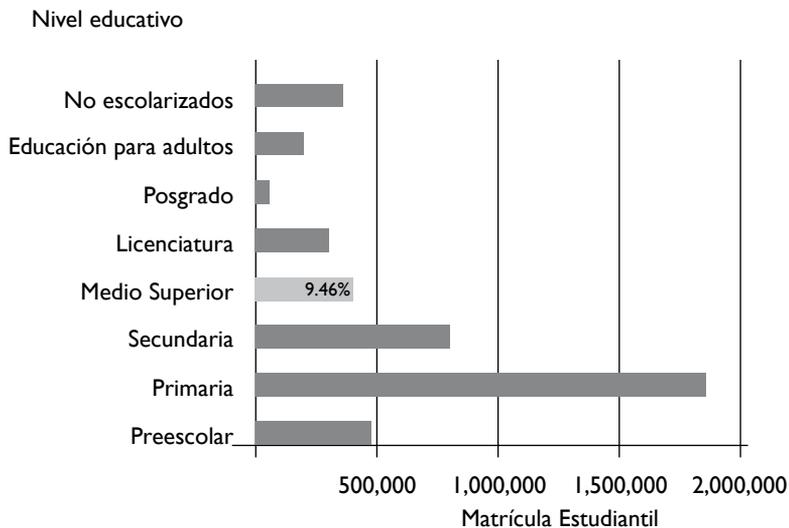
Inicio de Cursos 2004-2005		
Nivel	Matrícula	% de distribución
Preescolar	483,139	11.13
Primaria	1,906,143	43.89
Secundaria	807,305	18.59

(continúa)

Inicio de Cursos 2004-2005		
Nivel	Matrícula	% de distribución
Medio Superior	410,725	9.46
Licenciatura	222,163	5.13
Posgrado	13,846	0.3
Educación para adultos	100,395	2.3
No escolarizados	399,983	9.2
Total de alumnos	4,343,699	100

(finaliza)

Gráfico No. 2  
Distribución de la matrícula por nivel educativo 2004-2005



Fuente: Subsecretaría de Planeación y Administración de la SECyBS, 2004-2005.

Con base en los datos estadísticos presentados correspondientes a dos ciclos escolares (1998-1999 y 2004-2005), la educación Media Superior continua ocupando el 4to. lugar respecto a la distribución de la matrícula estudiantil en el Estado de México.

Con los datos generales anteriores, podemos ubicar a la educación Media Superior, como un nivel entre un Sistema Educativo, pero además nos invita a reflexionar en el proceso de nuestro devenir histórico -entendido éste como el proceso de formación, nacimiento, desarrollo y transformación de la sociedad-, nos obliga al análisis

del hecho educativo, puesto que la educación<sup>91</sup> es una necesidad, un desarrollo, una aspiración, una función social y cultural (Garcilazo, 1992).

Es evidente que los diversos niveles educativos han tratado de complementarse entre sí y con ellos se estructura un Sistema Educativo y una organización política que ha tomado el Estado. Considerando así que la educación es a juicio de Mora, “la palanca para impulsar el proceso de consolidación de un nueva nación por el sendero del progreso y la modernidad, la cual radica en el trabajo productivo: fuente de la riqueza individual y social”... Mora ratifica, la importancia de la educación al considerarla la base del edificio social.<sup>92</sup>

## 4.4 RECURSOS ECONÓMICOS

Los recursos económicos con que cuenta la Educación Media Superior como medio para aumentar la cantidad y calidad de los servicios que se proporcionan a la población, se podrían reconocer en dos grandes rubros (Castañón, 2000):

1. Origen de los recursos, privado o público y, en este último caso, Federal o Estatal y Municipal.
2. Montos disponibles y canalización de los recursos hacia instituciones, vía transferencias presupuestales, aportaciones provenientes de fondos o fideicomisos externos, subsidios recibidos implícitamente, autogeneración de ingresos por la venta de servicios.

Respecto a los recursos económicos para instituciones públicas, el esfuerzo financiero a favor de la educación ha sido muy intenso en el caso del Estado de México. En la década de los 70's, gracias al auge de la industria en la región, la cobertura de su sistema educativo cobró un importante impulso. La industria en el Estado fue favorecida por las políticas encaminadas a estimular el crecimiento económico, lo cual permitió al gobierno local contar con recursos para impulsar el sistema, mejorando los logros de los años anteriores y ganándole el paso al acelerado crecimiento poblacional. A ello se sumó el aumento en el gasto público del gobierno Federal (Secretaría de Planeación y Administración de la SECyBS, 2005).

<sup>91</sup> José María Luis Mora señala que la educación es un proceso por medio del cual se forma en el educando una determinada concepción de la vida y del mundo; permite la inculcación de hábitos, ideales y principios sociales, contribuye a la formación del espíritu público y Nacional en el futuro ciudadano; dota a éste de una conciencia social, que posibilita la armonía del hombre como ser individual y la sociedad como conjunto (Garcilazo, 1992).

<sup>92</sup> Citado por Garcilazo (1992).

En los años 80's la situación se transformó, ni la iniciativa privada, ni los gobiernos Federal y Estatal lograron que el sistema educativo siguiera creciendo al mismo ritmo que la población, a pesar de que éste no fue tan acelerado como en años anteriores. Durante los 70's, la oferta educativa se concentró en la zona conurbada de la ciudad de México.<sup>93</sup> En los ochenta hubo una tendencia a equilibrar la atención a la demanda escolar en toda la Entidad, pero aún así existen diferencias de oportunidades educativas tanto en términos de expansión de la cobertura como de calidad.

Entre 1987 y 1990, la política educativa en la Entidad mantuvo como centro de interés la expansión del sistema escolar. El otorgamiento de becas a estudiantes de bajos recursos, las exhortaciones al sector privado para apoyar al sistema educativo, el intento por recobrar el equilibrio entre el Estado y la Federación en la asignación de recursos y las pretensiones por avanzar en los procesos de integración de los subsistemas Estatal y Federal fueron acciones previas a la descentralización de la educación Básica.

El apoyo financiero a la educación en el Estado de México trajo consigo logros muy importantes como son: la atención al 100% de la demanda real de la educación Primaria; la rápida expansión de la educación Secundaria, producto entre otras acciones de la obligatoriedad de la misma y un esquema que permite a los adultos tener oportunidades educativas de por vida, reflejando en forma consistente una reducción en la tasa de analfabetismo<sup>94</sup> (datos de la SEMSyS de la SECyBS del GEM, 2005).

El Estado de México cuenta actualmente con el Sistema Educativo más grande del país y enfrenta importantes rezagos en algunos niveles educativos, además de los desequilibrios regionales que causan los movimientos migratorios en su territorio. Los criterios de crecimiento del Sistema Educativo se han basado en una política de planeación, programación y presupuesto, utilizando para ello la metodología propuesta por la Secretaría de Educación Pública.

A raíz del Acuerdo para la Modernización de la Educación Básica y Normal, se instrumentaron varios elementos de planeación entre ellos la Programación

<sup>93</sup> El 52.9% de la población (dato del año de 1974) se concentró en los municipios de Nezahualcóyotl, Tlalnepantla, Ecatepec y Naucalpan (SEP, 1975).

<sup>94</sup> Entre los ciclos 1992-1993 y 1998-1999, el Sistema Educativo en el Estado de México registró un incremento en la matrícula del 23% pasando de 3,019,671 alumnos a 3,714,303 y un incremento del 32.5% y 21.4% en el número de docentes y escuelas, pasando de 126,585 a 167,639 docentes y de 14,000 a 17,000 escuelas, respectivamente. En este período se registraron transformaciones importantes en la composición del servicio: la educación Básica que representaba el 89.2% disminuyó a 86.1%; la educación Media Superior pasó de 7.1% a 8.9%, y la superior, que sólo tenía el peso de 3.7% alcanzó el 5%.

Detallada (PRODET). Instrumento que como señala la SECyBS, permite obtener recursos para un crecimiento controlado y justificado en función de necesidades. Los dos subsistemas (Federal y Estatal) recurren a la PRODET para justificar los recursos que precisan para el funcionamiento de los servicios.<sup>95</sup> La educación Básica y Normal y Media Superior y Superior, además de recurrir a la PRODET para la autorización de las plazas necesarias para atender su sistema, recurren a la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno Estatal. Es decir que año con año se realizan solicitudes de financiamiento a la SEP, siguiendo la metodología formal, y solicitudes al gobierno Estatal, para apoyar el crecimiento del subsistema. El problema mayor que presenta el Subsistema Educativo Estatal, no es la oportunidad con que se suministran los recursos necesarios para la apertura de nuevos servicios sino el monto del recurso económico que por lo regular es limitado y escaso (SPyA de la SECyBS del GEM, 2005).

Las acciones de coordinación, los procesos de planeación, programación y presupuestación se desarrollan en forma similar en cada uno de los subsistemas. A partir de 1998 ha habido avances importantes en la técnica presupuestal de la Secretaría de Educación Cultura y Bienestar Social (SECyBS) del Gobierno del Estado de México (GEM), pasando del presupuesto por partida a una orientación más hacia el cumplimiento del programa denominado: Educación para el Desarrollo Integral, con la integración de una Nueva Estructura Programática (NEP; coordinado por la Dirección de Planeación Programación y Presupuesto de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de México GEM) para los esfuerzos en educación Básica que realizan la Dirección General de Educación y Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM).

Lo anterior es sin duda un avance importante, sin embargo, se requiere continuar con la vinculación de los procesos de planeación, programación, presupuestación y evaluación en ambos subsistemas, por lo que sería conveniente apoyar la infraestructura adecuada para su integración, partiendo de su orientación como proceso de la toma de decisiones, más allá de su orientación administrativa (opinión vertida de la Subsecretaría de Planeación y Administración SPyA de la SECyBS, 2005).

---

<sup>95</sup> La operación de la Programación Detallada inicia en el mes de febrero de cada año a partir de la inscripción anticipada para alumnos de educación Básica que es el insumo para la microplaneación regional educativa. Estos resultados son presentados ante los responsables de la Secretaría de Educación Pública para su aprobación. Con esta información se alimenta el sistema de PRODET y se establecen varios escenarios de distribución de alumnos y maestros, determinando la necesidad de profesores a partir de la relación alumnos/grupo para cada nivel educativo, con la finalidad de contar oportunamente con la plantilla docente necesaria en cada plantel de educación Básica (información proporcionada por la SPyA de la SECyBS del GEM 2005).

El decreto de presupuesto de egresos del gobierno del Estado de México para el ejercicio fiscal 2005, indica en las asignaciones del ejercicio, control y evaluación del presupuesto en el artículo 4, el cual dice que el gasto neto total previsto en el presupuesto asciende a la cantidad de \$81,864,824,050, y corresponde al total de los ingresos aprobados en la Ley de Ingresos del Estado de México, autorizados para el ejercicio fiscal de 2005.<sup>96</sup> Con base en el artículo 5 de este mismo decreto, el presupuesto de Egresos total del Gobierno del Estado de México, se distribuye por programas y para el programa de educación para el Desarrollo Integral se le asignan: \$31,947,785,842.

Lo anterior representa el 39% del presupuesto total. De la cantidad asignada para la educación en el Estado de México el 97% es destinado a pagos de personal y tan sólo el 3% es destinado a otros gastos, como la infraestructura, servicios y mantenimiento.

Los recursos destinados para obra pública son obtenidos con recursos provenientes de transferencias Federales, Estatales, Municipales e ingresos propios en la operación de sus programas, en tanto al Comité de Instalaciones Educativas del Estado de México (CIEEM), que se encarga de realizar la obra educativa en el Estado, se le asignó la cantidad de \$43,440,000.00, para su funcionamiento y para dar atención a los servicios escolares de todos los niveles educativos del Estado de México se le asignó la cantidad de \$231,017.924.00 m/n (cifras del presupuesto de egresos 2005)<sup>97</sup> (ver cuadros No. 3 y 4 y gráfico No. 3).

Cuadro No. 3

Proporción del presupuesto asignado al Ejecutivo destinado al Sector Educación

	Año	Presupuesto del Ejecutivo	Sector Educación	Proporción
1	1997	19,723,095,156	8,044,534,678	40%
2	1998	28,461,450,561	11,130,252,587	39.10%
3	1999	36,869,444,000	14,004,906,500	38.00%
4	2000	45,640,067,800	18,174,702,400	39.80%
5	2001	52,733,893,200	22,702,183,556	43.00%
6	2002	58,242,497,144	24,828,553,893	42.60%
7	2003	62,027,569,300	26,172,051,736	42.20%

(continúa)

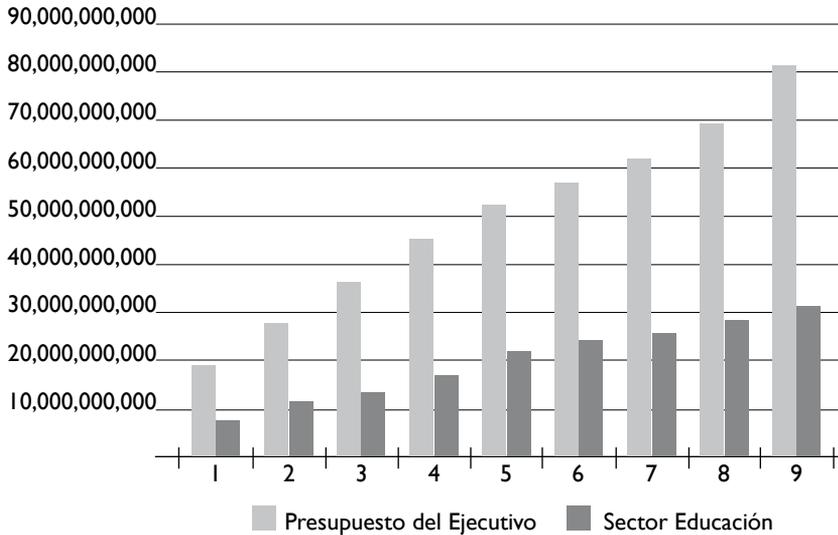
<sup>96</sup> Sin considerar los egresos que pudieran derivarse de la eventual contratación de deuda hasta por \$6,612'000,000.00 equivalente, una vez descontadas las amortizaciones de deuda pública, a un endeudamiento neto de hasta \$2,804'423,000.00, que representa el 4% del total de los ingresos ordinarios que se obtengan en el ejercicio fiscal de 2004 (datos obtenidos del Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal 2004).

<sup>97</sup> Con base en las cifras que establece el Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el Ejercicio Fiscal 2005.

	Año	Presupuesto del Ejecutivo	Sector Educación	Proporción
8	2004	69,847,206,506	28,962,360,905	41.50%
9	2005	81,864,824,050	31,947,785,842	39.00%

(finaliza)

Gráfica No. 3



Cuadro No. 4  
Proporción del gasto social que se dedica a la Educación

Año	Gasto social	Sector Educación	Proporción	Incremento con respecto al año anterior
1997	14,064,660,364	8,044,534,678	57.20%	s/d
1998	20,471,843,429	11,130,252,587	54.40%	38.40%
1999	26,236,678,100	14,004,906,500	53.40%	25.80%
2000	32,640,439,700	18,174,702,400	55.70%	29.80%
2001	37,683,022,500	22,702,183,556	60.20%	24.90%
2002	41,913,717,436	24,828,553,893	59.20%	9.40%
2003	44,400,124,403	26,172,051,736	58.90%	5.40%
2004	50,199,050,204	28,962,360,905	57.70%	10.70%
2005	52,519,746,577	31,947,785,842	60.80%	10.30%

Fuentes de cuadros No. 3 y 4: Gacetas de Gobierno No. 129, 128, 127, 126, 125, 123 y Decretos de Presupuesto de Egresos del Estado de México No. 51, 107, 17 y 114, para los ejercicios fiscales 2003, 2004 y 2005, respectivamente.

Para el Nivel Medio Superior el Gobierno del Estado de México asignó en el año 2004 una cantidad de \$1,186.200.00 para 280 escuelas Preparatorias Oficiales y \$184.700.00, para los organismos Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos CECyTEM y Colegio de Bachilleres del Estado de México CoBaEM; lo que representa el 4.2% y el .7% respectivamente de recursos designados por el Gobierno del Estado de México a estas instituciones del Nivel Medio Superior. Un sistema educativo tan amplio y complejo como el que tiene el Estado de México, representa y exige una fuerte partida presupuestaria e implica erogaciones económicas constantes y crecientes. Los recursos económicos que aporta la Federación para el gasto educativo de nuestra entidad, han sido inferiores a las necesidades que plantea el sistema escolar (SPyA del GEM, 2005). El Gobierno Estatal ha realizado importantes gestiones para obtener mayor financiamiento y ha incrementado aportaciones propias para compensar el déficit que arroja la participación Federal. Resulta evidente que no se puede exigir cobertura, calidad, eficiencia y pertinencia en los planes y programas educativos, en tanto no se destinen los recursos que correspondan a las necesidades del sector educativo, acompañados de nuevas y eficientes estrategias de financiamiento (SPyA del GEM, 2005).

“Deberá de ser de interés para la política educativa Nacional el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), que está asociado a la capacidad de cualquier economía para generar capital, ya que para impulsar un crecimiento económico, es necesario incrementar las exportaciones de productos agrícolas y manufacturados, lo cual se logrará mejorando la productividad de los empresarios y la fuerza laboral a fin de que los productos mexicanos sean competitivos” (Prawda, 1985: 61). Aunado a lo anterior y para disminuir la importación de bienes de capital, es importante impulsar la investigación científico tecnológica en el sistema educativo. Es importante destacar que los planeadores de la educación Media Superior, deberán afrontar el problema actual y futuro de encontrar fuentes alternas para su financiamiento, ya que un hecho inevitable es que este nivel educativo requerirá de más recursos, en épocas que posiblemente éstos serán bastante escasos. “Se puede dar por hecho que los tiempos en que el Estado otorgaba abiertamente enormes subsidios a la educación Media Superior y Superior llegaran a su término. Se deberá instrumentar criterios de calidad, que congruentes con la autonomía de algunas instituciones y la soberanía de otras, racionalicen la asignación de recursos” (Prawda, 1985: 61).

## 4.5 INDICADORES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

El término de indicador, se relaciona con las técnicas de investigación social en la tradición metodológica y forma parte de la conocida trilogía del proceso de operacionalización: variables, dimensiones e indicadores. El concepto de variable<sup>98</sup> denota un aspecto particular de la realidad que se quiere estudiar y que puede aislarse de los demás analíticamente y que no permanece constante, adoptando valores distintos y varía entre los sujetos de la población que se estudia (SEP, UNESCO, OCDE, 2000).<sup>99</sup>

Sin embargo, hay autores que dicen que la palabra indicador no necesariamente se refiere a un aspecto particular de una variable más amplia sino que, al contrario puede tener un carácter sintético, integrado por varios aspectos, de tal suerte que sea posible un tratamiento preciso cuantitativo. "Entonces la definición de indicador puede entenderse como estadística sintética sobre el estado actual de un sistema educativo" (Wyatt, 1994:99).<sup>100</sup> Los indicadores son estadísticas globales de baja inferencia, definidas a un elevado nivel de agregación, sin embargo en algunos casos se puede encontrar todo lo contrario, como estadísticas específicas e inferencia derivadas de encuestas. Un indicador debe tener como características técnicas: medir aspectos que se encuentren en todo un sistema, medir aspectos duraderos de un sistema, ser fácilmente inteligibles para una audiencia amplia y ser aceptable por su validez y confiabilidad.<sup>101</sup>

Un indicador educativo se refiere a los estadísticos que reflejan aspectos importantes de los sistemas educativos, pero no todas las estadísticas educativas son indicadores. Los estadísticos califican como indicadores sólo si sirven como criterios. Esto es, deben aportar información significativa sobre el sistema completo reportando la condición de algunas pocas características sobresalientes de éste. Un indicador es un estadístico simple o compuesto que se relaciona a un sistema básico en educación y que es útil en un contexto de toma de decisiones (Jaeger, 1978).

Dado que la Secretaría de Educación Pública ha considerado el proyecto INES (Indicator of Education Systems) de la OCDE, en este apartado se enuncian de manera general algunos de los indicadores más representativos de la educación

<sup>98</sup> Las variables en algunos casos son conceptualizadas de manera mucho menos clara y para poder manejarlas en forma práctica, es necesario buscar conceptos equivalentes o representativos del concepto más abstracto, por ejemplo si interesa estudiar el aspecto (variable) nivel socioeconómico, se pondría utilizar uno más fácil de manejar como ingresos mensuales (SEP, UNESCO, OCDE, 2002).

<sup>99</sup> Datos sustraídos del documento de la SEP, UNESCO, OCDE (2002). La calidad de la educación en México, Perspectivas, análisis y evaluación. Porrúa, México.

<sup>100</sup> Citado en el documento de la SEP, UNESCO, OCDE (2002).

<sup>101</sup> Definición obtenida de la SEP, UNESCO, OCDE (2002).

Media Superior; respecto al rubro: indicadores de resultados educativos, los cuales se consideró necesario presentar a efecto de poder ubicar la situación académica que guarda este nivel educativo y además de que fueron considerados para el diseño del modelo.

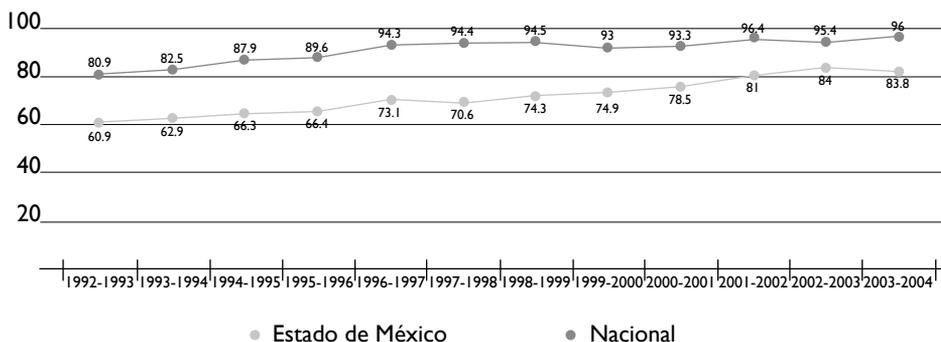
Los indicadores que a continuación se presentan fueron obtenidos de varias fuentes como el Programa Institucional de Mediano Plazo del Gobierno del Estado de México 1999-2005, los conceptos e indicadores educativos que maneja la SEP (CD ROM, Sistemas para el análisis de la estadística educativa de la Subsecretaría de Planeación y Coordinación, SEP, 2004).

**Absorción educativa:** se entiende este indicador como la relación porcentual que existe entre el nuevo ingreso en el primer grado de un nivel educativo en el ciclo escolar dado y el egreso en el último grado del nivel educativo inferior del ciclo escolar anterior. Señalándolo de otra manera la absorción es la relación existente entre el número de alumnos registrados al inicio de cursos en un nivel o grado determinado y la demanda potencial correspondiente (Prawda, 1985).

La educación Media Superior en el Estado de México, a partir del ciclo escolar 1992-1993, tiene registrado un porcentaje de absorción de 60.9%, mientras que a nivel Nacional se tenía del 80.9%. Más adelante se puede observar un importante crecimiento en cifras ya que para el ciclo escolar 2003-2004, se ha alcanzado un porcentaje de absorción del 83.8%, encontrándose por debajo del porcentaje a nivel Nacional el cual es de 96%.<sup>102</sup> A pesar de que el porcentaje de absorción a nivel Estatal pareciera relativamente alto, a nivel Regional y Municipal existen grandes contrastes o diferencias respecto a este indicador educativo ya que en algunos casos se encuentran por debajo del 10% (ver gráfico No.4).

<sup>102</sup> Entre los años 1991 y 1997 en el país, la absorción escolar entre los diferentes niveles educativos se incrementa significativamente, particularmente la que corresponde al Bachillerato que crece 15.9 puntos porcentuales y la de la Normal Licenciatura, que proporcionalmente casi se duplica. Entre las Entidades Federativas se observan grandes contrastes en todos los niveles educativos, respecto a la absorción educativa ya que prevalece la movilidad de estudiantes, como el caso del Distrito Federal el cual destaca como punto de atracción, al recibir alumnos del Estado de México y otros Estados que lo envuelven. Otras ciudades de Estados como Campeche, Coahuila, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Sonora y Tabasco, también constituyen polos de atracción para hombres y mujeres interesados en cursar determinados niveles educativos (Estadísticas educativas de Hombres y Mujeres 2000. INEGI).

Gráfico No. 4  
Porcentajes de absorción del Nivel Medio Superior Estatal y Nacional

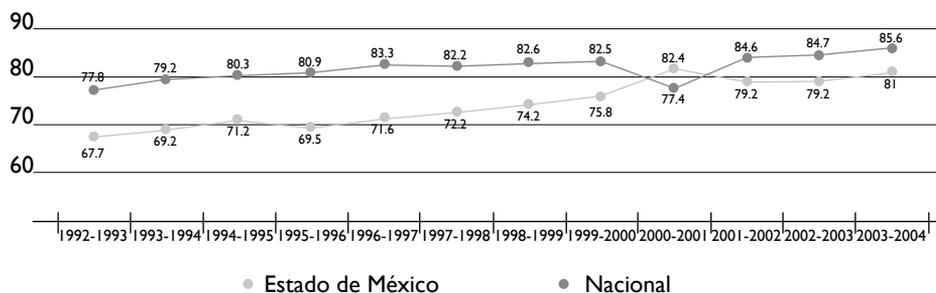


Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (2005), SECyBS del GEM.

**Atención de la demanda educativa:** ésta se refiere a la relación entre la matrícula o inscripción total de inicio de cursos de un nivel educativo determinado y a la población que por sus características (edad, grado de conocimiento adquirido) está en la posibilidad de solicitar la atención de este servicio educativo.

La educación Media Superior en este aspecto ha tenido un crecimiento significativo ya que en el ciclo escolar 1992-1993, se situaba en un 67.7%, en tanto que el dato a nivel Nacional era de 77.8%. Para el ciclo escolar 2003-2004, estas cifras aparecen en un 81% a nivel Estatal, situado por debajo de un 85.6% a nivel Nacional (ver gráfico No. 5).

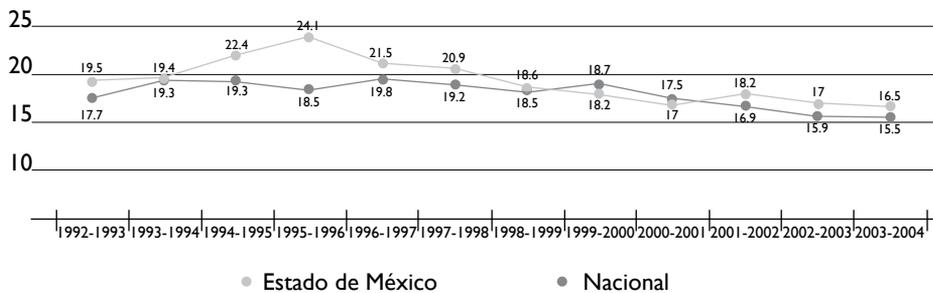
Gráfico No. 5  
Porcentajes de atención de la demanda potencial del Nivel Medio Superior Estatal y Nacional



Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior; (2005), SECyBS del GEM.

**La deserción educativa:** es otro indicador que se refiere al porcentaje de alumnos que abandonan las actividades escolares antes de terminar un grado o nivel de estudios. Este aspecto forma parte de los indicadores de eficiencia (reprobación y eficiencia terminal), más representativos que están relacionados con el éxito o el fracaso escolar.<sup>103</sup> Para el Nivel Medio Superior la deserción estudiantil tanto a nivel Nacional como Estatal se ha venido disminuyendo paulatinamente del ciclo escolar 1992-1993 al ciclo 2003-2004; sin embargo, y por alguna razón que no se encuentra documentada, entre los años 1994 y 1996, se observa un incremento considerable para el Estado de México. En el ciclo escolar 2003-2004, el Estado de México se encuentra por arriba del porcentaje Nacional, con un punto porcentual (Nacional con 15.5 y Estatal con 16.5) en lo que a la deserción estudiantil del Nivel Medio Superior se refiere. Ver gráfico No.6.

Gráfico No. 6  
Porcentajes de deserción estudiantil del Nivel Medio Superior Estatal y Nacional



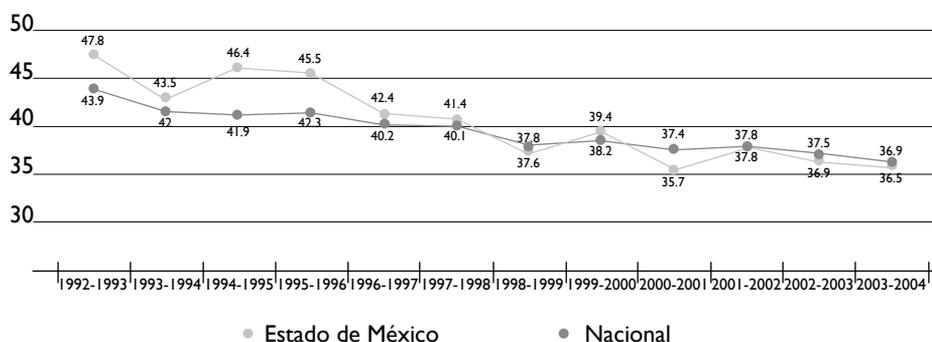
Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (2005), SECyBS del GEM.

En el Nivel Medio Superior la proporción de abandono escolar es muy alta, comparada con el de la Primaria y Secundaria (ya que estos niveles se mueven en promedio Nacional con porcentajes entre 4.6% a 2.9% en Primaria y 4.5% a 14.4% en Secundaria).

<sup>103</sup> En nuestro país, a finales de los años noventas la proporción de alumnos que abandonan la Primaria desciende al pasar de 4.6% a 2.9%. Entre los Estados con mayor deserción escolar están Durango, Chiapas, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Veracruz, donde entre cuatro y seis alumnos de cada 100 abandonan la escuela, mientras que en Baja California, Tlaxcala y Distrito Federal de cada 100 alumnos sólo uno deja la escuela. Otro dato importante es que en esta misma década han desertado más hombres que mujeres, siendo mayor la deserción masculina (34.5%) que la femenina (25.9%), abandonando los estudios de nivel Profesional Medio 114 mil estudiantes de ambos sexos (Estadísticas educativas de hombres y mujeres 2000, INEGI).

**La reprobación:** es otro indicador, el cual permite conocer el número de alumnos que no obtuvieron los conocimientos necesarios establecidos en los planes y programas de estudio, y que por lo tanto, no aprueban una o varias materias o el año escolar de determinado nivel educativo. La reprobación es un indicador que mide la eficiencia del Sistema Educativo e induce a buscar referencias contextuales, sociales, económicas y culturales de los alumnos reprobados<sup>104</sup> (INEGI, 2000). Para el Nivel Medio Superior en el Estado de México, la reprobación ha disminuido hasta once puntos porcentuales del ciclo escolar 1992-1993 al ciclo escolar 2003-2004 y casi se encuentra en semejante posición respecto a la media Nacional (ver gráfico No.7).<sup>105</sup>

Gráfico No. 7  
Porcentajes de reprobación estudiantil del Nivel  
Medio Superior Estatal y Nacional



Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (2005), SECyBS del GEM.

**La eficiencia terminal:** es un indicador que se refiere a aquellos alumnos que terminan un nivel educativo dentro del tipo establecido en los programas del Sistema Educativo Nacional.

<sup>104</sup> En los noventa el índice de alumnos reprobados descendió en los niveles de Primaria, Secundaria y Bachillerato, así por ejemplo, en Primaria bajó de 9.8% a 7.3% en el período; sin embargo todavía se registran proporciones significativas de estudiantes hombres y mujeres reprobados, en especial en Bachillerato, que abarcó más del 40% de los alumnos de ambos sexos (estadísticas de INEGI, 2000).

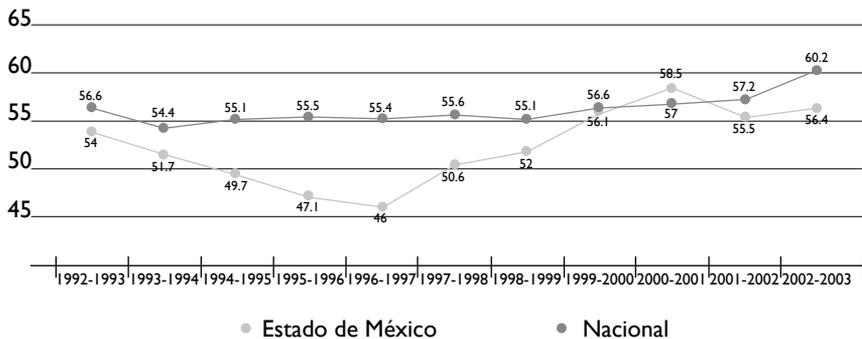
<sup>105</sup> En el Nivel Medio Superior se observa el mayor porcentaje de jóvenes reprobados en comparación con los niveles de Primaria, Secundaria y Profesional Medio. En el año de 1997 a nivel Nacional el porcentaje de alumnos reprobados en Bachillerato da cuenta de 880 mil estudiantes con materias pendientes, de acuerdo con los planes de estudio.

En las Entidades Federativas, la proporción de alumnos de ambos sexos de Bachillerato que no aprueban el total de las materias que les corresponde cursar es muy variable. En el ciclo escolar 1997-1998, mientras que en el Distrito Federal seis de cada 10 alumnos de Preparatoria reprobaba al menos una materia, en Jalisco sólo estaban en esta misma situación dos de cada 10 estudiantes (datos estadísticos de INEGI, 2000).

A nivel Nacional, en la década de los noventas, para el nivel de Primaria este indicador se sitúa en promedio entre el 85.6% en tanto para Secundaria en el 88 %, mientras que para el Nivel Medio Superior fluctuó por debajo del 60 %. En este último nivel escolar el comportamiento se podría explicar por la decisión de hombres y mujeres de incorporarse al mercado de trabajo y por la posibilidad de ingresar a otra opción educativa (INEGI, 2000).

En el Nivel Medio Superior del Estado de México se tiene que en el ciclo escolar 2002-2003 el porcentaje es de 56.4%, el cual se encuentra 3.8 puntos porcentuales abajo del dato Nacional, el cual es de 60.2% (ver gráfico No. 8 ).

Gráfico No. 8  
Porcentajes de eficiencia terminal del Nivel Medio Superior Estatal y Nacional

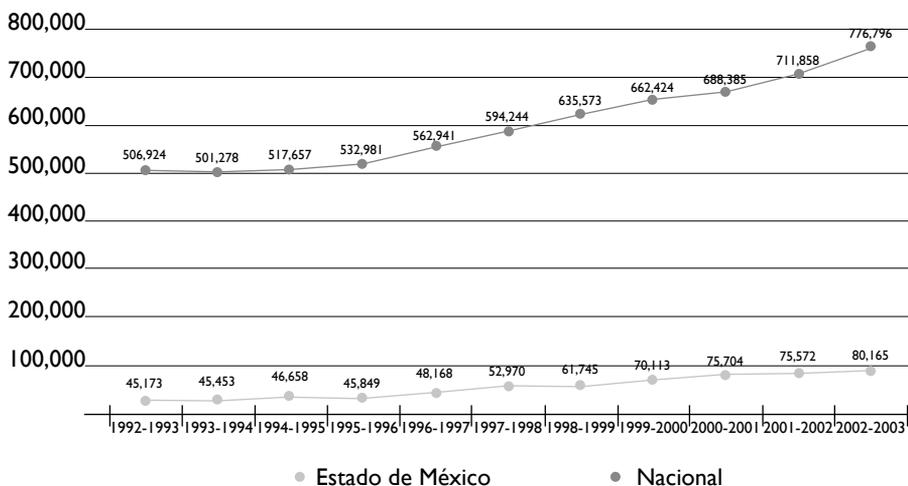


Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (2005), SECyBS del GEM.

**Eficiencia terminal:** es un dato importante y se refiere al número de alumnos que finalizan satisfactoriamente los estudios efectuados conforme a un plan de estudios, acreditando todas las asignaturas. La educación Media Superior ha tenido un egreso importante en los últimos 10 años (considerando desde el ciclo escolar 1992-1993 al ciclo escolar 2002-2003 del orden de 647,570 alumnos).

Las cifras también nos indican que el total de alumnos que egresan casi se ha duplicado tomando como referencia el ciclo escolar 1992-1993 al ciclo escolar 2002-2003. Con respecto a las cifras de egreso de alumnos a nivel Nacional se tiene un egreso de 776,796 comparado con el egreso de alumnos del Estado de México, éste comprende el 9.6% del total Nacional (ver gráfico No. 9).

Gráfico No. 9  
Egresados del Nivel Medio Superior Estatal y Nacional



Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (2005), SECyBS del GEM.

**Gasto promedio por el alumno:** este dato, permite conocer la cantidad erogada por el sector educativo al proporcionar sus servicios a un estudiante durante un año escolar. A nivel Nacional, en el año de 1997, en Preescolar, la formación de cada niño o niña representó \$1,395.00 gasto que en Primaria descendió ligeramente a \$1,271.00 y después se incrementa continuamente en los demás niveles educativos, representando \$1,824.00 la preparación de un hombre o mujer en Secundaria. Representando un gasto de \$2,602.00 en Profesional Medio, \$3,707.00 en Bachillerato, \$8,052.00 en Normal Licenciatura, \$7,476.00 en Licenciatura y llegando hasta \$40,898.00 por alumno o alumna en nivel Posgrado. La participación del gasto Nacional en educación, respecto del producto interno bruto, asciende al 4.9% (en el año de 1997) (INEGI, 2000).

Los indicadores anteriores son cifras que organismos como la SEP han venido coordinando para su integración con ayuda de los datos estadísticos que le proporcionan las diversas instituciones educativas del Nivel Medio Superior en el país como es el caso de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS) del Gobierno del Estado de México (GEM), a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS). Dichas estadísticas son recogidas a inicio y a finales del ciclo escolar mediante el formato 911, bajo criterios organizados en tiempo y en forma para su entrega. Sin embargo, estas cifras están sujetas a lo que los Directivos escolares proporcionan y posteriormente a lo que administrativos o estadistas procesan y nos dan a conocer mediante informes. Entonces el grado de confiabilidad podría ser cuestionado, sin embargo estas cifras representan la única fuente cuantitativa de que se dispone tanto a nivel Nacional como Estatal. El generar otros medios de consulta para obtener indicadores de este tipo, resultaría

complejo y probablemente generarían mayor incertidumbre para los efectos de este trabajo. Los indicadores presentados nos invitan a reflexionar; a todo aquel involucrado en la educación, a formular acciones tendientes a mejorar aspectos académicos, integrados como objetivos de nuevas políticas educativas y que éstas a su vez se apoyen en nuevas investigaciones retrospectivos y prospectivos, integrando una planeación que permita contar con el análisis y la previsión de factores que inciden y que requiere la educación para alcanzar sus fines, permitiendo que el alumno cuente con pleno fortalecimiento académico, acorde con las exigencias de un desarrollo económico.

## 4.6 SÍNTESIS Y RECAPITULACIÓN

### Síntesis

En el presente capítulo se realizó una reseña histórica sobre los orígenes y etapas de transición que ha sufrido el Nivel Medio Superior en México. Posteriormente se aborda el concepto y los objetivos del Nivel Medio Superior, mismos que se han definido en algunos documentos normativos vigentes. Más adelante, se ubica al Nivel Medio Superior respecto a los otros niveles educativos y su conformación entre sí. Se hace mención del presupuesto de egresos del Gobierno del Estado de México destinado al sector educativo y finalmente se enuncian algunos indicadores, que muestran numéricamente la situación actual y anterior de ciertos aspectos significativos del Nivel Medio Superior; tanto a nivel Nacional como a nivel Estatal. A continuación se mencionan brevemente las ideas centrales de este capítulo.

- El Nivel Medio Superior en México surge con la creación de la Escuela Nacional Preparatoria y la creación del Bachillerato en el año de 1867.
- Se redactó la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal, donde se ordenaba la creación de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP). La Escuela Preparatoria que indica que inicia sus labores el 1.º de febrero de 1868.
- Durante la presidencia del General Lázaro Cárdenas, se crea el Instituto Politécnico Nacional con el objetivo de iniciar en el país el proceso de industrialización; así es como se propicia la generación de instancias propedéuticas; y se da origen a las escuelas prevocacionales y vocacionales equivalentes a la Secundaria y Preparatoria; además de iniciarse la enseñanza Tecnológica en un esquema original de Secundarias y Preparatorias que dan origen a los Institutos Tecnológicos Regionales.
- Tanto el plan de estudios como los objetivos explícitos colocaron a la Preparatoria como un ciclo propedéutico esencialmente, por lo que el cambio del Bachillerato era necesario para tratar de impulsar el desarrollo científico, un nuevo proyecto era el de establecer tres ciclos completos; el Bachillerato, la

Licenciatura y finalmente el Posgrado, este proyecto se hizo realidad (aprobado por el Consejo Universitario en 1971).

- El tema del Bachillerato fue abordado por primera vez en los acuerdos de Toluca 1971 y en la XIV Asamblea General Ordinaria en Tepic, Nayarit, en 1972. La ANUIES en 1976, convoca a reuniones Nacionales de directores de educación Media Superior; de ahí se derivan las discusiones en el Congreso Nacional del Bachillerato en Cocoyoc, Morelos, en 1982.
- En el Congreso Nacional del Bachillerato en Cocoyoc, Morelos (1982), se fijan límites mínimos y máximos para el valor en créditos del Bachillerato y las actividades de aprendizaje quedan conformadas en tres áreas: actividades escolares, capacitación para el trabajo y actividades paraescolares. Las actividades a su vez quedaban divididas en un núcleo básico o propedéutico y otro de actividades selectivas orientadas al aprendizaje de contenidos de cierta especialización.
- Actualmente el Bachillerato sigue siendo un nivel educativo que responde más a lo cuantitativo que a lo cualitativo y su crecimiento ha sido exponencial de 1940 a 1980, creció aproximadamente cien veces.
- Las autoridades muestran preocupación por la presión demográfica que repercute en el Nivel Medio Superior; además de la preocupación por la gran diversificación de planes de estudio vigentes en las distintas escuelas y sistemas a nivel Bachillerato.
- La función que ha venido cumpliendo el Bachillerato, estimulada por la llamada expansión educativa de los setentas, ha puesto en tela de juicio la posibilidad misma de plantear una función social del Bachillerato (Castrejón, 1985).
- El concepto de la educación Media Superior se ha definido en algunos documentos normativos como en el Plan Nacional de Educación 2001-2006, como aquella educación que ofrece a los egresados de la educación Básica la posibilidad de continuar sus estudios y así enriquecer su proceso de formación. Otra definición se enuncia como el ciclo educativo posterior a la Secundaria, que tiene como función esencial la aplicación y especialización de los conocimientos adquiridos previamente por el estudiante para lograr que éste reciba estudios de carácter formativo y terminal.
- La educación Media Superior está situada en el sistema escolar del país entre la enseñanza Secundaria y la educación Superior; porque atiende a jóvenes cuyas edades están comprendidas entre los 15 y 19 años. Con fines descriptivos, este nivel educativo puede agruparse en tres núcleos: el propedéutico o general (enseñanza Preuniversitaria o General), el Bivalente (enseñanza Tecnológica) y el Terminal (enseñanza Profesional Media).
- Las metas principales de las políticas para este nivel educativo son: mejorar la cobertura y calidad, promover el desarrollo del personal académico, incrementar la capacidad de respuesta a las demandas de la comunidad y de la producción e impulsar la organización y coordinación del sistema (Programa para la Modernización Educativa, 1995-2000, Gobierno Federal).
- La Educación Media Superior sólo atiende a la quinta parte de la población

que se mueve en el grupo etario de 15 a 19 años y que por ende debería tener acceso a la formación Media Superior:

- Con base en los datos estadísticos correspondientes a dos ciclos escolares (1998-1999 y 2004-2005), la educación Media Superior continua ocupando el 4to. lugar, respecto a la distribución de la matrícula estudiantil en el Estado de México.
- El Estado de México cuenta actualmente con el Sistema Educativo más grande del país. No obstante, por ser el que más recursos destina para su atención, aún enfrenta rezago en algunos niveles, además de los desequilibrios regionales que causan los movimientos migratorios en su territorio. Los criterios de crecimiento del Sistema Educativo se han basado en una política de planeación, programación y presupuesto, utilizando para ello la metodología propuesta por la Secretaría de Educación Pública. La educación Básica y Normal y Media Superior y Superior, además de recurrir a la PRODET para la autorización de las plazas necesarias para atender su sistema, recurren a la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno Estatal.
- El problema mayor que presenta el Subsistema Educativo Estatal, no es la oportunidad con que se suministran los recursos necesarios para la apertura de nuevos servicios sino el monto del recurso económico que por lo regular es limitado y escaso (SPyA de la SECyBS del GEM, 2005).
- El decreto de presupuesto de egresos del Gobierno del Estado de México para el ejercicio fiscal 2005, indica en las asignaciones del ejercicio, control y evaluación del presupuesto en el artículo 4, que el gasto neto total previsto en el presupuesto asciende a la cantidad de \$81,864,824,050.00 y corresponde al total de los ingresos aprobados en la Ley de Ingresos del Estado de México, autorizados para el ejercicio fiscal de 2005. Con base en el artículo 5 de este mismo decreto, el presupuesto de Egresos total del Gobierno del Estado de México se distribuye por programas y para el programa de educación para el Desarrollo Integral se asignan: 31,947,785,842.00. Lo anterior representa el 39% del presupuesto total.
- Un sistema educativo tan amplio y complejo como el que tiene el Estado de México, representa y exige una fuerte partida presupuestaria e implica erogaciones económicas constantes y crecientes. Los recursos económicos que aporta la Federación para el gasto educativo de nuestra entidad, han sido inferiores a las necesidades que plantea el sistema escolar (SPyA del GEM, 2005).
- El Gobierno Estatal ha realizado importantes gestiones para obtener mayor financiamiento y ha incrementado aportaciones propias para compensar el déficit que arroja la participación Federal. Resulta evidente que no se puede exigir cobertura, calidad, eficiencia y pertinencia en los planes y programas educativos, en tanto no se destinen los recursos que correspondan a las necesidades del sector educativo, acompañados de nuevas y eficientes estrategias de financiamiento (información proporcionada por la SPyA del GEM, 2005).
- Los indicadores deben tener como características técnicas: medir aspectos que se encuentren en todo un sistema, medir aspectos duraderos de un sistema,

ser fácilmente inteligibles para una audiencia amplia y ser aceptable por su validez y confiabilidad (SEP, UNESCO, OCDE, 2002).

- Los indicadores presentados en este capítulo fueron obtenidos de varias fuentes como el Programa Institucional de Mediano Plazo del Gobierno del Estado de México 1999-2005, de los conceptos e indicadores educativos que maneja la SEP y el CD ROM, denominado Sistemas para el análisis de la estadística educativa de la Subsecretaría de Planeación y Coordinación, (SEP, 2004). En este capítulo se muestran gráficos estadísticos, que contienen datos históricos a partir del ciclo escolar 1992-1993 al 2003-2004, en los rubros: absorción, atención de la demanda educativa, deserción, reprobación, eficiencia terminal, egresados y gasto promedio por alumno, mostrando su comparativo a nivel Nacional y Estatal.

## Recapitulación

A lo largo de este capítulo se abordaron aspectos muy importantes de la educación Media Superior; lo que invita a reflexionar y realizar una recapitulación al respecto. En principio, la reseña histórica realizada da cuenta del origen y de los cambios que ha sufrido a lo largo de estos años el Nivel Medio Superior y los cambios que seguramente vendrán a futuro, puesto que las autoridades muestran preocupación, por un lado por las presiones demográficas que demanda este nivel educativo y, por otro, la gran diversificación de planes de estudio vigentes en las distintas escuelas y sistemas a nivel Bachillerato, ya que muchos de ellos son cuestionados por los resultados que ofrecen.

Es importante no olvidar que durante la presidencia del General Lázaro Cárdenas se orientó una visión más pragmática de la educación con el objetivo de iniciar en el país el proceso de industrialización y así es como se propicia la generación de instancias propedéuticas; se da origen a las escuelas prevocacionales y vocacionales, equivalentes a la Secundaria y Preparatoria; además de iniciarse la enseñanza Tecnológica en un esquema original de Secundarias y Preparatorias que dan origen a los Institutos Tecnológicos Regionales. Como consecuencia de la falta de técnicos medios aparece una nueva opción en el Nivel Medio Superior; la técnica, considerada como un instrumento primordial para el desarrollo económico, motivó la creación a principios de los años setentas, los Bachilleratos Tecnológicos y fomentó así los Institutos Tecnológicos Regionales.

También cabe hacer mención que las políticas educativas han utilizado la definición del Nivel Medio Superior como un instrumento privilegiado de regulación del acceso al Nivel Superior y al nivel intermedio del mercado de trabajo. Además de que las administraciones Nacionales han fomentado diferentes modalidades de educación Media Superior. De este modo en la década de los setentas los Bachilleratos Tecnológicos se crearon para fomentar el desarrollo económico; después surgió la

educación Técnica terminal para frenar el acceso a la educación Superior y el Colegio de Bachilleres en los Estados para disminuir las Preparatorias Universitarias.

Actualmente el Bachillerato en el Estado de México y en general en el resto del país, es un nivel educativo que responde más a lo cuantitativo que a lo cualitativo, esto lo podemos observar en los comportamientos históricos, los cuales, han sido exponenciales ya que durante los años de 1940 a 1980, se incrementó en número de servicios, casi cien veces.

Se reflexiona que la función acumulativa que ha venido cumpliendo el Bachillerato, ha puesto en tela de juicio la posibilidad misma de plantear una función social del Bachillerato. Es decir, las funciones que desempeña el Nivel Medio Superior (de carácter propedéutico y ocupacional) no han sido suficientemente priorizadas ya que existe contradicción y diversas implicaciones entre la equidad en la distribución de oportunidades educativas. Estas mismas contradicciones se ven reflejadas en los diseños curriculares, encaminados a preparar a quienes posteriormente ingresarán a la enseñanza del nivel Superior o incorporarse al mercado laboral (Muñoz, 1998).

Por lo anterior, es necesario que exista congruencia del concepto y los objetivos del Nivel Medio Superior que definen algunos documentos normativos, respecto a la realidad que se tiene en las instituciones educativas y los resultados obtenidos.

Por otro lado, se ha de considerar que la educación Media Superior, respecto al resto de los niveles educativos, se encuentra en una posición crucial, ya que define el destino de sus egresados o los orienta hacia la Educación Superior o hacia el mercado de trabajo o los prepara con alguna forma de bivalencia ante ambas opciones. La Educación Media Superior es un nivel educativo importante para el estudiante, puesto que es ahí donde se orientará su futuro.

La importancia de la educación Media Superior radica en que ofrece oportunidades educativas a una población estudiantil que se caracteriza por alta heterogeneidad social y cultural que conlleva: una gran diversidad de intereses, de aptitudes y de expectativas tanto educativas como ocupacionales. Este nivel educativo orienta al estudiante hacia las diversas áreas del saber y la gran diversidad de profesiones y ocupaciones que constituyen la estructura de la sociedad moderna. Lo anterior implica ofrecer preparación académica que permita al estudiante acceder tanto a la continuación de estudios Superiores, como a la inserción ocupacional. Por lo tanto, de la cobertura, calidad y pertinencia de la Educación Media Superior dependerá, en gran medida, la naturaleza de la inserción positiva o negativa de la juventud en el mundo de la vida adulta. Una inserción negativa estará caracterizada por situaciones de desempleo o subempleo, en gran medida asociado a carencias y deficiencias en calificación ocupacional, estrechamente relacionada con fenómenos sociales negativos, tales como: delincuencia organizada, prostitución, narcotráfico, drogadicción y violencia.

El Nivel Medio Superior ocupa un lugar dentro del Sistema Educativo y contribuye a una organización política que retoma el Estado, la posición de este nivel educativo, nos invita a reflexionar sobre el proceso de formación, desarrollo y transformación de la sociedad, puesto que la educación y en este caso la del Nivel Medio Superior, es una necesidad, una aspiración, además de cumplir con una función social y cultural. Respecto a los recursos económicos y después de haber conocido las cifras destinadas para el gasto educativo de nuestro Estado, se observó que un sistema educativo tan amplio y complejo como el que tiene el Estado de México, representa y exige una fuerte partida presupuestaria e implica erogaciones económicas constantes y crecientes y que los recursos que aporta la Federación y el Estado han sido inferiores a las necesidades que plantea el sistema escolar.

A pesar de que el Gobierno Estatal ha realizado importantes gestiones para obtener mayor financiamiento y ha incrementado aportaciones propias para compensar el déficit que arroja la participación Federal, resulta evidente que no se puede exigir cobertura, calidad, eficiencia y pertinencia en los planes y programas educativos, en tanto no se destinen los recursos que correspondan a las necesidades del sector educativo, acompañados de estrategias de financiamiento.

Por lo que corresponde a los indicadores presentados en este capítulo y que han sido concentrados por organismos como la SEP, con ayuda de los datos estadísticos que le proporcionan las diversas instituciones educativas del Nivel Medio Superior de los Estados del país, este capítulo mostró gráficos, que contienen un histórico estadístico a partir del ciclo escolar 1992-1993 al 2003-2004, en los rubros: absorción, atención de la demanda educativa, deserción, reprobación, eficiencia terminal y número de egresados, mostrando su comparativo a nivel Nacional y Estatal. Los indicadores presentados resumen en forma numérica la situación pasada y actual de ciertos aspectos significativos, en este caso del Nivel Medio Superior. Al respecto, podemos observar históricamente cómo las tendencias han mejorado considerablemente en los rubros presentados, en algunos casos situándose por debajo de la media Nacional (hasta cinco puntos abajo). Sin embargo, con todo y su incremento académico favorable, algunos indicadores se presentan en sentido figurativo como focos rojos o puntos de alerta, que demuestran finalmente que los resultados no son alentadores, como es el caso del 36.7% de reprobación o el 15.5% de deserción estudiantil y aún más grave, observar que tan solo el 56% de alumnos concluyen sus estudios del Nivel Medio Superior en el Estado de México. Los datos anteriores nos invitan a reflexionar y formular acciones tendientes a realizar mejoramientos académicos, que se encuentren integrados como objetivos de nuevas políticas educativas y que éstas a su vez se apoyen en estudios retrospectivos y prospectivos, integrando una planeación que permita contar con el análisis y la previsión de factores que inciden y que requiere la educación para alcanzar sus fines, permitiendo que el alumno del Nivel Medio Superior cuente con los recursos que le permitan el pleno fortalecimiento de sus facultades para incrementar su potencial acorde con las exigencias de un desarrollo social.

Por último, es importante destacar que desde el punto de vista de un planeador educativo, los problemas críticos de la educación Media Superior a los que se deberá de enfrentar son: el crecimiento de la demanda educativa; el empleo para sus egresados; los costos y financiamientos educativos; las desigualdades educativas; una adecuada planeación y operación del sistemas y la calidad de la educación e investigación que se desarrolle para este nivel educativo (Prawda, 1985).



# 5. OFERTA Y DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO



Este capítulo aborda la oferta educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, describiendo las modalidades académicas que se ofrecen por tipo administrativo: Estatal, Federal, Autónomo e Incorporado, realizando para ello comparativos estadísticos. Posteriormente se analiza cuantitativamente la evolución de la oferta de este nivel educativo, observando los incrementos de matrícula estudiantil por control y modalidad educativa, así como su comportamiento histórico en los últimos 10 años. El capítulo destaca el concepto de demanda y la atención de la misma, la cual tiene estrecha relación con la cobertura y acceso educativo, mostrando estadísticas de la atención a la demanda social. La dinámica del crecimiento de la población es una de las variables que inciden sustancialmente en la demanda educativa, por lo que se dedica un apartado que señala las tendencias de crecimiento y las repercusiones que tendrá en los rangos de edad de 15 a 19 años, correspondientes a la demanda educativa del Nivel Medio Superior.

## 5.1 LA OFERTA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR

La oferta de la educación Media Superior existe a través de las diferentes instituciones públicas y privadas que integran el entorno de servicios educativos y tiene como finalidad satisfacer la demanda de servicios. La oferta es traducida en la participación de oportunidades educativas. En gran medida la noción de oportunidad educativa lleva implícito aspectos de pertinencia y equidad<sup>106</sup> (Franco, 2000).

Es necesario identificar el servicio escuela con sus características y perfil, identificar a sus demandantes, esto permitirá conocer cómo se enfoca la oferta de servicios y cómo se comporta la demanda educativa (Cruz, 2000).

La oferta<sup>107</sup> educativa del Nivel Medio Superior comprende el conjunto de modalidades académicas institucionales que ofrecen enseñanza formal al término de la Secundaria. La Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior del Gobierno del Estado de México (SEMSyS), señala que de la calidad de estas modalidades académicas depende la adecuada formación de las generaciones de jóvenes

<sup>106</sup> El principio de equidad tiene que ver con el concepto de pertinencia. Si nosotros queremos avanzar en un proceso educativo de equidad en una sociedad pluricultural con profundas desigualdades históricas y con distintas identidades, deberíamos entonces hablar del concepto de equidad y justicia, contemplar el contexto en el que se desenvuelve el proceso educativo incorporando el concepto de pertinencia, los elementos de la subjetividad y de la necesidad colectiva. Es decir; la utilidad estará mediada por el deseo de la voluntad de un individuo o de una colectividad de los sujetos beneficiados de la acción educativa del Estado. La pertinencia entonces tiene una razón de ser; es el sentido que la colectividad o el individuo le imprime a su voluntad y deseo (Mancera, 1995).

<sup>107</sup> Oferta se refiere a la acción o efecto de ofertar u ofrecer; es la promesa que se hace para cumplir o ejecutar algo; en este caso educación (Diccionario de la Lengua Española, Océano, 1999).

que habrán de ingresar a las fuentes de trabajo o continuar educándose como profesionales y técnicos especializados.<sup>108</sup>

La educación Media Superior que se ofrece en México está organizada administrativamente y se puede clasificar en Federal, Estatal, Autónomo y Particular. Por modalidad académica, comprende: Bachillerato General, Bachillerato Tecnológico, Técnico Profesional, Profesional Técnico, Tecnológico y Técnico Básico. Por periodos de tiempo puede ser de dos o tres años. Los programas que se ofrecen en el Nivel Medio Superior pueden agruparse en tres categorías: Bachillerato General, Educación Profesional Técnica y Bachillerato Tecnológico Bivalente.

Respecto al Estado de México, las modalidades académicas de la educación Media Superior que se imparten son: Bachillerato General, Bachillerato Bivalente o Tecnológico y Profesional Medio, las cuales se ofrece en diversas instituciones (ver cuadro No. 5).

Cuadro No. 5  
Oferta. Instituciones y modalidad de la educación  
Media Superior de control administrativo Estatal

Institución	Modalidad
Preparatorias Oficiales	Bachillerato General
Colegio de Bachilleres del Estado de México (CoBaEM)	Bachillerato General
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTEM) y Centros de Bachillerato Tecnológico	Bachillerato Bivalente
Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de México (CONALEP) y Escuela Superior de Comercio	Profesional Medio

Fuente: Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior; Estadística de Educación Media Superior; Inicio de ciclo 2002-2003.

Además de los servicios de control Estatal, en el Estado de México existen instituciones del Nivel Medio Superior; dependientes de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma de Chapingo (UACH), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGTA), Dirección General de Bachillerato (DGB), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y un gran número de instituciones particulares incorporadas.

En términos generales las modalidades académicas del Nivel Medio Superior en el Estado de México tienen las siguientes características:

<sup>108</sup> Información proporcionada en la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS), ahora Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México (GEM), 2005.

### a) Bachillerato General

Es la modalidad académica que prepara a los estudiantes en las diferentes disciplinas científicas y humanísticas al proporcionar una cultura general, con el objeto de que sus egresados se incorporen a las instituciones de educación Superior; es decir, ofrece al alumno una preparación propedéutica. Los planes de estudio se organizan en dos núcleos formativos; uno básico en matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje y comunicación, otro núcleo es el propedéutico, el cual, se organiza en cuatro áreas; físico matemáticas e ingenierías, biológicas y de la salud, sociales, humanidades y artes<sup>109</sup> (Programa Nacional de Educación 2001-2006, SEP). En los últimos años esta opción ha registrado un crecimiento en su demanda con el consecuente incremento de su matrícula, a nivel Nacional esta opción representa el 57.8% de la matrícula total de ese nivel educativo.

### b) Bachillerato Bivalente

Los estudios que ofrece esta modalidad están basados en las disciplinas científicas, tecnológicas y humanísticas, además proporcionan una cultura general técnica en una vertiente de formación para el trabajo a nivel Técnico, con el objeto de que sus egresados se incorporen a las instituciones de educación Superior o al sector productivo. Esta modalidad se presenta en dos formas principales: el Bachillerato Tecnológico y la educación Profesional Técnica o Medio. Los planes de estudio del Bachillerato Tecnológico se organizan en dos componentes; un tronco común y los cursos de carácter tecnológico relacionados con las diferentes especialidades. Si bien la mayor parte de la matrícula está inscrita en el sistema escolarizado, también se puede cursar la modalidad abierta. La modalidad de Profesional Medio forma al estudiante para su incorporación al ámbito de la producción y de los servicios; está orientada a desarrollar una capacidad técnica y a realizar tareas específicas en estos ámbitos (Programa Nacional de Educación 2001-2006, SEP). El Bachillerato Bivalente enfatiza la relación de actividades en laboratorios, talleres y espacios de producción, lo que incluye la realización de prácticas profesionales fuera de la escuela y actividades de servicio social, necesarias para obtener el título de la especialidad correspondiente.<sup>110</sup> El Bachillerato Tecnológico ha mostrado un crecimiento sostenido, aunque la matrícula es menor a la del Bachillerato General.

<sup>109</sup> La educación de carácter propedéutico se imparte a través del Bachillerato General en una amplia gama de instituciones públicas y particulares. En el período 2000-2001 atendió a 1.76 millones de alumnos del país y se caracteriza por una estructura curricular que busca formar al estudiante para acceder a la educación Superior (Programa Nacional de Educación, 2001-2006).

<sup>110</sup> A partir de 1995 se reforman los planes y programas de estudios de Bachillerato Bivalente. Se desplazaron los modelos educativos poco actualizados y con la participación de maestros del nivel se implementó un nuevo modelo curricular, en donde es clave la concepción pedagógica constructivista y la educación basada en competencias. Estas actividades llevaron a la elaboración de 30 planes de estudio y más de 500 programas de asignatura en el Estado de México (información sustraída de informes de la Unidad de Planeación Educativa de la SEMS y del GEM, 1997).

Esta opción representa a nivel Nacional el 27.5% del total de la matrícula del Nivel Medio Superior. A diferencia de la educación Profesional Técnica que es la opción académica que muestra incremento poco significativo del 14.7% a nivel Nacional (Estadísticas Básicas del Sistema Educativo Nacional 2000, SEP).

La educación Media Superior en el Estado de México está organizada por los siguientes controles administrativos:

#### **Control Estatal Oficial**

Integra los planteles de educación Media Superior que son supervisados y administrados por los organismos de educación del Estado, los cuales han sido creados por el Gobierno del Estado de México y/o en combinación con la Federación, sus planes y programas de estudio son autorizados por el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México.

#### **Control Federal Oficial**

Comprende los planteles de educación Media Superior que incluyen a las escuelas del Gobierno Federal y controladas técnica y administrativamente por la SEP. Regularmente son creados por la Federación en el territorio del Estado de México. Sus planes y programas de estudios son autorizados por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

#### **Control Autónomo Oficial**

Es aquel que incluye los planteles que se rigen por sus propios lineamientos educativos y generalmente reciben subsidios de los gobiernos Federal y/o Estatal. Asimismo sus planes y programas son autorizados por la SEP.

#### **Control Incorporado**

Comprende los planteles de educación Media Superior en los que su administración y su recurso económico es privado; cuenta con el reconocimiento de validez de estudios de los diferentes controles (Estatal, Federal y Autónomo), por lo que se nombran de control Estatal Particular, control Federal Particular y control Autónomo Particular; la suma de los tres subsistemas se conoce como total Particular (ver cuadro No. 6).

Cuadro No. 6  
Instituciones por control administrativo

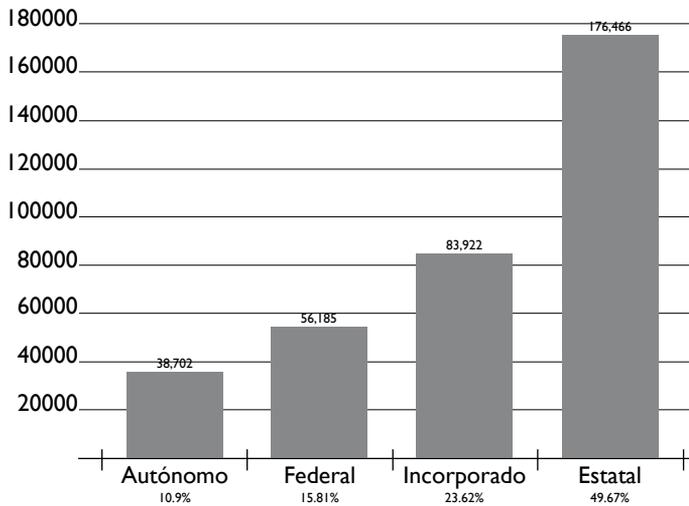
Control	Nombre de la Institución
Estatual Oficial	Dirección General de Educación Media Superior: Escuelas Preparatorias Oficiales del Estado de México (EPOEM) y Preparatorias Anexas a las Normales (PAN) Centros de Bachillerato Tecnológico (CBT) Escuela Superior de Comercio (ESC) Conservatorio de Música del Estado de México (COMEM) Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (CECyTEM) Centros de Educación Media Superior a Distancia (EMSAD) Colegio de Bachilleres del Estado de México (CoBaEM) Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
Federal Oficial	Dirección General del Bachillerato (DGB): Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) Colegio de Bachilleres Federal (COLBACH) Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA) Instituto Politécnico Nacional (IPN)
Autónomo Oficial	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) Universidad Autónoma Chapingo
Incorporado	Escuelas Incorporadas a los Subsistemas Estatal, Federal y Autónomo Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) del Gobierno del Estado de México 2005.

Cuantitativamente, el comportamiento de la oferta educativa del Nivel Medio Superior en sus diversas modalidades y controles administrativos es el siguiente: en el ciclo escolar 2003-2004 contó con un total de 355,275 alumnos (dato del inicio de cursos 2003-2004, SEMSyS de la SECyBS). Los cuales fueron atendidos en un 10.9% (38,702 alumnos) por instituciones de control Autónomo, 15.81% por control Federal (56,185 alumnos), 23.62% de control Incorporado (83,922 alumnos) y 49.67% por control Estatal (176,466 alumnos).

Con los datos anteriores se destaca que la mayor oferta corresponde al control Estatal (que comprende casi el 50%) quien alberga a la mayor cantidad de la matrícula estudiantil y el control que menor oferta educativa tiene es el control Autónomo, lo cuál no tiene que ver necesariamente con la demanda estudiantil (según datos de la SEMSyS, 2004), (ver gráfico No. 10).

Gráfico No. 10  
Oferta educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México  
ciclo escolar 2003-2004. Matrícula estudiantil.



Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) del Gobierno del Estado de México 2005.

En el ciclo escolar 2004-2005 se contó con una oferta educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México de 1167 escuelas turno, 889 escuelas edificio, atendidas por 31,017 docentes de este nivel, repartidos en 12,484 grupos que albergan un total de 424,725 alumnos. Los datos mostrados corresponden tanto a instituciones Incorporadas como Oficiales, es decir al total de instituciones de la educación Media Superior. Nótese que el porcentaje mayor de matrícula educativa en este nivel corresponde al tipo Oficial (78%) ya que el incorporado es menor (22%), (ver cuadro No. 7).

La estadística de inicio de cursos 2004-2005, desglosada por oferta educativa de control Estatal, muestra un total de 696 escuelas turno y 513 escuelas edificio, las cuales cuentan con una planta docente de 16,017 en 6,283 grupos que atienden a 250,527 alumnos (ver cuadro No. 8).

Cuadro No. 7  
Estadística general de inicio de cursos 2004-2005 del Nivel  
Medio Superior en el Estado de México

			Matrícula	Grupos	Docentes	Escuelas turno	Escuelas edificio
	Totales	Incorporado	Bachillerato General	69878	2701	7680	321
Bachillerato Tecnológico			19883	989	2409	157	136
Profesional Técnico			2704	146	540	28	20
Oficial		Bachillerato General	184385	4874	11246	378	255
		Bachillerato Tecnológico	100861	2528	5561	202	141
		Profesional Técnico	47014	1246	3581	81	45
Total Educación Media Superior			424725	12484	31017	1167	889

Fuente: Estadística 911 de inicio de cursos 2004-2005, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) del Gobierno del Estado de México.

Cuadro No. 8  
Estadística de inicio de cursos 2004-2005 del Nivel Medio Superior  
en el Estado de México. Control Estatal

			Matrícula	Grupos	Docentes	Escuelas turno	Escuelas edificio	
	Control Estatal	Incorporado	Bachillerato General	BACH. GRAL. ESTATAL	8269	315	1233	87
Total Bachillerato General			8269	315	1233	87	86	
Bachillerato Tecnológico			BACH. TEC. ESTATAL	4892	185	547	33	33
Total Bachillerato Tecnológico			4892	185	547	33	33	
Profesional Técnico			PROF. TEC. ESTATAL	1053	44	108	10	8
Total Profesional Técnico			1053	44	108	10	8	
Total Incorporado			14214	544	1888	130	127	

(continúa)

			Matrícula	Grupos	Docentes	Escuelas turno	Escuelas edificio		
Control Estatal	Oficial	Bachillerato General	COBAEM	15684	353	624	37	21	
			EMSAD	1622	68	97	18	18	
			PREPAS OF. Y ANEXAS	116262	2650	6966	285	195	
		Total Bachillerato General			133568	3071	7687	340	234
		Bachillerato Tecnológico	CBT	31123	753	2037	81	73	
			CECYTEM	26324	737	1552	72	38	
		Total Bachillerato Tecnológico			57447	1490	3589	153	111
		Profesional Técnico	CONALEP	44273	1137	2688	69	39	
			SUP. DE COMERCIO Y COMEM	1025	41	165	4	2	
		Total Profesional Técnico			45298	1178	2853	73	41
	Total Oficial			236313	5739	14129	566	386	
	Total Control Estatal			250527	6283	16017	696	513	

(finaliza)

Fuente: Estadística 911 de inicio de cursos 2004-2005, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSys) del Gobierno del Estado de México.

En tanto que la estadística de inicio de cursos 2004-2005, desglosada por oferta educativa de control Federal, es menor que la de control Estatal, ya que muestra una oferta de 315 escuelas turno y 240 escuelas edificio, que tiene un total de 8,544 docentes en 3,778 grupos que atienden a 106,898 alumnos (ver cuadro No. 9).

Cuadro No. 9  
 Estadística de inicio de cursos 2004-2005 del Nivel Medio Superior en el Estado de México. Control Federal

			Matrícula	Grupos	Docentes	Escuelas turno	Escuelas edificio		
Control Federal	Incorporado	Bachillerato General	COL. BACH. FED.	204	9	30	2	2	
			DGB	20170	707	2256	93	76	
			TEC. DE MONTERREY	4100	573	424	2	2	
			UAEM	27	1	8	1	1	
		Total Bachillerato General			24501	1290	2718	98	81
		Bachillerato Tecnológico	DGETI BT	14991	804	1862	124	103	
		Total Bachillerato Tecnológico			14991	804	1862	124	103
		Profesional Técnico	DGETI PT	1623	99	417	17	11	
			INBA	28	3	15	1	1	
		Total Profesional Técnico			1651	102	432	18	12
Total Incorporado			41143	2196	5012	240	196		

(continúa)

			Matrícula	Grupos	Docentes	Escuelas turno	Escuelas edificio
Control Federal	Bachillerato General	COL. BACH. FED.	15187	367	1060	6	3
		DGB	6090	143	322	14	8
	Total Bachillerato General		21277	510	1382	20	11
	Bachillerato Tecnológico	DGETA	3925	114	191	5	5
		DGETI BT	36566	851	1605	42	24
		IPN	2923	73	176	2	1
	Total Bachillerato Tecnológico		43414	1038	1972	49	30
	Profesional Técnico	DGETI PT	1064	34	178	6	3
		Total Profesional Técnico		1064	34	178	6
	Total Oficial		65755	1582	3532	75	44
Total Control Federal			106898	3778	8544	315	240

(finaliza)

Fuente: Estadística 911 de inicio de cursos 2004-2005, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) del Gobierno del Estado de México.

A diferencia de los controles Estatal y Federal, el control Autónomo cuenta con cifras menores en su estadística de inicio de cursos 2004-2005, ya que muestra una oferta de 156 escuelas turno y 136 escuelas edificio, que tienen un total de 6,456 docentes en 2,423 grupos que atienden a 67,300 alumnos (ver cuadro No. 10).

Como se puede observar las estadísticas 2004-2005 de control Estatal conforma la mayor atención de la matrícula estudiantil, le sigue el control Federal y las cifras más bajas corresponden al control Autónomo. Estos datos también se ven reflejados en el número de docentes, grupos y escuelas turno y edificio. En escuelas turno el control Estatal presenta el 59%, el control Federal el 27% y el Autónomo el 14%.

Cuadro No. 10  
Estadística de inicio de cursos 2004-2005 del Nivel Medio Superior en el Estado de México. Control Autónomo.

			Matrícula	Grupos	Docentes	Escuelas turno	Escuelas edificio	
Control Autónomo	Incorporado	Bachillerato General	UAEM	23085	643	2073	82	72
			UNAM	14023	453	1656	54	53
	Total Bachillerato General		37108	1096	3729	136	125	
	Total Incorporado		37108	1096	3729	136	125	

(continúa)

		Matrícula	Grupos	Docentes	Escuelas turno	Escuelas edificio		
Control Autónomo	Oficial	UACH	3063	64	338	1	1	
		UAEM	15290	349	1336	16	8	
		UNAM	11187	880	503	1	1	
		Total Bachillerato General	29540	1293	2177	18	10	
		Profesional Técnico	UNAM	652	34	550	2	1
		Total Profesional Técnico	652	34	550	2	1	
	Total Oficial	30192	1327	2727	20	11		
	Total Control Autónomo	67300	2423	6456	156	136		

(finaliza)

Fuente: Estadística 911 de inicio de cursos 2004-2005, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSys) del Gobierno del Estado de México.

## 5.2 EVOLUCIÓN CUANTITATIVA DE LA OFERTA

Haciendo una revisión histórica en términos cuantitativos, en los años cincuentas, el crecimiento, evolución y diversificación del Nivel Medio Superior en México,<sup>111</sup> tuvo el siguiente comportamiento: la Preparatoria abarcaba el mayor nivel de matrícula con 47%, la Normal con 40% y el Bachillerato Técnico con el 13% (Castrejón, 1985).

Para 1960, la situación cambia de tal manera que la Preparatoria tiene solamente 26% de la matrícula, la Normal el 60% y el Bachillerato Técnico el 14%, y para el año de 1970, la situación se modifica teniendo a la Preparatoria con el 51%, 22% el Bachillerato Técnico y la escuela Normal 27%. Para el año de 1980, la Preparatoria sigue creciendo, así como el Bachillerato Técnico pero las Normales decaen significativamente a un 14%. En esa época aparece el sistema terminal. Con las distintas variedades de Bachillerato Tecnológico llega casi al 20% y el 42% de la matrícula se concentra en la Preparatoria (Castrejón, 1985).

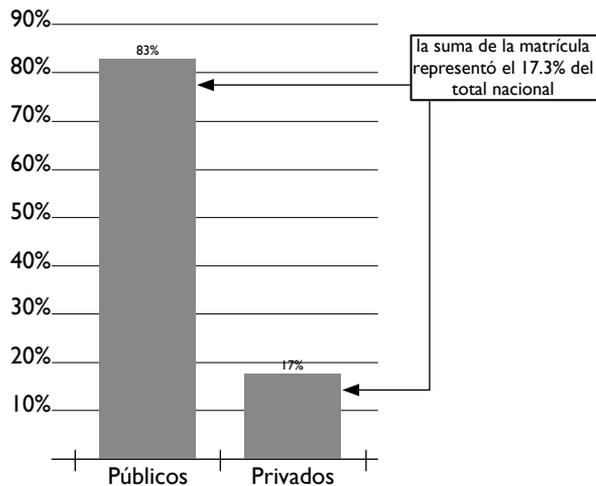
Para el caso del Estado de México, en el inicio de cursos 1998-1999,<sup>112</sup> la matrícula de educación Media Superior fue de 296,462 alumnos atendidos por 21,025 do-

<sup>111</sup> La educación Media Superior es un espacio estratégico donde se han formado y en donde se formarán un número creciente de jóvenes que en un corto plazo, asumen diversas responsabilidades en la transformación social, económica, política y cultural del país.

<sup>112</sup> Se hace uso de las cifras estadísticas de este ciclo escolar (1998-1999) en el Estado de México por ser éstas las que inician de manera automatizada por conteo estadístico del formato 911, impuesto por la SEP y que es coordinado para su recolección por la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social del Estado de México (datos proporcionados por la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior de la SECyBS del GEM).

centes en 812 escuelas, de las cuales los servicios públicos sumaban el 83% y los privados 17%. Esta matrícula representó el 17.36% del total Nacional; y es equiparable a la suma de los alumnos de educación Media Superior de 10 Estados de la república. En la expansión del servicio de Bachillerato, la UAEM ha jugado un importante papel en términos de la incorporación de instituciones de carácter particular para la impartición de estos estudios (según datos de la SEMSyS de la SECyBS del GEM 2000) (ver gráfico No. 11).

Gráfico No. 11  
Oferta educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México  
ciclo escolar 1998-1999. Instituciones Públicas y Privadas

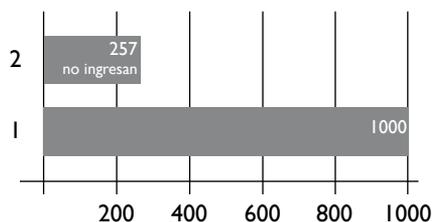


Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) del Gobierno del Estado de México, 2005.

El Nivel Medio Superior en el Estado de México registró el segundo lugar en crecimiento en el sistema educativo Nacional, en los últimos seis años elevó la tasa de absorción del 41.8% a 74.3%. No obstante que se atiende a la matrícula más grande del país, ocupamos el lugar número 32 en el contexto Nacional,<sup>113</sup> lo que significa que actualmente en promedio 257 de cada 1000 aspirantes no logra ingresar a este nivel en la Entidad (SECyBS, Plan Institucional de Mediano Plazo, 1999-2005) (ver gráfico No. 12).

<sup>113</sup> Los Estados: Nuevo León (125.7%), Puebla (118%) y Jalisco (87.3%) absorben altos porcentajes de egresados de Bachillerato ya que sus ciudades capitales son atractivas para otras poblaciones más pequeñas. Sorprende que algunos Estados como Morelos (66.8%), tenga un porcentaje bajo, es probable que se deba entre otros, a factores de emigración (Fuente: DGPPP, Coordinación Sectorial de Planeación, SEP, 2000).

Gráfico No. 12  
De cada 1000 alumnos 257 no logran ingresar al Nivel Medio Superior en el Estado de México



Fuente: SECyBS, Plan Institucional de Mediano Plazo 1999-2005.

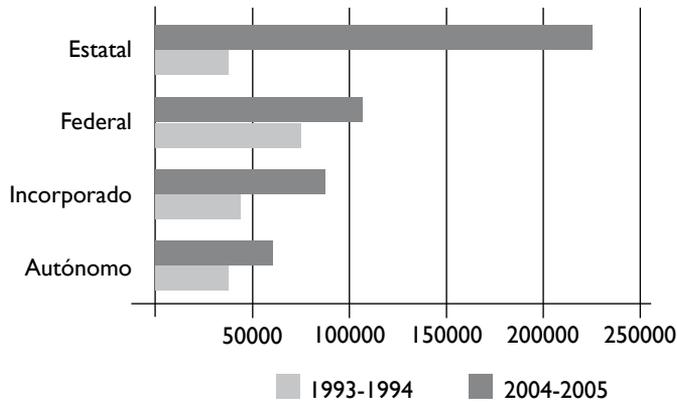
Con base en los datos estadísticos de la SEMSyS, del ciclo escolar 1993-1994 al ciclo escolar 2004-2005 del Nivel Medio Superior en el Estado de México, la oferta educativa ha evolucionado cuantitativamente a través del incremento en número de escuelas y matrícula estudiantil.

Para el caso del control Autónomo se observa que durante los ciclos mencionados, la matrícula estudiantil se ha mantenido constante y que ha incrementado en los últimos ciclos escolares, pasando del orden de 42,000 alumnos a 67,300 (en más de 25,000 alumnos). Para el caso del control Incorporado su incremento ha sido elevado ya que en el ciclo 1993-1994 se contaba con 43,405 alumnos y para el ciclo 2004-2005 se incrementa su oferta en 45,000 alumnos más.

Si analizamos las cifras correspondientes de la oferta educativa de control Federal, podemos observar del ciclo escolar 1993-1994 al ciclo 2004-2005, un incremento de 26,556 alumnos (es decir que se tenía un total de 80,332 y se modifica a 106,898 alumnos). Ahora bien, el comportamiento de la oferta educativa del control Estatal en los ciclos escolares mencionados ha sido vertiginoso ya que en estos ciclos, ha incrementado su oferta a más de 190,000 espacios educativos<sup>114</sup> (ver gráfico No. 13).

<sup>114</sup> Datos obtenidos de la estadística educativa del Nivel Medio Superior del Estado de México, Ciclos escolares de 1993-1994 a 2004-2005, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior de la SECyBS del GEM.

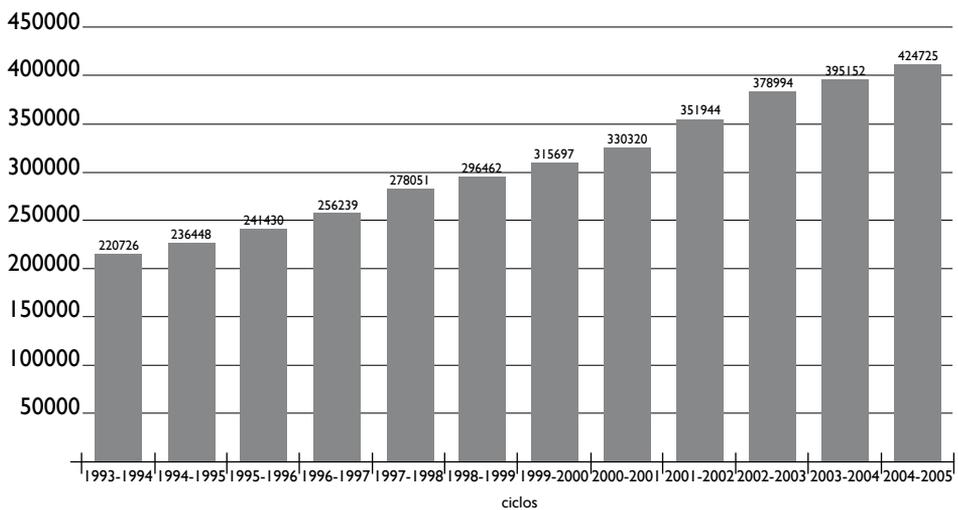
Gráfico No. 13  
Incremento de oferta educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México,  
por control administrativo (ciclo escolar 1993-1994 y 2004-2005)



Fuente: Estadísticas de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior, 2005.

En general, la evolución cuantitativa de la oferta educativa de la educación Media Superior en el Estado de México ha sido ascendente, incrementándose la matrícula estudiantil en 203,999 alumnos durante los pasados 10 años (de 220,726 alumnos en el ciclo escolar 1990-1994 a 424,725 alumnos en el ciclo escolar 2004-2005) (ver gráfico No. 14).

Gráfico No. 14  
Histórico de matrícula estudiantil total Estatal del Nivel Medio Superior en el Estado de México



Fuente: Estadísticas de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior, 2005.

## 5.3 ATENCIÓN A LA DEMANDA EDUCATIVA

Para dar inicio a este apartado vale la pena, en principio, hacer referencia a lo que Faure (1983) menciona respecto a la necesidad de educación y demanda de educación, ya que por una parte la necesidad que tiene una sociedad de una cantidad de ciudadanos más instruidos o menos emana generalmente de la economía; pero también puede ser el hecho de otras formaciones sociales del propio Estado que debe de proveer por múltiples motivos políticos el desarrollo de la educación, siendo el más noble el de elevar el nivel cultural y el nivel de conciencia de la población, con la preocupación de crear mayor participación democrática. Por otra parte, Faure (1983) señala que la demanda de educación se expresa por los individuos, es decir que surge de la manifestación de carácter colectivo. El mismo autor hace referencia a que la correlación entre necesidad y demanda está lejos de obedecer siempre a una armonía natural y que los desequilibrios se pueden producir tanto en un sentido como en otro, es decir, que la demanda puede superar a la necesidad o en sentido inverso.

El crecimiento tanto de las necesidades como de la demanda de educación obedece a múltiples causas como: evolución demográfica, desarrollo económico, transformaciones sociales, motivaciones psicológicas. Todos estos factores tienen su importancia, pero según Faure (1983), las que son más determinantes son de orden socio-económico.

Actualmente la demanda educativa del Nivel Medio Superior tiene un vigor sin precedentes. Esta situación se observa en varios países como el nuestro, con razones diversas pero concordantes con independencia del nivel de desarrollo económico, la tasa de crecimiento demográfico, las densidades de población, los avances tecnológicos, de la cultura y del sistema político. Todo hace presagiar que la demanda educativa continuará (Faure, 1983). La demanda social de educación crece constantemente, los alumnos de un nivel tienden hacia un Nivel Superior y la aspiración general de sus padres es desear que sus hijos tengan conocimientos y estén preparados con una educación mejor que la suya. En ese sentido la demanda se explica como un exceso de consumo en relación con una producción de bienes y servicios, tal es el caso del servicio educativo. La cobertura entonces es la que enfatiza la oferta, es decir, la capacidad del Estado para incorporar la demanda de los servicios educativos (Franco, 2000).

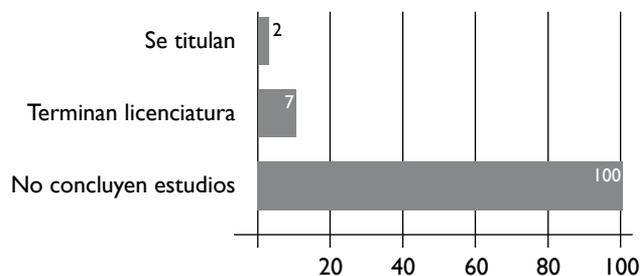
La atención a la demanda educativa se entiende por la relación porcentual entre la inscripción inicial total (demanda atendida) y la población que tiene la edad correspondiente para ingresar a cualquier sistema educativo (población en edad escolar). Este concepto tiene estrecha relación con la cobertura y acceso. Entonces

se cumple con la cobertura en cuanto se provee de capacidad de ofrecer servicios educativos a los alumnos<sup>115</sup> (Franco, 2000).

Un hecho que tiene que ver con la cobertura del sistema educativo y que se traduce en atención de la demanda educativa que tiene nuestro país, presenta el siguiente panorama: de cada 100 niños que ingresan a la escuela Primaria, únicamente 55 la terminan, 47 de éstos cursan la Secundaria y 35 la concluyen; 28 de los cuales continúan en educación Media Superior; finalmente, 5 terminarían este ciclo y sólo 3 de ellos se titularían en un plazo razonable (Franco, 2000).

Lo anterior demuestra que a pesar de los avances logrados, muchos son los retos que enfrenta el sistema educativo y que la equidad y pertinencia no se cumplen. Al respecto y para el caso concreto del Estado de México, la Subsecretaría de Educación Media Superior del Gobierno del Estado de México realizó un análisis del comportamiento de la generación escolar 1993, de ingreso a Primaria y sus diferentes etapas de formación; arrojando que de un total de 281,206 alumnos que ingresan en 1993, sólo egresan de educación superior 22,638, que representan el 8.0%. En otra apreciación, en el Estado de México se estima que sólo 7 de cada 100 niños y niñas que inician la Primaria terminan una licenciatura y sólo 2 de estos se titulan (U.A.E.M., Bases para la ampliación de la Oferta Educativa 2000). Lo anterior indica (según la última apreciación) que estamos un punto abajo del dato Nacional (ver gráfico No. 15).

Gráfico No. 15  
Seguimiento de la matrícula estudiantil 2000. Estado de México



Fuente: U.A.E.M., Bases para la ampliación de la Oferta Educativa 2000.

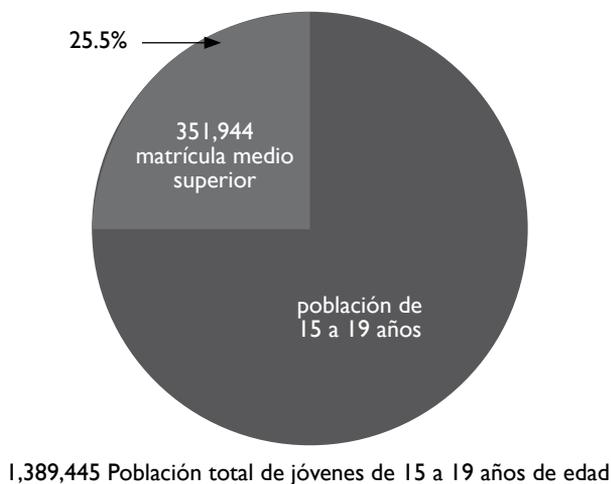
<sup>115</sup> Los indicadores de cobertura usados en México y generalmente por la SEP, actualmente son: atención a la demanda, atención a la demanda social, porcentaje de escuelas incompletas, porcentaje de escuelas unitarias.

Al observar las cifras anteriores se puede pensar que un gran número de factores complejos inciden durante el trayecto de un estudiante y que podrían ir más allá de la atención de demanda de servicios educativos. Sin embargo, las necesidades de la demanda estudiantil de la educación es enorme y lo podemos constatar en su aumento masivo, de una tendencia continua a la prolongación de los estudios y de un aumento incesante de los recursos económicos destinados a la educación. Esta expansión obedece como dice Faure (1983), a múltiples causas como es la evolución demográfica, el desarrollo económico, el incremento del saber humano, transformaciones sociales, motivaciones psicológicas.

Sin embargo, las cifras también denotan que los esfuerzos de los gobiernos (quienes se han declarado casi siempre decididos a responder en la medida de lo posible a ese flujo de demandas o necesidades) no han podido impedir que la carrera hacia la instrucción de un sujeto quede cubierta.

Por lo que se refiere a la atención de la demanda social en el Estado de México, durante el ciclo escolar 2001-2002, se tiene que de la población de jóvenes de 15 a 19 años de edad cuya cifra es de 1,389,445 únicamente se encuentra en el Nivel Medio Superior el 25.5% que corresponde a 351,944 alumnos, lo que representa un porcentaje muy bajo, poniendo al resto (75%) como jóvenes que no estudian el Nivel Medio Superior y cuya ocupación es otra (ver gráfico No. 16).

Gráfico No. 16  
Atención a la demanda social 2001-2002. Nivel Medio Superior  
en el Estado de México



Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior de la SECyBS del GEM.

Las cifras anteriores son alarmantes y nos muestran un gran tejido de factores complejos, que por múltiples razones no permiten el acceso a la enseñanza. Las oportunidades son desiguales y prueba de ello es la distorsión sistemática observada al principio y al final de los ciclos educativos. Las relaciones existentes entre la situación económica, social, cultural de las familias y las oportunidades de acceso a las diferentes formas de enseñanza y una garantía de éxito profesional, constituyen los factores determinantes para la conclusión de estudios educativos en nuestro país y en particular en el Estado de México.<sup>116</sup>

La mayoría de las causas se hacen patentes, cuando además el niño de ambiente pobre tiene que trabajar desde temprana edad, en horarios fuera de sus estudios, agregándole malas condiciones de higiene y de alimentación en ambientes familiares superpoblados y promiscuos. Además de las importantes condiciones culturales que determinan el contenido del saber y de la utilidad escolar.

El conjunto de estos factores está regido por procesos socio económicos muy complejos que escapan en gran medida a las determinaciones inmediatas de las políticas educativas. Faure (1983) señala que los sistemas de becas y medidas para la ampliación de la cobertura de los servicios sólo son algunas acciones y funcionarán al menos que se inscriban en un marco de una estrategia audaz y a largo plazo de promoción cultural, asistida por un esfuerzo global de democratización política y social.

Respecto al incremento del porcentaje de atención a la demanda social del Nivel Medio Superior en el Estado de México<sup>117</sup> entre 1997 y 2001 fue de 4.36%, mientras que en valores absolutos el incremento de atención ha crecido un 26.6% tomando como referencia la matrícula atendida en el ciclo escolar 1997-1998 (278,051) contra la matrícula del ciclo escolar 2001-2002 (351,944), lo que significa que ha tenido un avance importante en estos ciclos lectivos (ver cuadro No. 11).

<sup>116</sup> En nuestro país, en promedio, del total de la población de 6 años y más, el 31.7% asiste en alguna modalidad escolar; en tanto el 67.4% no lo hace. Conforme se incrementa la edad, aumenta el número de personas que no asiste al sistema escolar. La distribución por grupo quinquenal de edad es la siguiente: de 6 a 9 años, 96% asiste y 3% no; de 10 a 14 años, 93% asiste y 6.6% no; de 15 a 19 años, 50.8% asiste y 48.9% no; de 20 a 24 años, 18.2% asiste y 81.3% no; de 25 a 29 años el 6.2% asiste y el 93.2% no y de 30 años en adelante el 1.8% asiste y el 96.9% no. Llama la atención que entre los 20 y los 24 años las cuatro quintas partes de la población no asiste a la escuela, en tanto entre los 15 y 19 años (edad promedio a la que se cursa el Bachillerato) casi la mitad de la población en dicho rango no asiste a la escuela (según datos proporcionados por el INEGI, Censo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, tabulados básicos, Tomo 1).

<sup>117</sup> La demanda social es el resultado de la comparación entre la demanda atendida y la población que de acuerdo con su edad de 15 a 19 años se encuentran en posibilidad de cursar el Bachillerato General, Bivalente o Profesional Medio que ofrece el subsistema, independientemente de que solicite o no el servicio.

Cuadro No. 11  
Porcentaje de atención de la demanda social en el Estado de México

Variables	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Población de 15 a 19 años	1'326,587	1'338,424	1'354,186	1'372,352	1'389,445
Matrícula total del nivel	278,051	296,462	315,697	330,320	351,944
Porcentajes	20.96%	22.15%	23.31%	24.07%	25.32%

Fuente: Informe de Labores de la SEP 2000-2001 y Unidad de Planeación, Evaluación y Proyectos del Gobierno del Estado de México.

Cuantitativamente el comportamiento de la demanda estudiantil a nivel Nacional en el ciclo escolar 2000-2001, fue de 2,955,783 estudiantes, atendidos por 210,033 profesores en 9,761 escuelas, la captación de los 1.44 millones de estudiantes egresados de la Secundaria fue de 93.3%; así como el total de la matrícula inscrita representó 46.8% del grupo de edad entre los 16 y 18 años, en el Estado de México la matrícula fue de 330,320 alumnos, atendidos por 23,143 profesores en 874 escuelas, de las cuales los servicios públicos suman el 80% y los privados 20%, esto implicó la captación de 191,231 estudiantes egresados de Secundaria con una absorción de 78.5%.<sup>118</sup>

La educación Media Superior es ofrecida en la entidad por los controles administrativos: Estatal, Federal, Autónomo e Incorporado. En los últimos 8 años se tiene registrado por parte de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior que la matrícula estudiantil de este nivel educativo se ha comportado para el caso del control Estatal de manera ascendente, así como el control Incorporado, en tanto que para el control Autónomo, se ha mantenido estable con ligeras modificaciones

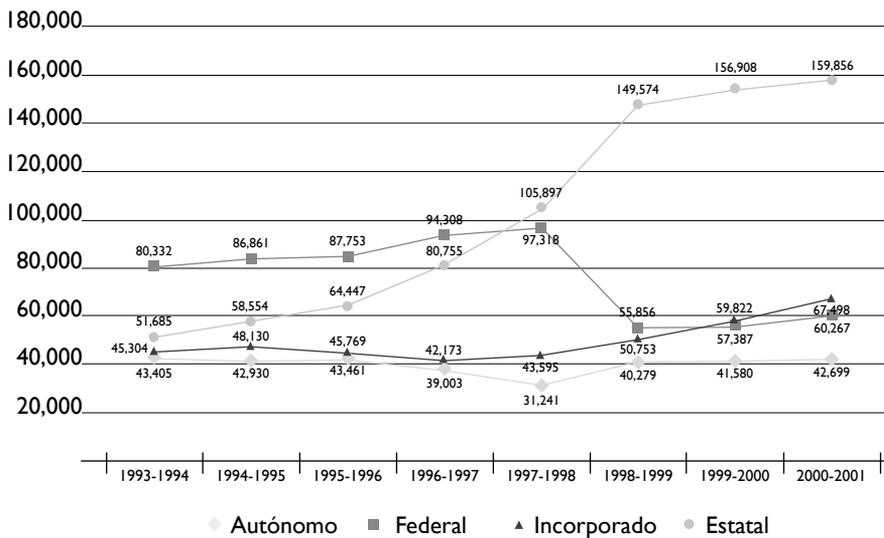
<sup>118</sup> Con base en los datos proporcionados por la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS) del Gobierno del Estado de México (GEM) 2005.

y el Federal disminuyó significativamente a partir del ciclo escolar 1997-1998 debido a que el CONALEP es transferido al control Estatal<sup>119</sup> (ver gráfico No.17).

Cabe destacar que el Estado de México por ser una de las Entidades con mayor población, ocupa el segundo lugar de atención en número de matrícula con respecto a las 32 entidades del país, con una atención del 11.18% de la matrícula en comparación con la Nacional y es equiparable a la suma de los alumnos de educación Media Superior de 10 Estados de la República Mexicana (ver gráfico No.18).

Gráfico No. 17

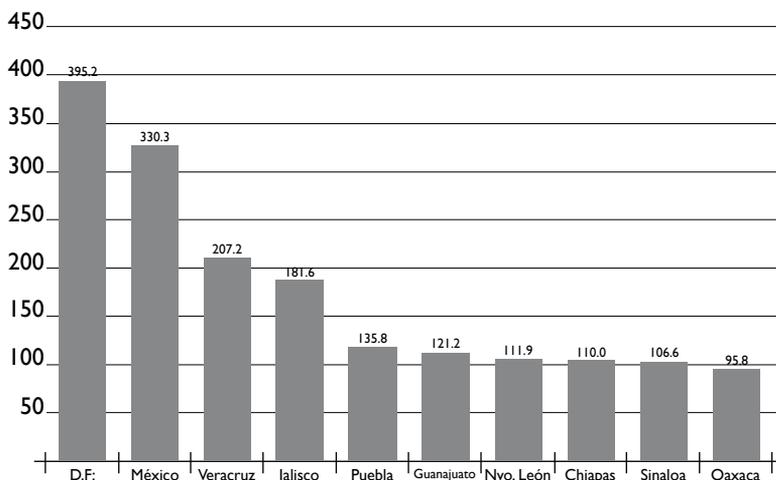
Comportamiento histórico de la demanda oficial de inicio de cursos del Nivel Medio Superior ciclos 1993-1994 a 2000-2001, Estado de México



Fuente: Informe de Labores de la SEP 2000-2001 y Unidad de Planeación, Evaluación y Proyectos del Gobierno del Estado de México.

<sup>119</sup> El Bachillerato de control administrativo Autónomo prácticamente ha mantenido su crecimiento, entre 1993-1994 y 2000-2001, efectuándose un ligero descenso en el ciclo escolar 1997-1998. El control del servicio Incorporado registra una diferencia de 22,194 alumnos de 1993 a 2001, en tanto que los que están a cargo de la Entidad tuvieron una diferencia de 108,171 alumnos, lo que porcentualmente corresponde a un incremento del 98.9%. Sin embargo, en el control Federal en el ciclo escolar 1998-1999, la matrícula sufrió un decremento debido a que el CONALEP es transferido al control Estatal, por lo que provocó que la matrícula se incrementara a 149,574 alumnos matriculados, para este último tipo de control. Entre 1993 y 2002 la matrícula de los servicios de control Estatal de este nivel se elevó en un 309%; pasó de 51,685 a 159,856 alumnos de los cuales 94,448 corresponden a Preparatorias Oficiales y Centros de Bachillerato Tecnológico; 24,620 al CECyTEM y al CoBaEM; y 40,788 al CONALEP, Estado de México, Conservatorio de Música, Escuela Superior de Comercio y Educación Media Superior a Distancia (fuentes: Estadística de inicio de ciclos escolares de la SEMSyS de la SECyBS del GEM, 2004).

Gráfico No. 18  
Posición del Estado de México entre las 10 principales entidades federativas por su matrícula de educación Media Superior  
Ciclo escolar 2000-2001



Fuente: Informe de labores, SEP, septiembre de 2001.

## 5.4 DEMANDA Y POBLACIÓN

La dinámica del crecimiento de la población es una de las variables que inciden sustancialmente en la demanda educativa. El Estado de México es la Entidad más poblada del país, contando con 13,083,359 habitantes que representan el 13.43% del total Nacional,<sup>120</sup> con 6,407,213 hombres y 6,689,473 mujeres. La explosión demográfica del Estado de México ocurrió en los últimos 20 años, periodo en el cual prácticamente duplicó el número de habitantes.

La densidad de población en el Estado de México es de 586 personas por kilómetro cuadrado; en todo el país la cifra es de 50 habitantes por kilómetro cuadrado. El municipio con mayor porcentaje de habitantes es Ecatepec de Morelos con 12.4%, seguido por Nezahualcóyotl con 9.4%. En el Estado de México, el 86% de la población es urbana y 14% rural, a nivel Nacional el dato es de 75% y 25%, respectivamente (INEGI, 2000).

<sup>120</sup> Le sigue el Distrito Federal con 8,591,309 habitantes (según datos proporcionados por el INEGI, Censo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, tabulados básicos, Tomo I).

La tasa de crecimiento demográfico del Estado de México se ha mantenido por arriba de la media Nacional desde la década de los años sesentas, alcanzando el nivel más alto: 7.3% contra 3.3% en el nivel Nacional.<sup>121</sup>

Actualmente, el Estado de México atraviesa por una transición demográfica, el crecimiento se está reduciendo y estabilizando, al igual que los niveles de mortalidad y natalidad. Como consecuencia, la estructura de edades está experimentando una importante modificación en el sentido de un envejecimiento gradual de la población, menores tasas de natalidad, fecundidad<sup>122</sup> y mortalidad y, por otro lado, mayores esperanzas de vida<sup>123</sup> y saldo migratorio.<sup>124</sup> De la totalidad de la población mexiquense el 49% está compuesto por mujeres y el 51% por hombres, en tanto que la edad promedio es de 21 años.

Respecto a los movimientos migratorios: 5 de cada 100 habitantes nacidos en el Estado de México salen a radicar a otra Entidad. 41 de cada 100 habitantes que radican en el Estado de México nacieron en otra Entidad y 8 de cada 100 mexicanos que han emigrado a Estados Unidos de América son del Estado de México (INEGI, 2000).

<sup>121</sup> Las tendencias demográficas en el Estado de México hacia el año 2010 será de 15.53 millones, con una tasa anual promedio de crecimiento de 1.23%. Esta tasa seguirá siendo superior a la Nacional, ya que se prevé que será de 0.96% en el 2010 (según datos proporcionados por el INEGI. Censo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, tabulados básicos, Tomo 1).

<sup>122</sup> En los últimos veinte años, a la par del descenso en la tasa de crecimiento demográfico, en el Estado de México la tasa global de fecundidad ha disminuido progresivamente. En conformidad con las cifras de CONAPO, entre 1982 y 2000, dicho indicador se redujo casi a la mitad al pasar de 4.12 hijos por mujer a 2.34, con lo cual el nivel de fecundidad en el Estado se ubicó por debajo de la media Nacional (2.73) y en un lugar intermedio entre las Entidades Federativas del país (según datos proporcionados por el INEGI. Censo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, tabulados básicos, Tomo 1).

<sup>123</sup> Por otro lado, la esperanza de vida al nacimiento en el Estado de México se ha incrementado en los últimos años. Entre 1995 y 2000 pasó de 73.28 a 74.6, con una tasa de crecimiento de 1.46, inferior en comparación con la media Nacional, que tuvo un crecimiento de 1.62 (de 72.96 a 74.14) en el mismo periodo. En el caso de los hombres mexiquenses, este indicador pasó de 70.01 a 71.43, mientras que en mujeres se incrementó de 76.58 a 77.77 por encima del promedio Nacional de 77.30 (según datos proporcionados por el INEGI. Censo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, tabulados básicos, Tomo 1).

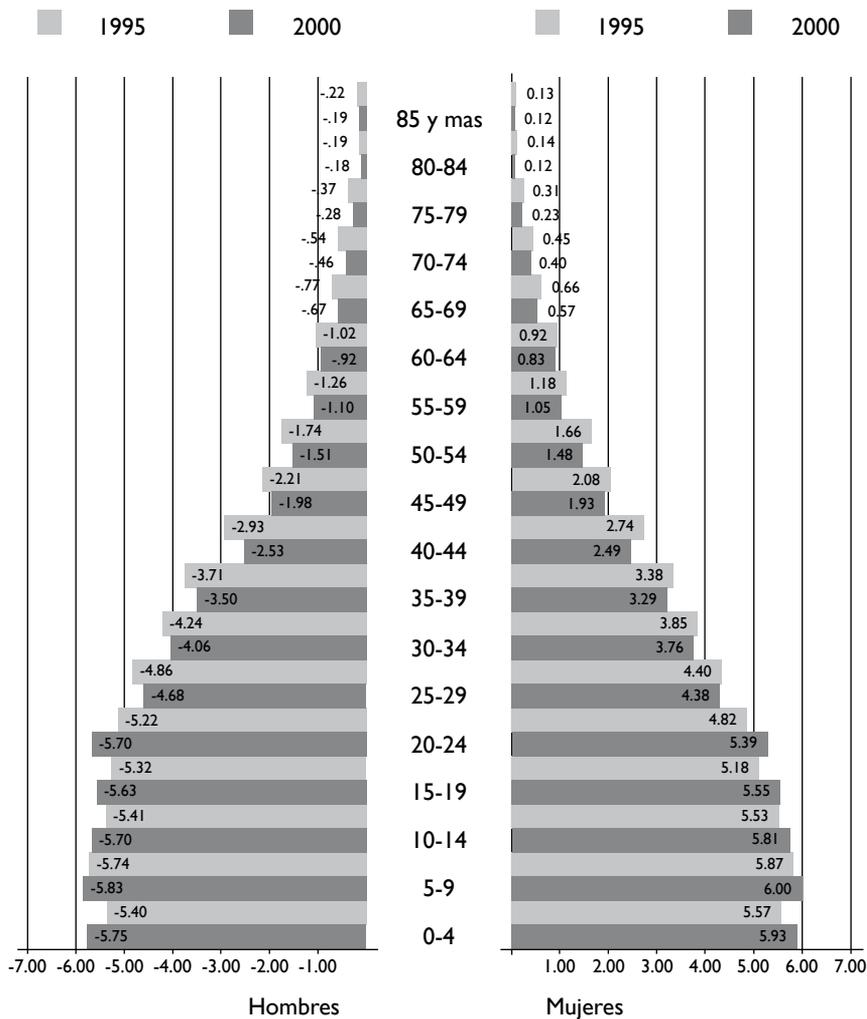
<sup>124</sup> En el caso del Estado de México, sus movimientos migratorios tanto de expulsión como de atracción se encuentran estrechamente ligados al desarrollo del Distrito Federal, particularmente en los municipios conurbados que pertenecen a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). Tan sólo entre 1980 y 1990 la capital del país tuvo una emigración de casi dos millones de personas, muchas de las cuales fijaron su residencia en el Estado de México. En la segunda mitad de dicha década, se calcula que el 73.9% de los hombres y el 73% de las mujeres que ingresaron a la Entidad, procedieron del Distrito Federal (según datos proporcionados por el INEGI, Censo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, tabulados básicos, Tomo 1).

Para el año de 1970, la pirámide de edades de la población del Estado de México mostraba una base amplia, por la existencia de una mayor proporción de habitantes en el grupo de 0 a 4 años, situación característica de las sociedades en crecimiento. Para 1995, ocurre una disminución de la base poblacional como consecuencia de un descenso de la población en esas mismas edades, lo cual parece ser indicativo del decremento de la fecundidad en los últimos años. Así, en este último periodo la pirámide se ensancha en los grupos quinquenales de 5-9, 10-14, 15-19 y 20-24, y además aumenta la población mayor de 70 años en la entidad (según datos proporcionados por el INEGI). En los próximos 10 años la tendencia es que continúe la reducción en el peso relativo de la población de 0 a 14 años, en tanto que la proporción de los grupos entre 15 y 25 años continuará aumentando (ver gráfico No.19).

Estas tendencias en la dinámica poblacional implicarán un incremento en las demandas en edad productiva. Al mismo tiempo que disminuya la demanda de servicios de educación básica, existirá una importante presión en el mercado laboral y en otras áreas como la educación Media y la educación Superior; el sistema de salud, la vivienda y el sistema de seguridad social.

El Estado de México cuenta con el sistema educativo más grande del país; atendiendo el 11.9% de la demanda Nacional. Los datos del ciclo escolar 1998-1999 muestran una matrícula de 3,714,303 alumnos desde nivel Preescolar hasta Posgrado, incluyendo la modalidad no escolarizada; cifra similar a las poblaciones totales de Estados como Chiapas (3.9 millones); Michoacán (3.9); Nuevo León (3.8) y Oaxaca (3.4). Según datos del INEGI, en el Estado de México entre 1990 y 2000, se observa que la población de 15 años y más sin instrucción, se redujo de 10% a 5.8%, en tanto que el índice de escolaridad, el promedio del número de años de estudio de la población de 15 años y más, se incrementó de 7.3 a 8.1 años; por encima del promedio Nacional que fue de 7.6 años.

Gráfico No.19  
Estructura poblacional del Estado de México 1995-2000

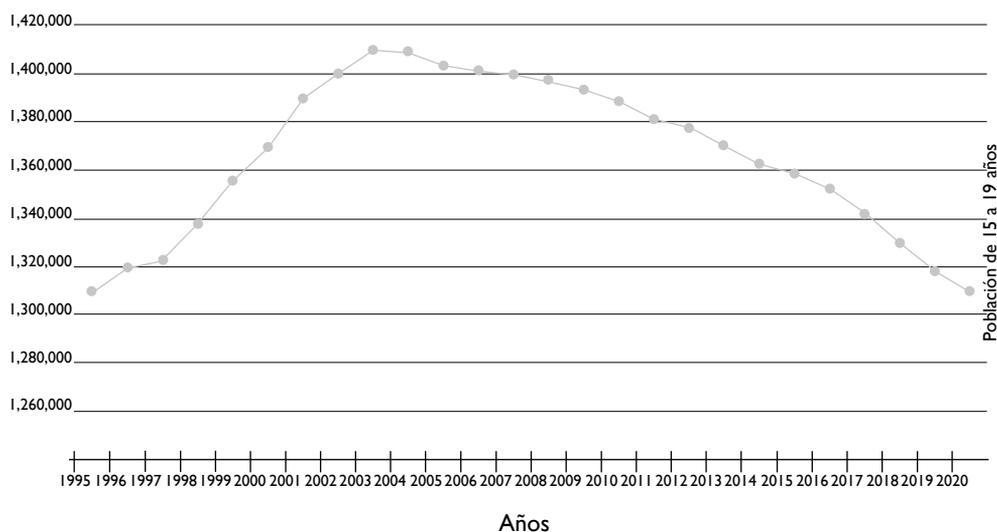


Fuente: INEGI, Censo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, tabulados básicos, Tomo I, INEGI XII Censo de población y vivienda 2000, Estado de México.

Vale la pena mencionar que si bien es cierto que las tendencias de crecimiento de la población en general se han incrementado sustancialmente en los últimos años, esta tendencia vista desde una proyección lineal al año 2020 (realizada por CONAPO con cifras del INEGI), tenderá a disminuir significativamente, esto lo podemos contrastar con los datos del año 1995, cuando se tenía un total de 1,311,694 jóvenes entre 15 y 19 años de edad, comparando este dato con el proyectado en el año 2020 disminuye a 1,307,453 jóvenes, es decir 4,241 jóvenes menos que en 1995. Lo anterior muestra que a partir del año de 1995 el crecimiento fue signi-

ficativamente hasta el año 2005 (diez años después), a partir de este año la tendencia disminuye paulatinamente hasta el año 2020, encontrándose en condiciones semejantes a una población como la que se tenía en los años noventas. Los datos presentados son fundamentales y deberán de considerarse en las propuestas de planeación de tipo prospectivo, para la previsión de demandas sociales, en este caso las educativas del Nivel Medio Superior y Superior; considerando el crecimiento y decrecimiento poblacional de los próximos años (ver gráfico No. 20).

Gráfico No. 20  
Proyección de Crecimiento Poblacional del Estado de México  
(15 a 19 Años edad)



Fuente: Proyecciones del crecimiento de Población 1995-2020, CONAPO, con cifras del INEGI.

## 5.5 SÍNTESIS Y RECAPITULACIÓN

### Síntesis

Lo abordado en este capítulo se refirió a la oferta educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, describiendo las modalidades académicas que se ofrecen por tipo administrativo: Estatal, Federal, Autónomo e Incorporado. Se analizó cuantitativamente la evolución de la oferta de este nivel educativo, observando los incrementos de matrícula estudiantil por control y modalidad educativa, así como su comportamiento histórico en los últimos 10 años. Este capítulo destacó el concepto de demanda y la atención de la misma, la cual tiene estrecha relación con la cobertura y acceso educativo, mostrando las estadísticas de atención a la

demanda social. La dinámica del crecimiento de la población es una de las variables que inciden sustancialmente en la demanda educativa, por lo que se señalaron las tendencias de crecimiento en los próximos años y las repercusiones que tendrá en los rangos de edad de 15 a 19 años, correspondientes a la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Por lo anterior se puede hacer mención de las siguientes ideas centrales:

- La educación Media Superior que se ofrece en México está organizada administrativamente y se puede clasificar en Federal, Estatal, Autónomo y Particular. Por modalidad académica, se comprende: Bachillerato General, Bachillerato Tecnológico, Técnico Profesional, Profesional Técnico, Tecnológico y Técnico Básico. Por periodos de tiempo puede ser de dos o tres años. Los programas que se ofrecen en el Nivel Medio Superior pueden agruparse en tres categorías: Bachillerato General, Educación Profesional Técnica y Bachillerato Tecnológico Bivalente.
- La educación Media Superior y para el caso específico del Estado de México, está organizada administrativamente por los siguientes controles: Estatal Oficial, Federal Oficial, Autónomo Oficial e Incorporado.
- Se destaca que en el Estado de México la mayor oferta corresponde al control Estatal (que comprende casi el 50%) quien alberga a la mayor cantidad de la matrícula estudiantil y el control que menor oferta educativa tiene es el Autónomo (ciclo escolar 2003-2004).
- La estadística de inicio de cursos 2004-2005, desglosada por oferta educativa de control Estatal, muestra un total de 696 escuelas turno y 513 escuelas edificio, las cuales cuentan con una planta docente de 16,017 en 6,283 grupos que atienden a 250,527 alumnos.
- En tanto que la estadística de inicio de cursos 2004-2005, desglosada por oferta educativa de control Federal, es menor que la de control Estatal, ya que muestra una oferta de 315 escuelas turno y 240 escuelas edificio, con un total de 8,544 docentes en 3,778 grupos que atienden a 106,898 alumnos.
- A diferencia de los controles Estatal y Federal, el control Autónomo cuenta con cifras menores en su estadística de inicio de cursos 2004-2005, ya que muestra una oferta de 156 escuelas turno y 136 escuelas edificio, con una total de 6,456 docentes en 2,423 grupos que atienden a 67,300 alumnos.
- El Nivel Medio Superior en el Estado de México, registró el segundo lugar en crecimiento en el sistema educativo Nacional; en los últimos seis años elevó la tasa de absorción del 41.8% al 74.3%. No obstante que se atiende a la matrícula más grande del país, ocupamos el lugar número 32 en el contexto Nacional, lo que significa que actualmente en promedio 257 de cada 1000 aspirantes no logra ingresar a este nivel en la entidad.
- En general, la evolución cuantitativa de la oferta educativa de la educación Media Superior en el Estado de México ha sido ascendente, incrementándose la matrícula estudiantil en 203,999 alumnos, durante los pasados 10 años (de

220,726 alumnos en el ciclo escolar 1990-1994 a 424,725 alumnos en el ciclo escolar 2004-2005).

- La demanda social de educación crece constantemente, los alumnos de un nivel tienden hacia un Nivel Superior y la aspiración general de sus padres es desear que sus hijos tengan conocimientos y estén preparados con una educación mejor que la suya. En ese sentido la demanda, se explica como un exceso de consumo en relación con una producción de bienes y servicios; en este caso, el servicio educativo. La cobertura entonces es la que enfatiza la oferta, es decir, la capacidad del Estado para incorporar la demanda de los servicios educativos.
- La atención a la demanda educativa se entiende por la relación porcentual entre la inscripción inicial total (demanda atendida) y la población que tiene la edad correspondiente para ingresar a cualquier sistema educativo (población en edad escolar). Este concepto tiene estrecha relación con la cobertura y acceso.
- Por lo que se refiere a la atención de la demanda social, en el Estado de México, en el ciclo escolar 2001-2002 y según cifras del Departamento de Planeación y Proyectos de la SECyBS, se tiene que la población de jóvenes de 15 a 19 años de edad cuya cifra es de 1,389,445, únicamente se encuentra en el Nivel Medio Superior el 25.5% que corresponde a 351,944 alumnos, lo que representa un porcentaje muy bajo, poniendo el 75% como jóvenes que no estudian el Nivel Medio Superior y cuya ocupación es otra.
- Cabe destacar que el Estado de México por ser una de las entidades con mayor población, ocupa el segundo lugar de atención en número de matrícula con respecto a las 32 entidades del país, con una atención del 11.18% de la matrícula en comparación con la Nacional y es equiparable a la suma de los alumnos de educación Media Superior de 10 Estados de la República Mexicana.
- Según datos del INEGI, en el Estado de México entre los años de 1990 a 2000, se observó que la población de 15 años y más sin instrucción, se redujo de 10% a 5.8%, en tanto que el índice de escolaridad, el promedio del número de años de estudio de la población de 15 años y más se incrementó de 7.3 a 8.1 años, por encima del promedio Nacional que fue de 7.6 años.
- Es cierto que las tendencias de crecimiento de la población en general se han incrementado sustancialmente en los últimos años, sin embargo, esta tendencia vista desde una proyección lineal al año 2020 (realizada por CONAPO con cifras del INEGI) tenderá a disminuir significativamente, ya que en el año de 1995, se tenía un total de 1,311,694 jóvenes entre 15 y 19 años de edad, contrastando este dato con el proyectado en el año 2020, disminuye a 1,307,453 jóvenes, es decir 4,241 jóvenes menos que en 1995. Lo anterior, muestra que a partir del año de 1995, el crecimiento aumenta significativamente hasta el año 2005 (diez años después), a partir de este año la tendencia disminuye paulatinamente, hasta el año 2020; encontrándose en condiciones semejantes una población como la que se tenía en los años noventas.
- Los datos estadísticos son fundamentales y deberán de considerarse en las propuestas de planeación de tipo prospectivo, para la previsión de demandas

sociales. En este caso las educativas del Nivel Medio Superior y Superior; considerando el crecimiento y decrecimiento poblacional de los próximos años.

## Recapitulación

Para poder elaborar una recapitulación de lo presentado en este apartado, se considera importante aplicar el enfoque de complejidad<sup>125</sup> a la comprensión del sistema de la Educación Media Superior en el Estado de México, a causa de la necesidad de examinarlo bajo esta perspectiva. Por lo que se distingue que en los últimos 10 años conforme se han multiplicado las instituciones del Nivel Medio Superior en el Estado de México ha aumentado la matrícula, por lo tanto se ha incrementado el número de profesores y proliferaron los puestos administrativos, técnicos y manuales. El sistema de educación de este nivel se ha hecho cada vez más grande, complejo e impredecible.

El Nivel Medio Superior ha estado condicionado por el desarrollo, demandas y presiones del ámbito social en que se desenvuelve. Por tanto, cuatro factores que han estado y que están presentes son: a) el territorio, b) la población, c) la infraestructura física, industrialización y urbanización y, d) la política económica y social.

Lo que sucedió con el Nivel Medio Superior en el Estado de México a partir de los setentas, como producto del crecimiento acelerado, fue una transformación sustancial, con una heterogeneidad y por tanto un creciente y complejo sistema de educación, que va en aumento y que radica en la diversidad de los modelos académicos adoptados. Ello hace suponer que es posible que se provoquen multitud de efectos; es decir, un parámetro puede estar afectado por múltiples causas ya que sus procesos no son lineales. Para hacer frente a lo anterior se encuentra la oferta de la educación Media Superior, la cual existe con las diversas instituciones públicas y privadas que integran el entorno de servicios educativos y que en teoría tienen como finalidad satisfacer la demanda de servicios.

Respecto a las cifras estadísticas presentadas en este capítulo y por lo que se refiere a la atención a la demanda potencial, las interpretaciones son diversas, podemos decir en principio que el crecimiento de la demanda estudiantil del Nivel Medio

<sup>125</sup> La complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad. En consecuencia la educación debe promover una inteligencia general apta para referirse de manera multidimensional a lo complejo, al contexto en una concepción global. Se trata de comprender un pensamiento que separa y que reduce junto con un pensamiento que distingue y que relega. No se trata de abandonar el conocimiento de las partes por el conocimiento de las totalidades, ni el análisis por las síntesis, hay que conjugarlos (Morin, 1999).

Superior ha ido en aumento en los últimos años, que la atención de la demanda estudiantil en mayor proporción ha sido la oferta de servicios del control Estatal, seguido por el Incorporado Federal y Autónomo. Cabe hacer mención que aparentemente las instituciones de control Incorporado aparecieron en el panorama educativo en el momento en que el Estado, por alguna razón, ya no pudo llenar las expectativas de algunos grupos sociales medios y altos, con el tipo de escuelas que contaba. A pesar de ello la absorción educativa Estatal de este nivel educativo, se encuentra alrededor del 79% (2002-2003). Para el caso de la atención a la demanda social, las cifras mostradas son alarmantes, ya que únicamente el 25.32% de jóvenes entre 15 y 19 años de edad, en el Estado de México, se encuentra estudiando el Nivel Medio Superior; dejando entrever que un gran número de factores complejos son la causa y que no permiten el acceso a la enseñanza, además de que las oportunidades son desiguales y prueba de ello es la distorsión sistemática a principio y al final de los ciclos educativos. La dinámica del crecimiento de la población es una variable que incide sustancialmente en la demanda educativa, lo que repercutirá en los rangos de edad de 15 a 19 años, correspondientes a la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Sin embargo, esta tendencia vista desde una proyección lineal al año 2020 (realizada por CONAPO con cifras del INEGI), tenderá a disminuir significativamente, ya que en el año de 1995 se tenía un total de 1,311,694 jóvenes entre 15 y 19 años de edad, contrastando este dato con el proyectado en el año 2020, disminuye a 1,307,453 jóvenes, es decir 4,241 jóvenes menos que en 1995. Lo anterior; muestra que a partir del año de 1995 el crecimiento aumenta significativamente hasta el año 2005 (diez años después), a partir de este año la tendencia disminuye paulatinamente hasta el año 2020. Los datos estadísticos deben de considerarse en las propuestas de planeación de tipo prospectivo, para la previsión de demandas sociales, en este caso las educativas del Nivel Medio Superior y Superior.

Con los temas abordados en este capítulo, se llegan a plantear los cuestionamientos siguientes; ¿qué se puede esperar de la educación Media Superior en el Estado de México en los próximos años, presionada desde abajo por nuevas generaciones de estudiantes deseosos de recibir algún tipo de educación, desde arriba por las autoridades que desean reformarla unificando o abriendo abanicos de nuevos modelos académicos e intentando elevar los índices de absorción educativa a través de nueva oferta de servicios y desde afuera por las agencias internacionales que buscan una modernización funcional con la globalización? ¿cuáles son las soluciones para ampliar la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior ante la creciente demanda estudiantil? Lo anterior es difícil de responder; pero si podemos observar los antecedentes y entonces poder emprender estrategias a través de una planeación prospectiva que asegure mejorar el sistema educativo de este nivel y que orienten las políticas educativas a favor de una educación más justa, equitativa, pertinente y de calidad, considerando que la escuela deberá de ser una institución calificada y capacitada que ofrezca conocimientos, capacidades y actitudes de formación integral y tecnológica.

Para lo cual habrá que identificar los importantes desafíos que el siglo XXI plantea a la educación Media Superior; precisar el papel de las escuelas del Nivel Medio Superior en la preparación de la población para enfrentar estos desafíos con planes de estudio acordes; además de contar con políticas educativas (con eficiencia institucional y curricular para llevarlas a cabo), así como brindar atención prioritaria a su profesorado como el factor clave para lograr una educación de calidad acorde con los tiempos que vivimos. Respecto a la ampliación de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior y la atención a la creciente demanda de este nivel educativo, se deberá de contar con estrategias que integren una planeación no tradicional sino de tipo prospectivo que prevea el futuro y que indique prioridades para la atención de la demanda estudiantil a través de servicios educativos a nivel Municipal y Regional, considerando el corto, mediano y largo plazo.



# 6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO



El propósito de este capítulo es mostrar el diseño y el desarrollo de un modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Lo anterior surge de la necesidad de contar con un instrumento que ayude en las estrategias de una planeación prospectiva para que a través de políticas educativas, el Gobierno del Estado de México brinde una adecuada atención a la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior, a nivel Municipal, Regional y Estatal. Este capítulo inicia con una serie de consideraciones previas al diseño del modelo, que lo señalan como una previsión virtual, útil. Asimismo se dan a conocer sus propósitos.

Durante la integración del capítulo fue necesario establecer los soportes teóricos que nos ayudaron al desarrollo del modelo, por ello se aborda el concepto de heurística y la Teoría de Juegos, dentro de esta última, el Método de Montecarlo.

Este capítulo presenta las variables utilizadas, su interrelación y la matemática combinatoria de la que formaron parte para el diseño y el desarrollo del modelo, así como los resultados obtenidos en los diversos escenarios. Se hace mención de los factores difícilmente cuantificables y que habrá que considerar ya que podrán influir en los resultados del modelo. Finalmente se exponen las debilidades observadas durante el diseño y desarrollo del mismo.

## 6.1 CONSIDERACIONES PREVIAS AL DISEÑO DEL MODELO

Antes de pasar al diseño y desarrollo del modelo habrá que considerar que los modelos han ocupado su lugar como herramienta insoslayable de la planeación prospectiva y que permiten traducir objetivos en términos cuantitativos para facilitar la toma de decisiones con la disposición de información útil. Gracias a los modelos se puede obtener una visión sistémica del futuro. Además de que éstos, brindan a los tomadores de decisiones políticas un medio para definir acciones. Si bien las posibilidades ofrecidas por un modelo son numerosas, es necesario también recordar sus limitaciones. Cualquiera que sea el número y la calidad de parámetros utilizados en una simulación o aplicación de un modelo, es ante todo una previsión virtual (Mohamed, 2003). Un modelo posee indicadores cuantitativos sobre la evolución probable de un sistema en un plazo determinado, pero no permite considerar todos los parámetros internos y externos que actúan sobre el desarrollo educativo y aún menos los factores socioeconómicos de carácter imprevisible. Sin embargo, una evaluación rigurosa del modelo, en particular la actualización sistemática de los datos base, las variables y los resultados, permitirá reducir el margen de error o incertidumbre. Si es cierto que un modelo contiene limitaciones, también constituye una sólida herramienta prospectiva de planeación y de programación del desarrollo de un sistema. Su ventaja es que aporta una visión simplificada del estado actual y del futuro. Apoyándonos en lo que menciona Mohamed (2003), el diseño de

nuestro modelo parte de la utilidad que deberá de tener, por lo que se consideró lo siguiente:

- a) Buscar datos pertinentes y confiables para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior y con ello apoyar las estrategias de planeación prospectiva que orienten las decisiones políticas que brindan atención a la demanda de servicios educativos.
- b) Mostrar la dinámica de demanda estudiantil (en este caso la educación Media Superior) a nivel Municipal, Regional y Estatal.
- c) Proporcionar elementos de apreciación objetiva que faciliten el diálogo sobre las consecuencias cuantitativas y cualitativas que servirán de apoyo a la formulación de estrategias de planeación prospectiva.
- d) Posibilidad de actualización e incorporación de variables en el modelo que permitan prever situaciones futuras.

La utilidad de un modelo se evidencia finalmente en la construcción de los escenarios del sector educativo, en el sentido que permite estudiar la factibilidad de las opciones elegidas y medir sus consecuencias antes de tomar decisiones definitivas. El modelo que se propone pretende apoyar las políticas educativas a través de la planeación prospectiva, en los siguientes aspectos:

- Contribuir en la formulación de políticas educativas para dar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior.
- Apoyar con una herramienta de exploración del comportamiento de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior en el Estado de México.
- Permitir demostrar posibles escenarios del comportamiento de la demanda de servicios a nivel Municipal, Regional y Estatal.
- Apoyar, mediante los resultados del modelo, las estrategias de una planeación prospectiva como medio para la elaboración de los planes de acción a mediano y largo plazo en el sector educativo del Gobierno del Estado de México.
- Brindar un diagnóstico sistémico que detectará de manera ágil, gracias al potencial ofrecido por la herramienta informática,<sup>126</sup> la demanda educativa del Nivel Medio Superior.

Es importante destacar que el modelo se garantiza dentro de ciertas limitaciones, se refiere a que no es factible suponer una relación perfecta entre un nivel de desarrollo y la estructura ocupacional o la educacional. Es decir, los sistemas económicos, poblacionales y los de educación (por mencionar algunos, como ejemplo),

<sup>126</sup> Cabe hacer mención que el modelo que se presenta considera hacer uso de la informática como herramienta para la simulación de la planeación educativa. Con la ayuda de la informática se enlazarán los elementos de la cadena formada por numerosas secuencias de cálculo. La simulación resultante será de la construcción de la cadena de secuencias de cálculo por medio de un software, cuyas hojas de cálculo están organizadas de manera tal que se reproduce esquemáticamente la estructura del nivel educativo en cuestión.

tienen cierta relación con la realidad. Tampoco se debe rechazar la hipótesis y admitir relaciones únicas ya que éstas pueden ser cambiantes entre sí a través del tiempo (Schiefelbein, 1978).

Por otro lado, con este modelo se pretende utilizar algunas de las variables aleatorias que operan en la educación Media Superior y que han sido detectadas como incidentes, considerando que éstas podrían (con base en su comportamiento anterior o en tiempo pasado) continuar con un comportamiento similar a través del tiempo. Es decir, el modelo que se propone integra la combinación de variables al usar técnicas de correlación y regresión que conllevan a la predicción. Es de considerar que las variables que se utilizan en el modelo, orientan pero no determinan, es decir, si bien estos valores son la fuente estadística educativa, detectada por el propio sistema educativo, no funcionan del todo como reglas algorítmicas o como reglas mecánicas en su aplicación, con esto se pretende aclarar que cabe la posibilidad de que éstas no sean precisas en su significado y capaces de producir un resultado único. Por lo que se considera necesario apoyar esta propuesta en el concepto de heurística que se aplica en las ciencias y las humanidades y que más adelante se aborda. Al respecto, Ahumada (1959) señala que las técnicas no ofrecen una respuesta definida a varios problemas concretos. Pero por fortuna, ello no imposibilita su aplicación práctica. Todo sistema cuenta siempre con mecanismos de ajustes que disminuyen la gravedad de los errores en que se puede incurrir y que al mismo tiempo actúa como luces de advertencia para llamar la atención sobre cómo está marchando (Ahumada 1959).

Por lo antes expuesto, parecería que nuestra propuesta de modelo resulta incompleta, sin embargo se dispone de conocimiento detallado y de información estadística suficiente, así como de series históricas educativas y de métodos informáticos que nos permitieron integrar un modelo general aplicable a nivel Estatal y Regional sobre la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, lo que asegura un trabajo formal con la pretensión de ser lo más congruente con la realidad. Habrá de considerar también, que es muy probable que este modelo sirva de base para que se desprendan otros modelos que incluyan una desagregación sectorial, condición necesaria para integrar problemas específicos y particulares que vayan más a fondo, es decir para la atención particular de Municipios con características específicas.

Pese a las consideraciones anteriores, este modelo pretende captar todos los supuestos simplificados que sean necesarios para poder integrar un instrumento de la planeación prospectiva para la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior a fin de hacerla inteligible y poder utilizarla como un medio o instrumento que conduzcan a una dirección deseada y factible. Aunado a la propuesta del modelo como instrumento de una planeación prospectiva y considerando la postura de Schiefelbein (1978), se debe dejar muy claro que la planeación no debe ser tratada como un ejercicio intelectual o artístico, sino como un medio de acción

efectiva para que la autoridad competente influya en nuestra realidad. Si bien el modelo que se propone representa una herramienta de la planeación prospectiva como apoyo para que las políticas públicas cumplan sus funciones, el éxito depende no sólo de aplicación de nuevas soluciones sociales y medios financieros extraordinarios, sino de la actuación armónica de todos los involucrados.

## 6.2 LA HEURÍSTICA EN EL MODELO

La heurística constituye el núcleo de un concepto alternativo que resulta pertinente para orientar y evaluar el desarrollo de las tradiciones en el campo de las ciencias naturales y sociales, la heurística puede convertirse en un factor que promueva la integración de las ciencias y las humanidades sin demérito de sus respectivas autonomías.<sup>127</sup>

Por la naturaleza del problema que se aborda en este trabajo se determina necesario, antes de iniciar con el diseño del modelo, partir de la base teórica del concepto de heurística, el cual es considerado en términos generales como el procedimiento de resolución de problemas que involucran concebir una respuesta hipotética a un problema dado.

La definición nominal etimológica de la heurística viene de *heu* y *rein*, lo cual significa correr bien, aceptación aledaña a la del método; método, es decir atravesar un camino. "La heurística ayuda a recorrer bien el camino metodológico, a discurrir bien". Este concepto parece identificarse con el método pero tiene una significación que la distingue de él. "La heurística es una parte del método, la que lleva al descubrimiento más que a la demostración de lo descubierto". La invención, hallazgo, descubrimiento, encuentro, arte y búsqueda son los términos de algunas de las acepciones de la heurística. Las definiciones parecen aludir tanto al camino a la búsqueda, al método como a la meta, al descubrimiento, el hallazgo, el encuentro (Velasco, 2000: 101).

Nicles (1996)<sup>128</sup> caracteriza los métodos heurísticos como procedimientos que producen soluciones a problemas de manera fácil y rápida. Esta observación recupera el sentido etimológico de heurística como recorrer rápidamente el camino. Los métodos heurísticos, si bien pueden discutirse y sobre todo ejemplificarse, no

<sup>127</sup> La solución de problemas en las Ciencias Naturales tiene su complejidad, ésta aumenta en el caso de las Ciencias Sociales, en las que no suele encontrarse un paradigma estable o medianamente estable. Se ha marcado una clara delimitación entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales, que según sus opositores, tal distinción se ha querido unificar (Velasco, 2000).

<sup>128</sup> Nicles (1996), *Deflationary methodology and rationality of science*, Philosophica. Citado por Velasco (2000).

pueden ser formulados en reglas lógicas u operaciones muy precisas, debido justamente a razonamientos de lógicas suaves o flexibles (como las denomina Velasco, 2000), que dependen de habilidades desarrolladas en las prácticas e interacciones comunicativas en la comunidad. En ese sentido se defiende el carácter lógico del razonamiento heurístico y se sostiene que éste predomina en el pensamiento humano, tanto en el sentido común como en el conocimiento científico. El mismo autor dice que el razonamiento heurístico parece coincidir con la persuasión retórica, precisamente porque no son razonamientos concluyentes comprobatorios o demostrativos, pero no por ello dejan de tener fuerza persuasiva que inclina nuestro juicio sin necesidad estricta, pero ciertamente con buenas razones hacia la mejor opinión.

En los procedimientos heurísticos destaca el programa que estudia los sistemas en los que se organiza la información mediante operaciones intelectuales, en la cual se hace un amplio uso de los recursos formales de la lógica y las matemáticas.<sup>129</sup>

Un pensamiento heurístico incluye como una parte de sí, todo aquello que cae bajo el ámbito de los modelos formales, por lo que no se contrapone al modelo que se propone aquí; el cual tiene como característica ser de tipo formal y dinámico. Al contrario, busca darle esa flexibilidad de posibilidades que se pueden explotar en la solución de un problema.

La heurística involucra concebir una respuesta hipotética a un problema dado y al comienzo de una investigación, su procedimiento consiste en: formular una concepción de aquello que uno espera descubrir; utilizar esa concepción como guía en la búsqueda, selección y asignación de significados a los hechos y desarrollar continuamente nuevas concepciones, más adecuadas en tanto prosigue el descubrimiento e interpretación de los hechos. Se afirma que los defensores de este procedimiento consideran que todo el conocimiento científico se adquiere de esta manera y que todo el conocimiento es relativo, tentativo y siempre sujeto a cambio, sin que exista ningún punto final para el proceso heurístico (Velasco, 2000).

En el área de la simulación computacional, la cual es un apoyo considerable para la operabilidad del modelo propuesto, se postula la heurística frente a un enorme número de posibilidades susceptibles de explorarse en la solución de un problema, la búsqueda se tiene que organizar heurísticamente de tal manera que se pueda contar con aquellas direcciones que tienen mayor probabilidad de conducir al éxito.

---

<sup>129</sup> En esta línea se inscriben los trabajos de Piaget sobre el desarrollo intelectual de los niños, Velasco (2000).

Para el caso del área de las matemáticas<sup>130</sup> la cual también es utilizada en la propuesta del modelo, las estrategias principales desde una noción heurística que se sugieren para resolver problemas son dos, la primera consiste en asumir que la solución está dada y se trabaja desde atrás hasta encontrar con algo ya conocido o que como hipótesis se sabe verdadero. La otra es hacia delante, se empieza considerando el conocimiento matemático y se trabaja hacia el resultado. Estos dos métodos se les denomina análisis y síntesis respectivamente. El análisis se entiende como la descomposición de algo en sus elementos más simples y la síntesis como la composición de los elementos simples para que resulte algo complejo.

La heurística representa un papel muy importante en el quehacer matemático ya que diversas estrategias heurísticas sirven de guía en la resolución de problemas, además de dar mucha importancia al planteamiento de posibles problemas futuros, el último paso del problema es justamente analizar en qué medida el problema o su método pueden ser útiles en problemas por venir. Autores como Polya, han realizado aportaciones heurísticas, sin embargo tiene sus orígenes en los griegos y en autores como Descartes, Leibniz, Bolzano y Peirce. Su método general recuerda el enfoque de John Dewey, para quien resolver un problema es un proceso continuo que no termina (citados por Velasco, 2000).

Ahora bien, para ser más específicos, la relación del diseño y desarrollo de nuestro modelo con el concepto de heurística, se apoya en lo que dice Velasco (2000:175), ...“En principio, nos tenemos que situar desde una perspectiva dirigida no a la búsqueda o descubrimiento de un problema o a la intervención de su solución o al hallazgo en sí, sino más bien al descubrimiento del descubrimiento o al hallazgo del hallazgo, es decir; a continuar, a reconstruir”. Lo anterior se enfoca a que el diseño, desarrollo y resultados obtenidos del modelo que se propone, no se pueden garantizar del todo en sentido estricto. Es decir, que el hallazgo o descubrimiento de soluciones o de salidas puedan sentar las bases de una acción pública, éstas podrán variar con el grado de reconocimiento de esas tensiones, así como también, el hecho de que estas soluciones o salidas asuman el carácter de opción valorativa, ideológica o de otro tipo y/o el grado de incorporación o de reconocimiento de otras posibles alternativas de solución o salidas.

Utilizar el concepto de heurística como base en el diseño y desarrollo de nuestro modelo es justamente para hacer referencia tanto del camino como la meta a alcanzar, siempre considerando que los resultados a los que se llegue permitirá dejar en el campo de la visibilidad y en el horizonte, posibilidades alternativas. Es decir, dejar entrever que la posibilidad de las cosas puedan ser de una u otra manera. Considerando entonces que el concepto de heurística se refiere a la información

---

<sup>130</sup> Se le atribuye a Pappus (300, d.C) el tesoro del análisis o el arte de resolver problemas, citado por Velasco (2000).

añadida que proviene del conocimiento práctico, con el fin de poder abordar la solución de problemas más complejos. En este sentido, es necesario saber aplicar distintos algoritmos en situaciones concretas, con la finalidad de poder obtener resultados que nos lleven a resolver problemas.

Por lo anterior, se concluye que como base teórica del diseño y desarrollo del modelo, se utiliza el concepto de heurística, considerando que el modelo será una forma natural de sistematización del cálculo de variables, enfocada a la obtención de resultados que nos permitan vislumbrar soluciones eficientes, consistentes y sustentables de problemas, para lo cual se tendrán que utilizar estrategias de búsqueda heurística. Ahora bien, apoyados en el concepto de heurística, el campo de la Teoría de Juegos es un dominio especialmente apto para poder aplicar las técnicas básicas de búsqueda. Por lo que para el desarrollo del modelo será de gran utilidad un método de búsqueda heurística y su aplicación en juegos, para garantizar una utilización efectiva del conocimiento como condición básica para la solución de un problema.

### 6.3 LA TEORÍA DE JUEGOS EN EL MODELO PROPUESTO

La Teoría de Juegos como antecedente histórico tiene su raíz en la Teoría de la Probabilidad. En 1654, Antoine Chevalier de Méré, quién tenía un particular interés por los juegos de azar, planteó a Blaise Pascal y a Pierre de Fermat un dilema sobre un juego que consistía en lanzar un par de dados 24 veces. El problema consistía en decidir si ó no apostar a que durante los 24 lanzamientos ocurrirían al menos un par de seises. Pierre de Fermat y Blaise Pascal tuvieron una disputa sobre un juego. Chevalier planteó problemas de este tipo a los dos famosos matemáticos. De las discusiones entre Pierre de Fermat y Blaise Pascal surgieron los principios fundamentales de la Teoría de Probabilidad planteados por primera vez, no obstante que en los siglos XV y XVI algunos italianos y alemanes habían discutido la cuestión en algunos problemas de juegos (Shubik, 1996).

En 1657, Christian Huyges examinó la correspondencia entre Fermat y Pascal y de ahí publicó el primer libro sobre Teoría de Probabilidad titulado *De Rationciniis in Ludo Aleae*, que fue un tratado sobre problemas asociados con juegos de azar.

Debido al interés que se tenía sobre los juegos de azar, la Teoría de Probabilidad se volvió rápidamente muy popular, de manera que el tema se abordó mucho durante el siglo XVII; en ese periodo resaltan las contribuciones de Jakob Bernoulli (1654-1705) y de Abraham de Moivre (1667-1705). Posteriormente, en 1812, Pierre de Laplace (1749-1827) introdujo nuevas ideas y técnicas matemáticas en su libro *Theorie Analytique des Probabilités*. Antes de Pierre Pascal, la Teoría de Probabilidad solamente estudiaba la aleatoriedad en los juegos; por el contrario, Pascal aplicó probabilidades a muchas áreas como genética, psicología y economía. En 1894, Karl

Pearson analizó un gran número de resultados de una determinada ruleta no justa (con distribución no uniforme) y plantea los Métodos de Casinos. Pearsons sugirió utilizar los casinos como un laboratorio de Teoría de Probabilidades y realizar experimentos en ellos. Años más tarde Von Neuman plantea el uso de los métodos de Pearson pero utilizando números aleatorios en combinación con funciones de distribución para simular procesos, surgiendo así la Teoría de Juegos y los famosos Métodos MonteCarlo aplicados hasta la fecha (Shubik, 1996).

La Teoría de Juegos fue creada por Von Neumann y Morgenstern en su libro clásico: *The Theory of Games Behavior*, publicado en 1944. Otros autores, como los economistas Cournot y Edgeworth fueron particularmente innovadores en el siglo XIX, por incorporar algunas ideas en torno a esta teoría. Otras contribuciones posteriores fueron hechas por los matemáticos Borel y Zermelo. Sin embargo, no fue hasta que apareció el libro de Von Neumann y Morgenstern que el mundo comprendió cuán potente era el instrumento descubierto para estudiar las relaciones humanas. Von Neumann y Morgenstern investigaron dos planteamientos distintos de la Teoría de Juegos. El primero de ellos, el planteamiento estratégico o no cooperativo. Este planteamiento requiere especificar detalladamente lo que los jugadores pueden y no pueden hacer durante el juego y después buscar cada jugador una estrategia óptima. Lo que es mejor para un jugador depende de lo que los otros jugadores piensan hacer, y esto a su vez depende de lo que ellos piensan que el primer jugador hará. Von Neumann y Morgenstern resolvieron este problema en el caso particular de juegos con dos jugadores cuyos intereses son diametralmente opuestos. A estos juegos se les llama estrictamente competitivos o de suma cero, porque cualquier ganancia para un jugador siempre se equilibra exactamente por una pérdida correspondiente para el otro jugador. El ajedrez, el backgammon y el póquer son juegos tratados habitualmente como juegos de suma cero. Von Neumann y Morgenstern desarrollaron el segundo planteamiento coalicional o cooperativo, en el que buscaron describir la conducta óptima en juegos con muchos jugadores. Puesto que éste es un problema mucho más difícil no es de sorprender que sus resultados fueran mucho menos precisos que los alcanzados para el caso de suma cero y dos jugadores. En particular, Von Neumann y Morgenstern abandonaron todo intento de especificar estrategias óptimas para jugadores individuales. En lugar de ello se propusieron clasificar los modelos de formación de coaliciones que son consistentes con conductas racionales. La negociación, en cuanto a tal, no jugaba papel alguno en esta teoría.

A principios de los años cincuentas, Nash también hizo contribuciones al planteamiento cooperativo de Von Neumann y Morgenstern. Nash no aceptó la idea de que la Teoría de Juegos debe considerar indeterminados problemas de negociación entre dos personas y procedió a ofrecer argumentos para determinarlos (Binmore, 1994). La Teoría de Juegos actualmente tiene muchas aplicaciones, en la economía que es un cliente para las ideas producidas por los especialistas en Teoría de Juego, sin embargo, existen otras áreas como la política que se ha convertido en un ins-

trumento importante para clarificar la lógica subyacente de un cierto número de problemas más paradigmáticos.

Después de la mitad del siglo XX y a partir de los años 1970's, la Teoría de Juegos se enseña por lo general como parte de todas las carreras profesionales vigentes hoy en día y su conocimiento se exige prácticamente en todos los estudios de posgrado de ingeniería y ciencias sociales. Otra aplicación de la Teoría de Juegos ha sido en la biología y en la filosofía. Además de ser muy utilizada en la inteligencia artificial, cibernética y robótica.

El principal objetivo de la Teoría de Juegos es determinar los papeles de conducta racional en situaciones de juego en las que los resultados son condicionales a las acciones de jugadores interdependientes.

Un juego es cualquier situación en la cual compiten uno, dos o más jugadores. El ajedrez y el póker son buenos ejemplos, pero también lo son el duopolio y el oligopolio en los negocios.

La extensión con que un jugador alcanza sus objetivos en un juego depende del azar, de sus recursos físicos y mentales, de sus rivales, de las reglas del juego y de los cursos de acciones que siguen los jugadores individuales, es decir, sus estrategias.

Una estrategia es una especificación de la acción que ha de emprender un jugador en cada contingencia posible del juego. Se supone que en un juego, todos los jugadores son racionales, inteligentes y están bien informados. En particular, se supone que cada jugador conoce todo el conjunto de estrategias existentes, no sólo para él sino también para sus rivales y que cada jugador conoce los resultados de todas las combinaciones posibles de las estrategias. Igualmente en una gran variedad de juegos el resultado es una variable aleatoria, cuya distribución de probabilidades debe ser establecida para que pueda ser posible una solución para el juego. A este respecto, debe observarse que las decisiones de los jugadores interdependientes no se toman en un vacío y que las decisiones dependen de las acciones emprendidas por todos los jugadores.

La acción que emprende un jugador puede dictar los actos de otros jugadores o influir en la probabilidad de que se comporten en una forma particular. Esta potencialidad de posibles efectos en los resultados es la que distingue la toma de decisiones en conflicto y la toma de decisiones en un medio incierto.

La Teoría de Juegos en el diseño y desarrollo del modelo propuesto es una base teórica de gran ayuda en este trabajo, ya que nuestra intuición no educada no es muy fiable en situaciones estratégicas y es necesario entrenar la intuición estratégica tomando en consideración ejemplos instructivos, es decir centrar la atención en las cuestiones estratégicas.

La estructura utilizada en la Teoría de Juegos para expresar la información y las estrategias de juego se manifiesta mediante un árbol, que es un caso especial en la matemática combinatoria denominada grafo. Un grafo es simplemente un conjunto de nodos (o vértices) algunos de los cuales están conectados por aristas. Entonces la primera jugada se identifica con un nodo marcado en el árbol de juego y éste suele llamarse la raíz del árbol.

Una partida del juego o estrategia del juego consiste en una cadena conexas de aristas que empiezan en la raíz del árbol y terminan, si el juego es finito en un nodo terminal (en nuestro caso se refiere a un escenario). Los nodos terminales del árbol corresponden a los posibles resultados del juego. Los nodos del árbol representan las jugadas posibles durante el juego. Los segmentos que salen de un nodo representan las acciones o elecciones posibles en esas jugadas (ver figura No. 29, con base en el modelo propuesto).

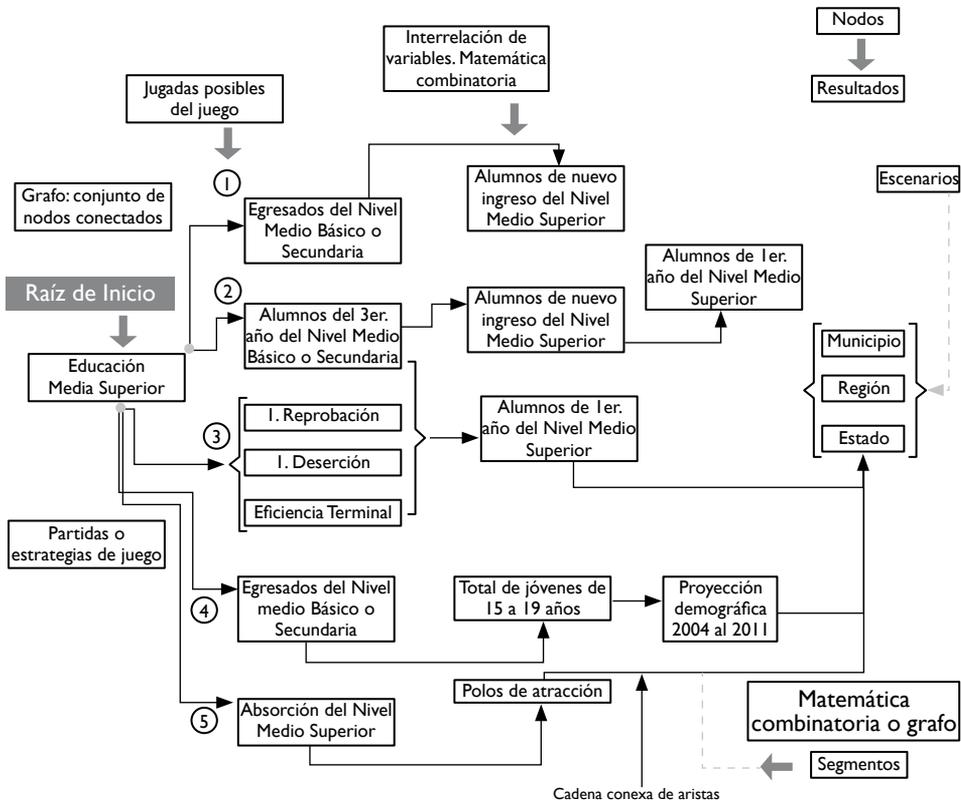


Figura No. 29. Árbol de juego. Estrategias del juego, con base en el modelo propuesto.

## 6.4 MÉTODO DE MONTECARLO

Para efectos de este trabajo y dentro de la Teoría de Juegos se considera diseñar el modelo bajo la simulación de Montecarlo. El origen del método de Montecarlo se le atribuye al artículo titulado: *The Montecarlo Method* (1949). Este método se relaciona a los matemáticos norteamericanos J.Von Neumann y S. Ulam.<sup>131</sup>

Sobol (1983) señala que la base teórica de este método era conocida desde hace mucho tiempo, sin embargo, hasta la aparición de las máquinas calculadoras electrónicas, este método no encontraba aplicaciones suficientemente amplias ya que la simulación a mano de variables aleatorias constituye un proceso muy laborioso. Este mismo autor menciona que el nombre de Montecarlo se debe al de una población del principado de Mónaco, célebre por su casa de juego, además de estar relacionado a uno de los aparatos mecánicos más sencillos que permite obtener variables aleatorias y es la ruleta. El método Montecarlo se le denomina en algunas ocasiones como el método de pruebas estadísticas, este método es eficaz en la solución de problemas en los cuales se necesita conocer el resultado mediante la simulación de distintas variables aleatorias. Un mismo problema puede ser resuelto aplicando distintas variables del método de Montecarlo a las que corresponden diferentes valores.

El método de Montecarlo permite simular cualquier proceso cuya marcha depende de factores aleatorios. Se puede hablar del método de Montecarlo como un método universal en la solución de problemas matemáticos (Sobol, 1983). Es fácil persuadirse de que este método tendrá validez sólo si los puntos aleatorios tengan un sentido exacto, es decir, es necesario estudiar la definición de las variables y algunas de sus propiedades para estar seguro de su utilización.

La simulación Montecarlo es la amiga de los matemáticos no refinados. Para comprenderla y usarla se necesita poca capacitación matemática. Puede ser adaptada fácilmente a cualquier situación con tal que las alternativas puedan ser especificadas cuantitativamente y que los datos requeridos puedan ser calculados con aceptable confianza. El método de Montecarlo es un método numérico que permite resolver problemas matemáticos mediante la simulación de variables aleatorias.<sup>132</sup> Montecarlo es un proceso de resolver un problema simulando datos originales con generadores de números al azar. Su aplicación sólo requiere de tres cosas básicas (Sobol, 1983):

<sup>131</sup> En la Unión Soviética se empezó hablar de este método en el año de 1955, Sobol (1983).

<sup>132</sup> La variable aleatoria suele emplearse para indicar que se ignora el valor concreto que tomará la variable. Con base en estos datos podemos predecir con exactitud el resultado de una prueba relacionada con esta variable aleatoria y prever los resultados de un gran número de pruebas. Cuando mayor sea el número de pruebas, mayor exactitud tendrán nuestras predicciones. En la teoría de las probabilidades desempeñan un papel importante las variables aleatorias (Sobol, 1983).

1. Se debe tener un modelo que realice la distribución por probabilidades de las variables que se consideran. El mérito importante de la simulación es que puede ser aplicada aunque las distribuciones de probabilidades no puedan ser expresadas explícitamente en cualquiera de las formas teóricas. Todo lo que se requiere es una tabla o un gráfico de una distribución de una variable directa o indirectamente por el uso de registros pasados.
2. Es un mecanismo para simular el modelo. El mecanismo puede ser cualquier generador de números al azar, tal como un par de dados, un puntero giratorio, una ruleta, una tabla de dígitos al azar o una computadora de alta velocidad apropiadamente instruida.
3. El método Montecarlo es utilizado para simular, mediante procedimientos al azar, situaciones del mundo real de naturaleza probabilística, en nuestro caso la demanda de Educación a Nivel Medio Superior.

### Simulación en el Modelo

Para este trabajo se utilizó la simulación Montecarlo para lo cual fue importante entender que el significado de la palabra simulación se explica casi por sí misma. Entre los significados que podemos obtener de la gente común y corriente para la palabra simular, se entiende: imitar la realidad, emular un sistema, dar la apariencia o efecto de un sistema o situación real. Una simulación es una imitación de la operación de un proceso del mundo real sobre determinado tiempo.<sup>133</sup> Por lo anterior, se deduce que el comportamiento de un sistema durante determinado tiempo puede ser estudiado por medio de un modelo de simulación. Por lo que el modelo usualmente toma su forma a partir de un conjunto de postulados sobre la operación del sistema real.<sup>134</sup> En las simulaciones Montecarlo está implícito lo siguiente:

- 1) Representa un conjunto de suposiciones (o postulados) sobre la operación de un sistema real.
- 2) Las variables involucradas se pueden expresar como relaciones entre entidades u objetos de interés del sistema en forma de expresiones matemáticas, lo que llevaría a un modelo formal y en nuestro caso de tipo dinámico.

Los Modelos de simulación tipo Montecarlo cuentan con resultados que llevarán, después de un número conveniente de ensayos a lo que se obtendría en el sistema real. Estos modelos de simulación tienen la ventaja que se pueden aplicar para

<sup>133</sup> En esta definición está implícito un sistema, mismo que contiene un proceso (posiblemente formado por subprocesos). De esta manera se trata de un sistema el cual cambia con el tiempo.

<sup>134</sup> Información presentada en Sitio web. [www.abcbolsa.com/las\\_simulaciones\\_de\\_montecarlo.html](http://www.abcbolsa.com/las_simulaciones_de_montecarlo.html) - 49k. 2005.

muchos tipos de problemas.<sup>135</sup> Por otro lado, la simulación permite estudiar un sistema sin tener que realizar experimentación sobre el sistema real.<sup>136</sup> Un modelo de simulación responde a la pregunta ¿qué pasaría si? y corresponde a una estructura de análisis de un sistema que permite ir ensayando la respuesta del sistema ante diferentes condiciones. Es observar el comportamiento de un sistema a través de un modelo ante diferentes situaciones que se ensayan. Esto implica experimentación. Se simulan los experimentos usando relaciones matemáticas (determinísticas o probabilísticas) para medir los resultados representativos de la realidad. La simulación no es una técnica optimizante<sup>137</sup> ni busca la mejor solución o decisión, aunque al menos debe proporcionar soluciones cercanas a la óptima. El modelo de simulación hace experimentación en medios computacionales, lo que le otorga: mayor rapidez para procesar la información y capacidad de anticipar resultados posibles en situaciones nuevas o imprevistas.

La simulación en nuestro modelo propuesto ayudó a ser no sólo un instrumento descriptivo de la detección de la demanda educativa, sino además ser un instrumento predictivo que cumpla con la función de ofrecer información futura que integre elementos de juicio para la toma de decisiones.

### **Etapas de la Simulación en el Modelo**

En principio fue indispensable contar con un programa computacional que nos ayudó a la simulación del modelo, el cuál contempla: formulación del problema; definición de la situación o sistema a resolver y sus variables.

- Diseño del modelo: hacer representación simplificada de la realidad con relaciones matemáticas acordes con dicha realidad.
- Recolección de datos: identificar y recopilar la información pertinente para especificar las condiciones del trabajo del modelo.

---

<sup>135</sup> Existen además modelos del área de Teoría de Control que incorporan funciones de distribución de probabilidad y lo que se conoce como estabilidad de sistemas, referidos recientemente como Teoría de Caos que se pueden también usar para una gran variedad de problemas. Los modelos de estabilidad empleados, así son por lo regular difíciles de construir y validar. Por otra parte también existen modelos de optimización que utilizan funciones de distribución y permiten estudiar sistemas del mundo real; ejemplos de ellos son los modelos de redes neuronales y algoritmos genéticos. Otras técnicas empleadas son Redes de Petri y Modelos de Regresión.

<sup>136</sup> Algunas aplicaciones de Simulación que podemos citar son las siguientes: operaciones de mantenimiento, simulación del tráfico de un sistema (Teleproceso, tráfico aéreo y terrestre, telecomunicaciones, telefonía, cambios en la configuración de un sistema, simulación económica, estrategias militares, control de inventarios, líneas de producción. Y para el caso de este trabajo en específico la simulación de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

<sup>137</sup> Existen los modelos de optimización que se cuestionan: ¿cuál es la mejor decisión? Información sitio web. [www.3.mor.itesm.mx/~jfrausto/Simulacion/intro\\_simulacion.html](http://www.3.mor.itesm.mx/~jfrausto/Simulacion/intro_simulacion.html). 2005.

Las etapas para hacer la simulación en un programa computacional, para este caso, fueron:

- Implementación del modelo: desarrollar el modelo en un programa computacional y verificar que el programa pueda ejecutarse.
- Validación del modelo: se refiere a la evaluación del resultado del modelo computacional respecto de su representación de la realidad.
- Análisis de los resultados: se hace la experimentación propiamente y se interpretan los resultados obtenidos.
- Posibilidad de manejo fácil y obtención de reportes diversos.

## 6.5 LAS VARIABLES DEL MODELO

Las relaciones estructurales y funcionales del sistema educativo pueden ser identificadas e interpretadas de manera diversa, de entre las múltiples relaciones, nos interesó una que constituye nuestro objeto de estudio: la demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior. Se puede observar empíricamente que la sociedad, a través de la estructura sociodemográfica, demanda servicios educativos de los diversos niveles, por consiguiente las instituciones educativas públicas y privadas responden a esta demanda mediante la oferta educativa de acuerdo a sus propias concepciones y objetivos sobre las necesidades de la educación y el tipo de formación educativa. Una vez detectada la variable anterior, se consideró pertinente definir y hacer uso de otras variables acordes para la construcción de nuestro modelo. Basándose en su interrelación, fue posible obtener escenarios derivados de varias pruebas. Al respecto, señala Sóbol (1983) que cuanto mayor sea el número de pruebas, mayor exactitud tendrán nuestras predicciones.

Partiendo de un análisis se seleccionaron las variables de nuestro modelo, considerando para ello su correspondencia en las estadísticas sintéticas del Nivel Medio Superior con la posibilidad de aplicarlas en un tratamiento cuantitativo por niveles: Municipal, Regional<sup>138</sup> y Estatal. Además de que estas variables permiten medir aspectos de manera sencilla y que son compatibles entre sí, aceptables por su validez y confiabilidad. A continuación se presentan las variables utilizadas en el modelo (cuadro No. 12):

<sup>138</sup> Con fundamento en la conceptualización, diagnóstico, criterios y objetivos de la actual Regionalización del Estado de México, que considera para su análisis 16 Regiones establecidas con el objeto de que la dimensión territorial sea el eje de las políticas públicas de la acción gubernamental y de los componentes del Sistema Estatal de Planeación, Programación y Presupuestación.

Cuadro No.12  
Variables del Modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior

Variables	Concepto
a	Egresados (NMB) Nivel Medio Básico (Secundaria), ciclo escolar 2004-2005
b	Nuevo ingreso (NMS) Nivel Medio Superior, ciclo escolar 2005-2006
c	Alumnos 3er año (NMB) Nivel Medio Básico (demanda potencial)
d	Alumnos de 1 año (NMS) Nivel Medio Superior (que incluyen repetidores del Nivel Medio Superior), ciclo escolar 2005-2006
e	Deserción (Nivel Medio Superior en el Estado de México), ciclo escolar 2003-2004
f	Reprobación (Nivel Medio Superior en el Estado de México), ciclo escolar 2003-2004
g	Eficiencia Terminal (Nivel Medio Superior en el Estado de México), ciclo escolar 2003-2004
h	Población total anual y proyecciones demográficas en el Estado de México (de 1995 al 2020) INEGI y CONAPO, Municipal y Estatal
i	Total de jóvenes de 15 a 19 años de edad, anual y proyecciones (2004 al 2020) Municipal y Estatal
j	Porcentaje $H*100/G$ Base de proyección egreso (NMB) Nivel Medio Básico (2004 al 2011). Calculado para efectos de este trabajo

De las variables que se utilizaron en este modelo (a,b,c,d) fueron obtenidas de las estadísticas 911 de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior del Gobierno del Estado de México. Para el caso de las variables (e,f,g) fueron obtenidas de las series históricas de indicadores educativos a nivel Estatal y Nacional. Respecto a la variable de población (h,i,j) fueron retomadas de los datos del INEGI, así como de las proyecciones de población 1995-2020 del CONAPO.

Las estadísticas utilizadas contemplan las cifras correspondientes a la totalidad del Estado de México, concentrando los datos totales de las instituciones de los controles administrativos y de las diversas modalidades académicas del Nivel Medio Básico y Medio Superior en el Estado de México.

La interrelación de variables se realizó mediante una simulación del método Montecarlo, a través de la construcción del modelo matemático dinámico, con la finalidad de obtener escenarios a nivel Estatal, Municipal y Regional que indiquen la demanda educativa existente, con el objeto de poder llevar a cabo estrategias de planeación prospectiva para su atención y que a continuación se describen de manera detallada en el diseño del modelo.

## 6.6 DISEÑO DEL MODELO

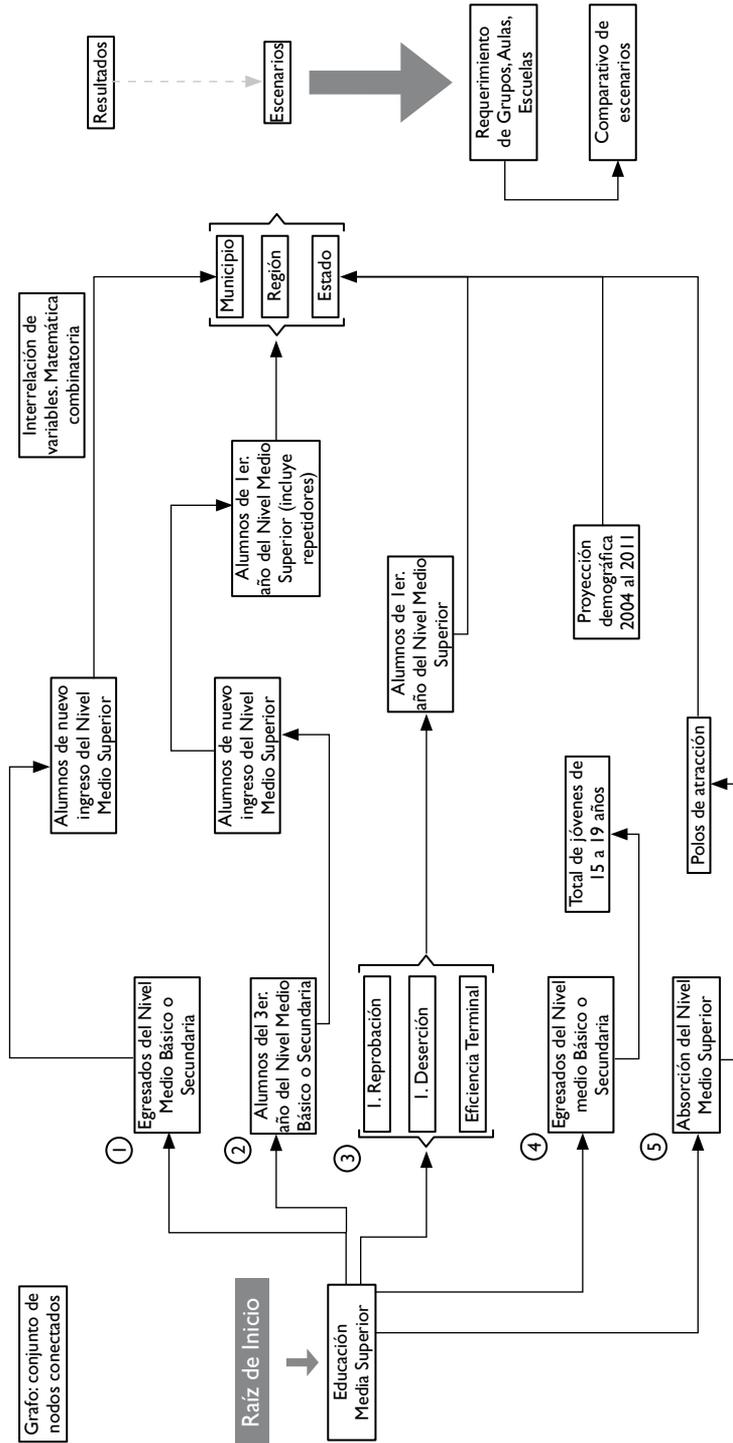
Nos enfrentamos a un proceso educativo muy complejo, por lo que el modelo propuesto representa un instrumento descriptivo de posibles escenarios de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; además de ser predictivo.

Para el diseño del modelo se retomó una de las peculiaridades del método de Montecarlo que consiste en que su algoritmo o matemática combinatoria tiene una estructura muy sencilla, además de haberse realizado pruebas aleatorias, repitiendo "n" veces (características que denomina en algunas ocasiones el método de Montecarlo como método de pruebas estadísticas).

Siguiendo las características del método Montecarlo, el diseño del modelo se realizó paralelamente a la ejecución de pruebas, es decir se definió la matemática combinatoria, una vez obtenida la prueba definitiva. Para que lo anterior fuera posible se partió de un esquema general, definido como el árbol general del juego para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, impregnado en su estructura teórica del concepto de heurística y la Teoría de Juegos. Este esquema tiene un punto de partida como raíz de inicio representado por la educación Media Superior del cual se desprenden una serie de grafos o conjunto de nodos conectados, de donde se derivan las variables que se interrelacionan a través de una matemática combinatoria, ello nos lleva como resultados de nivel macro y micro, es decir arrojando resultados a nivel Municipal, Regional y Estatal, lo que conlleva a plantear escenarios posibles para el requerimiento de grupos, aulas e incluso se puede conocer el número de escuelas.

A continuación se presenta de manera gráfica el árbol de juego como parte de la estrategia del diseño y desarrollo de nuestro modelo, así como el cuadro específico que contiene las variables utilizadas y los resultados que pueden obtenerse. También se muestran los cuadros con la información particular de los escenarios bajo diversos supuestos, con su matemática combinatoria o grafos correspondientes y los resultados generales que se pueden obtener en cada uno de ellos, considerando para ello el método de simulación Montecarlo (ver figura No. 30 y cuadros No. 13,14,15,16,17 y 18).

Figura No. 30  
 Propuesta con base en el concepto de Heurística y la Teoría de Juegos  
 Árbol general del juego para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México  
 Simulación Montecarlo



Cuadro No.13  
Cuadro específico. Variables a utilizar y resultados obtenidos por escenarios

Variables		Resultados				
1er. Escenario (oferta y demanda)	Egresados NMB (a) 2004-2005	Nuevo ingreso NMS (b) 2005-2006	Diferencia a-b	Grupos requeridos (45 alumnos) (del resultado a-b) = x	Número de aulas requeridas; número de grupos /2=z	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipio X1000/ total estatal de grupos requeridos =w
	Totales municipales, regionales y Estatal, ordenamientos	Niveles de prioridad por grupos requeridos, aulas y número de escuelas	Totales municipales, regionales y Estatal, ordenamientos	Porcentajes, individuales, grupales, ordenamientos, gráficos		
2do. Escenario (oferta y demanda)		Resultados				
Alumnos 3er. año NMB (demanda potencial) (c)	Nuevo ingreso NMS (b)	Alumnos de 1 año NMS (d)	Diferencia c-b = x; diferencia c-d = y	Grupos requeridos (45 alumnos) (del resultado c y b) = z	Número de aulas requeridas: número de grupos /2=t	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipio X1000 /total estatal de grupos requeridos: c y b=F
	Totales municipales, regionales y Estatal, ordenamientos, % individuales, grupales, ordenamientos, gráficos	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipio X1000 /total estatal de grupos requeridos: c y d=s	Grupos requeridos 45 alumnos; del resultado de c y d=w; número de aulas requeridas: número de grupos /2=q y número de escuelas requeridas	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipio X1000/ total estatal de grupos requeridos: c y b=F	Porcentajes, individuales, grupales, ordenamientos, gráficos	
3er. Escenario (valoración académica)		Resultados				
Alumnos de 1 año NMS (d)	Deserción 16.5% (e)	Reprobación 36% (f)	Eficiencia terminal 56.4% (g)	Grupos requeridos (45 alumnos) (del resultado de g)	Número de aulas requeridas: número de grupos /2=t;q,k. Número de escuelas requeridas	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipio X1000/ total estatal de grupos requeridos: d y g=r
	Totales municipales, regionales y Estatal, ordenamientos	Porcentajes, individuales, grupales, ordenamientos, gráficos	Totales municipales, regionales y Estatal, ordenamientos	Porcentajes, individuales, grupales, ordenamientos, gráficos		

(continúa)

4to. Escenario (demanda y población)	Variables					Resultados		
	Población total anual en el Estado de México (h) (del 2004 al 2011)	Total de jóvenes de 15 a 19 años (i) (2004 al 2011)	Egresados de secundaria (a) 2004-2005	Porcentaje H*100/G Base de proyección de ingreso NIMB (j)	Nuevo ingreso NMS 2005-2006 (b)	Grupos requeridos=(45 alumnos por grupo) anual del 2005 al 2011	Número de aulas requeridas=z; número de grupos Z; número de escuelas; anual del 2005 al 2011	Totales municipales, regionales y estatal, ordenamientos

5to. Escenario (Absorción y polos de atracción)	Variables			Resultados		
	Egresados NIMB (a) 2004-2005	Nuevo ingreso NMS (b) 2005-2006	Porcentaje de Absorción =x	Ubicación de los polos de atracción (P) con porcentajes de absorción mayor al 100% con relación a los Municipios Colindantes (MC)	Totales municipales, regionales y estatal, ordenamientos	Porcentajes individuales, grupales, ordenamientos, gráficos

Resultados Generales	Resultados de escenarios 1,2,3+5	Comparativo y valoración	Prioridades municipales y regionales (finaliza)
----------------------	----------------------------------	--------------------------	--

Cuadro No. 14

Escenario No. 1. Oferta y Demanda. Modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México

Supuesto: este escenario se propone bajo el supuesto de que los alumnos que egresan del Nivel Medio Básico o Secundaria, como demanda potencial, ingresaran al Nivel Medio Superior. Este escenario se basa en que a un futuro la educación Media Superior se promueva o se defina con carácter de obligatoriedad o en el entendido de que la absorción educativa del Nivel Medio Superior pudiera elevar los índices actuales del 83.8% (ciclo escolar 2003-2004) al 100% en los próximos años. El escenario se desarrolla con la finalidad de obtener los requerimientos de grupos, aulas y escuelas del ciclo escolar 2005-2006 a nivel municipal, regional y estatal.

	Momentos	Fórmula	Matemática combinatoria	Resultados obtenidos
1er. Escenario (oferta y demanda)	1	$a - b = X$	(a) cuyo valor se refiere al número de egresados del Nivel Medio Básico (2004-2005), menos (b), que representa a los alumnos de nuevo ingreso del Nivel Medio Superior (2005-2006), nos da como resultado el valor de (X).	Correlación de las variables, con base en la aplicación de las fórmulas. Derivándose reportes de resultados a nivel Municipal por orden alfabético, ordenados por resultados de mayor a menor o a la inversa. Reportes de resultados a nivel Regional, ordenados por sub-totales de mayor a menor o a la inversa. Reportes por ordenamiento Municipal y Regional (de menor a mayor) por número de grupos requeridos, aulas requeridas o número de escuelas por niveles de prioridad. Reportes comparativos estadísticos en cuadros y gráficos, municipales, regionales y estatales.
	2	$X/45 = y$	(X) que es el resultado de (a-b) entre 45 (que es el número máximo de alumnos por grupo, da como resultado el valor de (y).	
	3	$y/2 = Z$	(y) que es el resultado de (X/45) entre 2 (que es el número de aulas), da como resultado el valor de (Z).	
	4	$NP= y \cdot 1000/TE = w$	(NP) que es el nivel de prioridad respecto al requerimiento de número de grupos, es igual a (y), que es el resultado de (X/45) multiplicado por el número 1000 y dividido entre (TE) que significa Total Estatal de grupos requeridos, dando como resultado un valor denominado (w).	
	5	$Z/5 = z'$	Al dividir (Z), resultado de (y/2), entre el número 5 (como el número de aulas que integra un plantel educativo del Nivel Medio Superior, en su primer etapa de construcción) nos da como resultado (z1) que se refiere al número de Escuelas Edificio requeridas.	

Cuadro No. 15

Escenario No. 2. Oferta y Demanda. Modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México

Supuesto: este escenario se propone bajo el supuesto de que los alumnos que se encuentran en el 3er. año del Nivel Medio Básico o Secundaria como demanda potencial, ingresaran al Nivel Medio Superior. Este escenario se basa en que la educación Media Básica incremente su eficiencia terminal para que ingrese al Nivel Medio Superior. Este escenario considera también la variable de alumnos del 1er. año del Nivel Medio Superior, el cual incluye alumnos que por alguna razón son repetidores (ciclo escolar 2003-2004). El escenario se desarrolla con la finalidad de obtener los requerimientos de grupos, aulas y escuelas del ciclo escolar 2005-2006 a nivel municipal, regional y estatal.

6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

2do. Escenario (oferta y demanda)	Momentos	Fórmula	Matemática combinatoria	Resultados obtenidos
	1	$c - b = X$	(c) cuyo valor es el número de alumnos del tercer año del Nivel Medio Básico o Secundaria (demanda potencial) menos (b), que se refiere a los alumnos de nuevo ingreso (que no incluyen repetidores), nos da un valor de (X).	Correlación de las variables con base en la aplicación de las fórmulas. Derivándose reportes de resultados a nivel Municipal por orden alfabético, ordenados por resultados de mayor a menor o a la inversa. Reportes de resultados a nivel Regional, ordenados por sub-totales de mayor a menor o a la inversa. Reportes por ordenamiento Municipal y Regional (de menor a mayor) por número de grupos requeridos, aulas requeridas o número de escuelas por niveles de prioridad. Reportes comparativos estadísticos en cuadros y gráficos, municipales, regionales y estatales.
	2	$c - d = y$	(c) cuyo valor es el número de alumnos del tercer año del Nivel Medio Básico o Secundaria (demanda potencial) menos (d), que se refiere a los alumnos del primer año del Nivel Medio Superior (que incluye repetidores), nos da como resultado el valor de (y).	
	3	$X/45 = z$	(X) que es el resultado de (c-b) se divide entre 45 (que es el número máximo de alumnos por grupo) da como resultado el valor de (z).	
	4	$y/45 = w$	(y) que es el resultado de (c-d) se divide entre 45 (que es el número máximo de alumnos por grupo) da como resultado el valor de (w).	
	5	$z/2 = t$	(z) que es el resultado de (X/45) entre 2 (que es el número de aulas), da como resultado el valor de (t).	
	6	$w/2 = q$	(w) que es el resultado de (y/45) entre 2 (que es el número de aulas), da como resultado el valor de (q).	
	7	$NP=z.1000/TE=r$	(NP) que es el nivel de prioridad respecto al requerimiento de número de grupos, es igual a (z), que es el resultado de (X/45), multiplicado por el número 1000 y dividido entre (TE) que significa Total Estatal de grupos requeridos, da como resultado un valor denominado (r).	
	8	$NP=w.1000/TE=s$	(NP) que es el nivel de prioridad respecto al requerimiento de número de grupos, es igual a (w), que es el resultado de (y/45), multiplicado por el número 1000 y dividido entre (TE) que significa Total Estatal de grupos requeridos, da como resultado un valor denominado (s).	
	9	$t/5 = Z'$	Al dividir (t), resultado de (z/2) entre el número 5 (como el número de aulas que integra un plantel educativo del Nivel Medio Superior en su primer etapa de construcción) nos da como resultado (z1) que se refiere al número de Escuelas Edificio requeridas.	
10	$q/5 = Z2$	Al dividir (q), resultado de (w/2), entre el número 5 (como el número de aulas que integran un plantel educativo del Nivel Medio Superior; en su primer etapa de construcción) nos da como resultado (z2) que se refiere al número de Escuelas Edificio requeridas.		

Cuadro No. 16

Escenario No. 2. Valoración Académica. Modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México

Supuesto: este escenario considera como variables los porcentajes de deserción, reprobación y eficiencia terminal, ubicando a esta última como un dato importante para hacer una valoración académica entre los alumnos del primer año del Nivel Medio superior (que incluye repetidores) con respecto a la eficiencia terminal para poder detectar la infraestructura que se requerirá y a efecto de compararlo con otros escenarios y realizar una valoración sobre el requerimiento de grupos y aulas necesarias. El escenario se desarrolla con la finalidad de obtener los requerimientos de grupos, aulas y escuelas del ciclo escolar 2005-2006 a nivel municipal, regional y estatal.

3er. Escenario (valoración académica)	Momentos	Fórmula	Matemática combinatoria	Resultados obtenidos
	1	$(d/100) (16.5) = e$	(d) que se refiere a los alumnos del primer año del Nivel Medio Superior (que incluye repetidores), dividido entre el número 100, multiplicado por 16.5 (que es el porcentaje de deserción), da como resultado el valor de (e).	Correlación de las variables con base en la aplicación de las fórmulas. Derivándose reportes de resultados a nivel Municipal por orden alfabético, ordenados por resultados de mayor a menor o a la inversa. Reportes de resultados a nivel Regional, ordenados por sub-totales de mayor a menor o a la inversa. Reportes por ordenamiento Municipal y Regional (de menor a mayor) por número de grupos requeridos, aulas requeridas o número de escuelas por niveles de prioridad. Reportes comparativos estadísticos en cuadros y gráficos, municipales, regionales y estatales.
	2	$(d/100) (36) = f$	(d) que se refiere a los alumnos del primer año del Nivel Medio Superior (que incluye repetidores), dividido entre el número 100, multiplicado por 36 (que es el porcentaje de reprobación), da como resultado el valor de (f).	
	3	$(d/100) (56.4) = g$	(d) que se refiere a los alumnos del primer año del Nivel Medio Superior (que incluye repetidores), dividido entre el número 100, multiplicado por 56.4 (que es el porcentaje de eficiencia terminal), da como resultado el valor de (g).	
	4	$e/45 = y$	(e) que es el resultado de $(d/100) (16.5)$ , dividido entre 45 (número máximo de alumnos por grupo), da como resultado el valor de (y).	
	5	$f/45 = z$	(f) que es el resultado de $(d/100) (36)$ , dividido entre 45 (número máximo de alumnos por grupo), da como resultado el valor de (z)	
	6	$g/45 = w$	(g) que es el resultado de $(d/100) (56.4)$ , dividido entre 45 (número máximo de alumnos por grupo), da como resultado el valor de (w).	
	7	$y/2 = t$	(y) que es el valor de $(e/45)$ , dividido entre el número 2 (que es el número de aulas), da como resultado (t).	
	8	$z/2 = q$	(z) que es el valor de $(f/45)$ , dividido entre el número 2 (número de aulas), da como resultado (q).	
9	$w/2 = k$	(w) que es el valor de $(g/45)$ , dividido entre el número 2 (número de aulas), da como resultado (k).		

(continúa)

6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

	Momentos	Fórmula	Matemática combinatoria	Resultados obtenidos
3er. Escenario (valoración académica)	10	$w \cdot 1000 / TE = r$	(w) que el valor de (g/45), multiplicado por el número 1000 y dividido entre (TE) que significa Total Estatal de grupos requeridos, dando como resultado un valor denominado (r).	
	11	$w/5 = Z1$	(w) que el valor de (g/45), dividido entre el número 5 (número de aulas que integra un plantel educativo del Nivel Medio Superior en su primer etapa de construcción), da como resultado el valor (Z1).	

(finaliza)

Cuadro No.17

Escenario No. 4. Demanda y población. Modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México

Supuesto: este escenario se propone bajo el supuesto de que los alumnos que egresan del Nivel Medio Básico o Secundaria que como demanda potencial ingresaran al Nivel Medio Superior. Este escenario se basa considerando que a un futuro la educación Media Superior se promueva o se defina con carácter de obligatoriedad o en el entendido de que la absorción educativa del Nivel Medio Superior pudiera elevar los índices actuales del 83.8% (ciclo escolar 2003-2004) al 100% en los años futuros. El escenario se desarrolla con la finalidad de obtener los requerimientos de grupos, aulas y escuelas del ciclo escolar 2005-2006 y su proyección al año 2011, correspondiente a nivel municipal, regional y estatal.

	Momentos	Fórmula	Matemática combinatoria	Resultados obtenidos
4to. Escenario (demanda y población)	1	$i \cdot 100 / h = y$	(i) que representa la sumatoria de jóvenes que cuentan entre 15 y 19 años de edad, multiplicado por el número 100 y dividido entre (h), que se refiere a la población total en el Estado de México, nos da como resultado el valor de (y).	Correlación de las variables con base en la aplicación de las fórmulas. Derivándose reportes de resultados a nivel Municipal por orden alfabético, ordenados por resultados de mayor a menor o a la inversa. Reportes de resultados a nivel Regional, ordenados por subtotales de mayor a menor o a la inversa. Reportes por ordenamiento Municipal y Regional (de menor a mayor) por número de grupos requeridos, aulas requeridas o número de escuelas por niveles de prioridad. Reportes comparativos estadísticos en cuadros y gráficos municipales, regionales y estatales. Los reportes anteriores por años del 2004 al 2011.
	2	$a \cdot 100 / i = j$	(a) que es el valor de egresados del Nivel Medio Básico o Secundaria, multiplicado por el número 100, dividido entre (i), que representa la sumatoria de jóvenes que cuentan entre 15 y 19 años de edad (anual proyectado del 2004 al 2011, con cifras de INEGI y proyección del CONAPO), nos da como resultado el valor de (j), que es la base de proyección de egreso anual del 2004 al 2011, aplicando la fórmula respectivamente por años.	
	3	$j - b / 45 = y$	(j) que es la base de proyección de egreso anual del 2004 al 2011 (aplicando la fórmula respectivamente por años), menos (b) que es el valor de alumnos de nuevo ingreso del Nivel Medio Superior; dividido entre 45 (que es el número máximo de alumnos por grupo), da como resultado el valor de (y) anual y proyectado del 2004 al 2011.	

(continúa)

	Momentos	Fórmula	Matemática combinatoria	Resultados obtenidos
4to. Escenario (demanda y población)	4	$y/2 = Z$	(y) que es el valor de (j)-(b)/45, dividido entre el número 2 (que es el número de aulas), nos da como resultado el valor de Z, anual y proyectado del 2004 al 2011.	
	5	$y/5 = Z1$	(y) que es el valor de (j)-(b)/45, dividido entre el número 5 (como el número de aulas que integra un plantel educativo del Nivel Medio Superior en su primer etapa de construcción), nos da el valor de Z1, anual y proyectado del 2004 al 2011.	

(finaliza)

### Cuadro No. 18

#### Escenario No. 5. Absorción y Polos de Atracción. Modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México

Supuesto: este escenario trata de evidenciar a nivel Municipal y Regional a los considerados Polos de atracción que se destacan por su porcentaje de absorción de educación del Nivel Medio Superior y que rebasan el 100%, significando que cuentan con espacios educativos suficientes para atender su demanda y la de otros Municipios y Regiones, lo que sugiere canalizar este excedente, brindando atención a los Municipios y/o Regiones colindantes, es decir trasladar la demanda educativa de los Municipios que no cuentan con una absorción educativa del 100% a aquellos que cuentan con un excedente de absorción educativa mayor al 100%. Lo anterior a través de estrategias educativas.

	Momentos	Fórmula	Matemática combinatoria	Resultados obtenidos
5to. Escenario (absorción y polos de atracción)	1	$b.100/a = X$	(b) que se refiere al número de egresados del Nivel Medio Básico, multiplicado por el número 100 y dividido entre el total de alumnos de nuevo ingreso, nos da como valor un porcentaje que es igual a (X).	Correlación de las variables con base en la aplicación de las fórmulas. Derivándose reportes de resultados a nivel Municipal por orden alfabético, ordenados por resultados de mayor a menor o a la inversa. Reportes de resultados a nivel Regional ordenados de mayor a menor o a la inversa. Reportes comparativos estadísticos en cuadros y gráficos, municipales, regionales y estatales (ciclo escolar 2005-2006). Además de su proyección al año 2011.
	2	$P - MC = y$	Una vez obtenido el valor (X), como absorción educativa del Nivel Medio Superior, se detecta el valor (P), que se refiere a los polos de atracción, que son Municipios por Región que tienen un porcentaje de absorción educativa del Nivel Medio Superior mayor al 100%, ubicados en la Región correspondiente y considerando el excedente de (P) contra (MC), que se refiere a los requerimientos de grupos y/o aulas de los Municipios colindantes, se tendrá como resultado (y), previendo con ello un número mayor de atención a la demanda del Nivel Medio Superior, es decir la atención del excedente de grupos de los municipios denominados Polos de atracción, en relación con (MC) nos da como resultado el valor de (y).	

## 6.7 RESULTADOS DEL MODELO

### Resultados del escenario No. 1 (Oferta y demanda)

Este escenario fue el resultado de la relación entre dos variables: egresados del Nivel Medio Básico (del ciclo escolar 2004-2005) y el número de alumnos de nuevo ingreso del Nivel Medio Superior (del ciclo escolar 2005-2006). Como resultados obtenidos se pueden mencionar los siguientes:

Se obtuvo una diferencia entre el egreso del Nivel Medio Básico y el nuevo ingreso del Nivel Medio Superior; de esta diferencia se calculó el número de grupos y aulas requeridas a nivel Estatal, Municipal y Regional. Posteriormente, se asignó un nivel de prioridad, considerando los grupos requeridos entre el dato Estatal de requerimiento de grupos. Por lo que fue posible emitir reportes estadísticos con ordenamientos diversos, para contar con los resultados de la interrelación de las variables a nivel micro (Municipio) y nivel macro (Estatal), con sus comparativos y combinaciones diversas para la obtención de subtotales a nivel Regional o de algunos Municipios que presenten requerimientos similares, pudiendo observar subtotales Regionales y totales Estatales.

Con base en lo anterior, a nivel Regional se presenta un mayor requerimiento de número de grupos que oscilan de 100 a 382 grupos pertenecientes a las Regiones: 5,8,3,14,9 y 2, en el resto de las Regiones, los requerimientos de grupos se encuentran por debajo de 100. Por otro lado las Regiones que bajo este escenario requieren menos de 20 grupos, son: 16,10 y 11.

A nivel Municipal se pudo observar con base en los niveles de prioridad que los Municipios que requieren de mayor número de grupos es en primer lugar Ecatepec (con un requerimiento de 332 grupos), le siguen Nezahualcoyotl (168 grupos), Naucalpan de Juárez (145 grupos), Chimalhuacán (105 grupos), Tultitlán (96 grupos), Atizapán de Zaragoza (85 grupos), Nicolás Romero (83 grupos) e Ixtapaluca (77 grupos). Le siguen Municipios con un requerimiento menor a los 50 grupos, dato en el cual se ubican la mayor parte de estos. Destaca que el 6.4% del total de Municipios requiere únicamente 3 aulas, el 10% 2 grupos, el 13% únicamente de un grupo, el 13.6% no requieren grupos y el 11.2% de los Municipios, aparentemente les sobra infraestructura para dar atención a su demanda local, que va de 1 a 15 grupos.

A nivel Estatal se tiene como resultado: una diferencia de 81,852 alumnos, que bajo este supuesto deberían ingresar al Nivel Medio Superior; reflejado este dato en número de grupos se requiere del orden de 1,819 grupos, que corresponde a un requerimiento de 909 aulas y a 181 escuelas edificio (ver cuadro No. 19 y gráfico No. 21, así como la consulta en el disco magnético de resultados del modelo).

## Resultados del escenario No. 2 (Oferta y demanda)

Este escenario fue el resultado de la relación entre tres variables: el número de alumnos del 3er. año del Nivel Medio Básico (como demanda potencial), número de alumnos de nuevo ingreso del Nivel Medio Superior y el número de alumnos de 1er. año del Nivel Medio Superior (correspondiente al ciclo escolar 2005-2006). A continuación se mencionan los siguientes resultados:

Se obtuvieron dos diferencias: la primera entre el número de alumnos del 3er. año del Nivel Medio Básico (como demanda potencial) y el número de alumnos de nuevo ingreso del Nivel Medio Superior. La segunda diferencia entre el número de alumnos del 3er. año del Nivel Medio Básico (como demanda potencial) y el número de alumnos del 1er. año del Nivel Medio Superior (que incluye a los repetidores del Nivel Medio Superior). De las diferencias anteriores se pudo calcular el número de grupos y aulas requeridas a nivel Estatal, Municipal y Regional. Posteriormente, se asignó un nivel de prioridad, considerando los grupos requeridos entre el dato Estatal de requerimiento de grupos, siendo posible emitir reportes estadísticos con ordenamientos diversos para contar con los resultados de la interrelación de las variables a nivel micro (Municipio) y nivel macro (Estatal), con sus comparativos y combinaciones diversas para la obtención de subtotaes a nivel Regional o de algunos Municipios que presenten requerimientos similares, pudiendo observar subtotaes Regionales y totales Estatales.

Con base en lo anterior y considerando la diferencia (c-b), por haber resultado mayor en requerimiento de grupos, se destaca que a nivel Regional se presenta un mayor requerimiento de número de grupos (bajo este escenario de simulación) en el supuesto de dar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior y que oscilan de 100 a 522 grupos requeridos por las Regiones: 5,3,8,14,9,12,2,13,7 y 1. En las Regiones 6,15 y 4, los requerimientos se encuentran en el rango de 90 a 48 grupos requeridos. Las Regiones que bajo este escenario requieren menos de 35 grupos, son: 16,10 y 11.

A nivel Municipal se pudo observar con base en los niveles de prioridad que los Municipios que mayor requerimiento reportan es en primer lugar Ecatepec (con un requerimiento de 425 grupos), le siguen Naucalpan de Juárez (192 grupos), Nezahualcóyotl (180 grupos), Chimalhuacan (142 grupos), Tultitlan (131 grupos), Ixtapaluca (116 grupos), Atizapan de Zaragoza (110 grupos) y Nicolás Romero (102 grupos). Le siguen Municipios con un requerimiento menor a los 50 grupos y que representan la mayor parte de los Municipios (90%).

Destaca que el 50% de Municipios requiere entre 1 a 10 aulas, el 20% requiere entre 11 y 20 grupos, el 9.6% de 21 a 40 grupos, el 5.6% no requieren grupos y el 4.8% de los Municipios, aparentemente les sobra infraestructura para dar atención a su demanda local, que va de 1 a 9 grupos.

A nivel Estatal se tiene como resultado una diferencia de 118,900 alumnos que bajo este supuesto podrían ingresar al Nivel Medio Superior; reflejado este dato en número de grupos se requerirían del orden de 2,587 grupos, es decir se necesitarían alrededor de 1,293 aulas, lo cual corresponde a 258 escuelas edificio (ver cuadro No. 20 y gráfico No. 22, así como la consulta en el disco magnético de resultados del modelo).

### **Resultados del escenario No. 3. (Valoración académica)**

Este escenario considera como variables los porcentajes de deserción, reprobación y eficiencia terminal, ubicando este último dato importante para hacer una valoración académica entre los alumnos del primer año del Nivel Medio Superior con respecto a la eficiencia terminal, para poder detectar el número de grupos y aulas requeridas, a efecto de realizar su comparativo con otros escenarios. A continuación se mencionan los siguientes resultados:

Se aplicaron los porcentajes académicos de deserción, reprobación y eficiencia terminal al total de alumnos de 1er. año del Nivel Medio Superior (del ciclo escolar 2003-2004), con estos porcentajes se pudo calcular el número de grupos y aulas requeridas a nivel Estatal, Municipal y Regional. Los resultados obtenidos se ordenaron por Municipio y Región, obteniendo subtotales y totales Estatales.

Posteriormente, se asignó un nivel de prioridad considerando los grupos requeridos entre el dato Estatal de solicitud de grupos. Por lo que fue posible emitir reportes estadísticos con ordenamientos diversos para contar con los resultados de la interrelación de las variables a nivel micro (Municipio) y nivel macro (Estatal), con sus comparativos y combinaciones diversas, para la obtención de subtotales a nivel Regional o de algunos Municipios que presenten requerimientos similares, pudiendo observar subtotales Regionales y totales Estatales. Con base en lo anterior, se destaca que a nivel Regional se presenta un mayor requerimiento de número de grupos (bajo este escenario de simulación) en el supuesto de que los alumnos que se encuentran en el 1er. año del Nivel Medio Superior concluyan sus estudios de este nivel (con base en el porcentaje de eficiencia terminal que se tiene que es de 56.4% en el Estado de México) y que oscilan de 315 y 105 grupos en las Regiones: 5,13,12,8,9,3,1,14,4,2 y 7, en el resto de las Regiones se encuentran por debajo de 100 (Regiones: 11,6,16,15 y 10).

A nivel Municipal se pudo observar con base en los niveles de prioridad que se requiere de mayor número de grupos en Ecatepec (230 grupos), le siguen Toluca (193 grupos), Nezahualcoyotl (186 grupos), Tlalnepantla de Baz (158 grupos), Cuautitlán Izcalli (127 grupos), Naucalpan de Juárez (123). Con un requerimiento menor a los 100 grupos se encuentran la mayor parte de los Municipios.

A nivel Estatal se tiene como resultado un requerimiento del orden de 2,312 grupos, es decir alrededor de 1,156 aulas, lo cual corresponde a 231 escuelas edificio. Resulta interesante observar que los porcentajes académicos impactan sustantivamente en el comportamiento de la demanda educativa del Nivel Medio Superior y que las políticas educativas que se implementen para elevar el nivel académico, conlleva necesariamente a la previsión de infraestructura suficiente para su adecuada atención (ver cuadro No. 21 y gráfico No. 23, así como la consulta en el disco magnético de resultados del modelo).

#### Resultados del escenario No. 4 (Demanda y Población)

Para este escenario se utilizaron las variables: población total anual en el Estado de México y el total de jóvenes de 15 a 19 años de edad, considerando la retrospectiva del año 1995 al 2004 y la prospectiva del 2004 al 2020 realizada por el CONAPO con las cifras de INEGI, además de considerar a los egresados del Nivel Medio Básico (Secundaria) bajo un porcentaje base de proyección de este egreso al año 2011. Otra variable utilizada fue el número de alumnos de nuevo ingreso al Nivel Medio Superior. Los resultados obtenidos son a nivel Regional, Municipal y Estatal.

En el supuesto de este escenario, a nivel Estatal se tiene el siguiente requerimiento de grupos por años en prospectiva:

Años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Grupos requeridos	1700	1677	1646	1674	1634	1653	1524

Con las cifras anteriores podemos observar que el requerimiento de grupos a nivel Estatal anual, varía, ya que disminuye del año 2005 con 1,700 grupos requeridos a 1,524, haciendo una diferencia de 186 grupos requeridos, lo que significa que la demanda de educación Media Superior, tenderá a disminuir. El comportamiento anterior también se puede observar a nivel Municipal ya que en la mayoría de los Municipios, tiende a disminuir; como es el caso de Ecatepec de Morelos<sup>139</sup> que presenta un decremento del año 2005 al 2011 de 41 grupos requeridos.

Lo anterior hace suponer que la demanda de servicios del Nivel Medio Superior disminuirá ligeramente en la mayoría de los Municipios del Estado de México a partir del año 2011.

<sup>139</sup> En este municipio se observa que en el año 2005, se requiere de 318 grupos, para el año 2010, 292 grupos y para el año 2011, se requerirán de 277 grupos. Datos del Modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior 2006.

Al observar los resultados obtenidos a nivel Regional en todos los años analizados (2005-2011), se tiene que las Regiones que demandan mayor número de grupos (entre 366 a 100) son las Regiones: 5,3,8,14,y 9. Las que demandan grupos (entre 100 a 49), son: 2,6,12,1 y 15. Las Regiones que se encuentran por debajo de 48 grupos son: 13,7,4,16,10 y 11. Las que menos número de grupos requieren en los próximos años son: 4,16,10 y 11, dato curioso, puesto que en el resto de los escenarios coincide esta característica (ver cuadro No. 22 y gráficos No. 24 al 31, así como la consulta en el disco magnético de resultados del modelo).

A los resultados obtenidos en éste escenario, se podría considerar como un valor agregado el porcentaje de los alumnos denominados repetidores<sup>140</sup> que es de 1.35% (dato considerado con base en los comportamientos anteriores). Lo anterior provocará un ligero incremento en el requerimiento de grupos.

Cuadro No. 19  
Escenario No. 1. Oferta y Demanda. Por orden regional  
(De mayor a menor número de grupos requeridos)

Región	Diferencia (a-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de a-b)	Número de aulas requeridas (número de grupos/2)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos
5	17171	382	191	210
8	10156	226	113	124
3	9888	220	110	121
14	9459	210	105	116
9	7568	168	84	92
2	5864	130	65	72
12	3346	74	37	41
6	3255	72	36	40
1	2778	62	31	34
15	2608	58	29	32
13	2517	56	28	31
7	2312	51	26	28

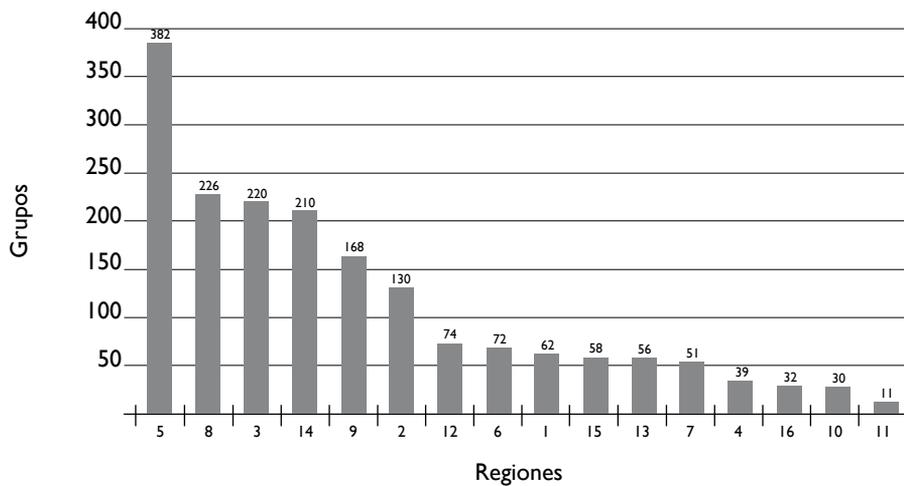
(continúa)

<sup>140</sup> Se refiere a aquellos alumnos que abandonaron sus estudios y que por normatividad académica tienen el derecho de volver a ser inscritos en el primer año del Nivel Medio Superior.

Región	Diferencia (a-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de a-b)	Número de aulas requeridas (número de grupos/2)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos
4	1743	39	20	21
16	1462	32	16	18
10	1360	30	15	17
11	504	11	6	6

(finaliza)

Gráfico No. 21  
Escenario No. 1. Grupos requeridos por región



Cuadro No. 20  
Escenario No. 2. Oferta y Demanda. Por orden regional (De mayor a menor número de grupos requeridos)

Región	Diferencia (c-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de c-b)	Número de aulas requeridas (número de grupos/2)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos
5	23436	522	261	197
3	14992	333	167	126
8	13803	308	154	116
14	12735	284	142	107
9	8243	183	92	69
12	7973	177	89	67
2	7823	169	85	66
13	5128	114	57	43

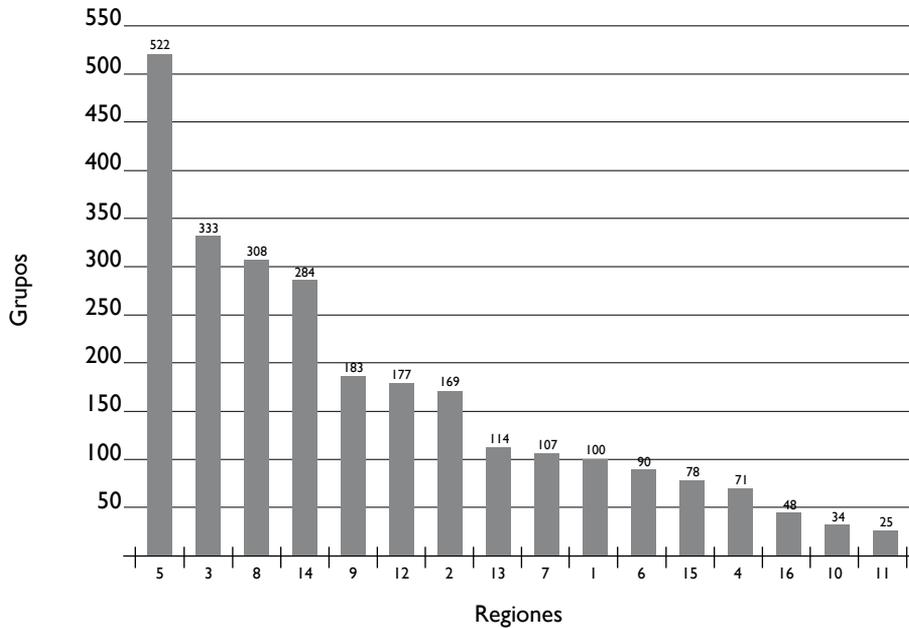
(continúa)

6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

Región	Diferencia (a-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de a-b)	Número de aulas requeridas (número de grupos/2)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos
7	4870	107	54	41
1	4543	100	50	38
6	3952	90	45	33
15	3439	78	39	29
4	3186	71	36	27
16	2140	48	24	18
10	1510	34	17	13
11	1127	25	13	9

(finaliza)

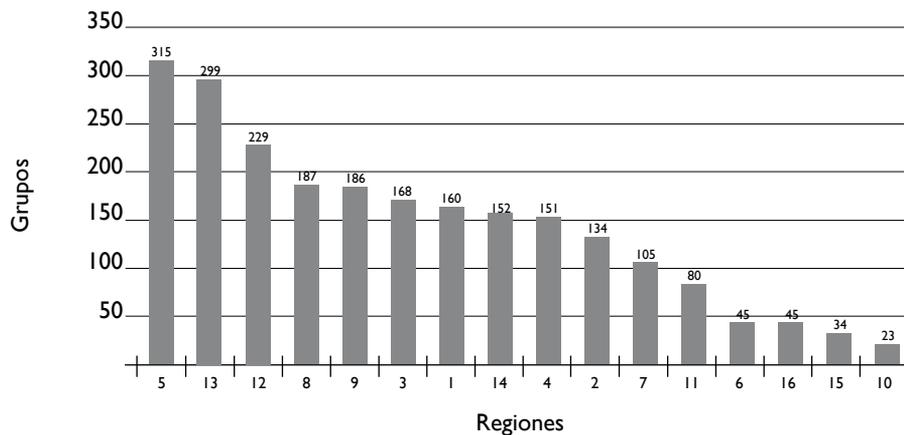
Gráfico No. 22  
Escenario No. 2. Grupos requeridos por región



Cuadro No. 21  
 Escenario No. 3. Valoración Académica. Eficiencia terminal. Por orden regional  
 (De mayor a menor número de grupos requeridos)

Región	Alumnos de 1 año NMS (d)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de g)	Número de aulas requeridas (número de grupos/2)
5	25122	315	158
13	23823	299	150
12	18299	229	115
8	14926	187	94
9	14812	186	93
3	13430	168	84
1	12783	160	80
14	12131	152	76
4	12012	151	76
2	10660	134	67
7	8367	105	53
11	6368	80	40
6	3593	45	23
16	3592	45	23
15	2749	34	17
10	1832	23	12

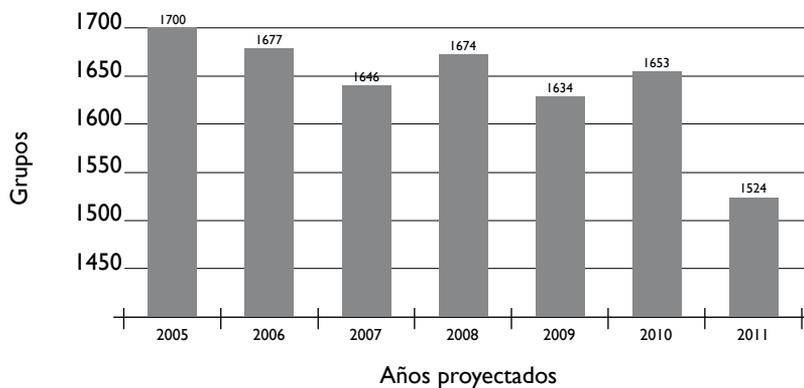
Gráfico No. 23  
 Escenario No. 3. Grupos requeridos por región



Cuadro No. 22  
Escenario No. 4. Demanda y Población  
Requerimientos de grupos. Estatal anual 2005-2011

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	61	64	66	71	72	77	69
2	97	95	92	93	90	90	82
3	218	220	222	229	229	235	223
4	38	39	40	44	44	48	41
5	366	358	350	351	341	341	321
6	69	67	65	64	62	61	58
7	46	46	45	47	46	47	42
8	216	211	206	206	200	199	188
9	152	142	131	125	114	108	98
10	16	15	14	14	13	12	11
11	10	10	9	11	10	11	7
12	67	65	62	63	60	61	51
13	49	46	43	46	42	44	31
14	210	215	218	227	229	236	225
15	56	55	54	53	52	52	49
16	29	29	29	30	30	31	28
Totales	1700	1677	1646	1674	1634	1635	1524

Gráfico No. 24  
Escenario No. 4. Demanda y Población  
Requerimientos de grupos. Estatal anual 2005-2011



Escenario No. 4. Demanda y Población  
Grupos requeridos por región. Proyección anual

Gráfico No. 25  
Año 2005

Región	2005
5	366
3	218
8	216
14	210
9	152
2	97
6	69
12	67
1	61
15	56
13	49
7	46
4	38
16	29
10	16
11	10
Totales	1700

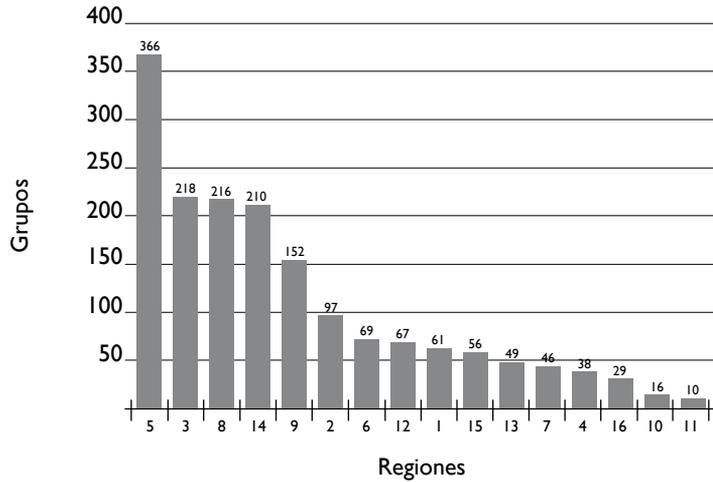
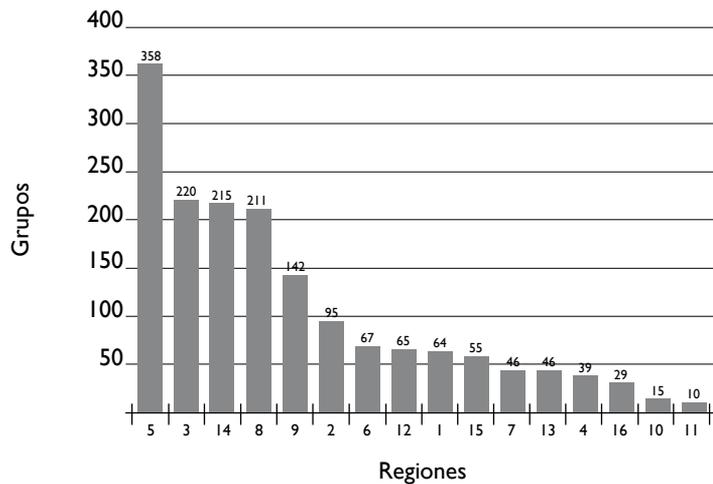


Gráfico No. 26  
Año 2006

Región	2006
5	358
3	220
14	215
8	211
9	142
2	95
6	67
12	65
1	64
15	55
7	46
13	46
4	39

(continúa)



6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

Región	2006
16	29
10	15
11	10
Totales	1677

(finaliza)

Gráfico No. 27  
Año 2007

Región	2007
5	350
3	222
14	218
8	206
9	131
2	92
1	66
6	65
12	62
15	54
7	45
13	43
4	40
16	29
10	14
11	9
Totales	1646

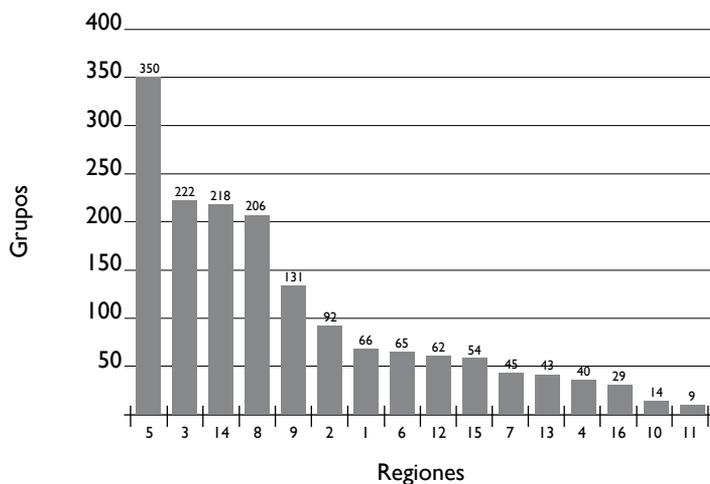


Gráfico No. 28  
Año 2008

Región	2008
5	351
3	229
14	227
8	206
9	125
2	93
1	71
6	64
12	63

(continúa)

Región	2008
15	53
7	47
13	46
4	44
16	30
10	14
11	11
Totales	1674

(finaliza)

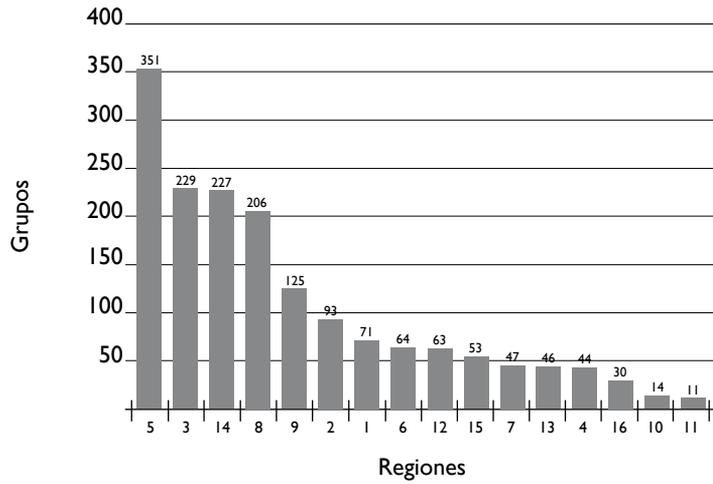


Gráfico No. 29  
Año 2009

Región	2009
5	341
3	229
14	229
8	200
9	114
2	90
1	72
6	62
12	60
15	52
7	46
4	44
13	42
16	30
10	13
11	10
Totales	1646

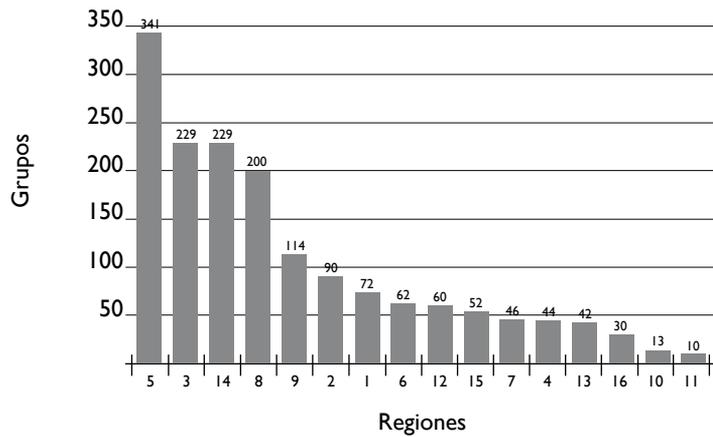


Gráfico No. 30  
Año 2010

Región	2010
5	341
14	236
3	235
8	199
9	108
2	90
1	77
6	61
12	61
15	52
4	48
7	47
13	44
16	31
10	12
11	11
Totales	1653

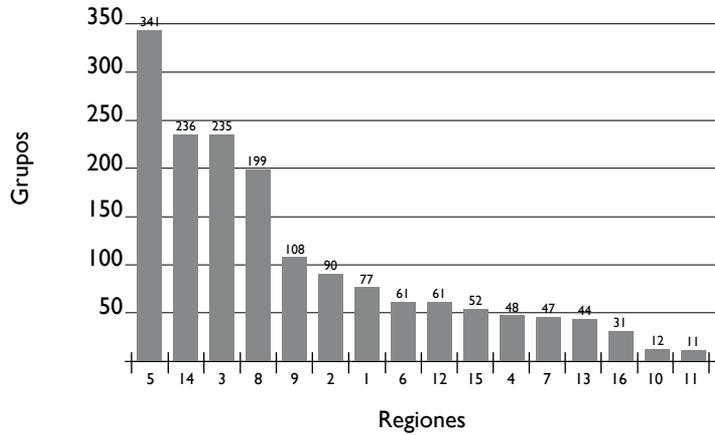
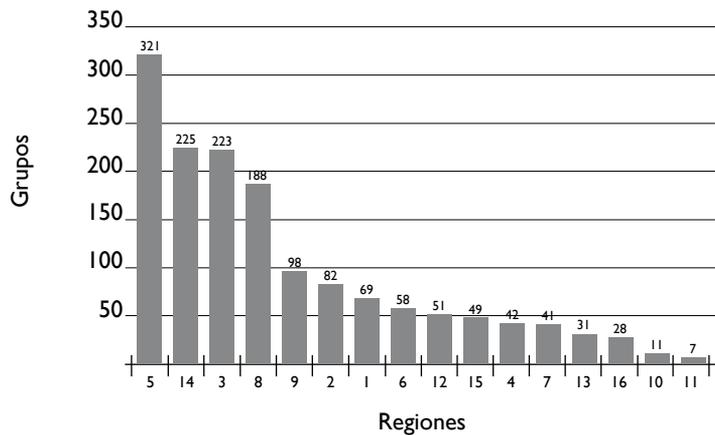


Gráfico No. 31  
Año 2011

Región	2011
5	321
14	225
3	223
8	188
9	98
2	82
1	69
6	58
12	51
15	49
7	42
4	41
13	31
16	28
10	11
11	7
Totales	1524



## Resultados del escenario No. 5. (Porcentaje de absorción)

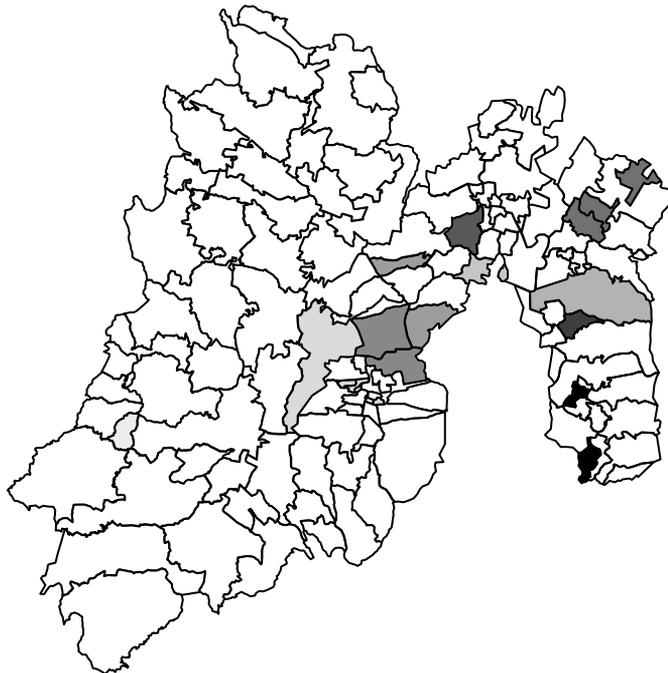
Para este escenario fue necesario tener claro la definición de la palabra absorción,<sup>141</sup> entendida como la relación porcentual entre el nuevo ingreso en el primer grado de un nivel educativo en un ciclo escolar dado y el egreso en el último grado del nivel educativo inferior del ciclo escolar anterior. El cálculo para la absorción de la educación Media Superior se traduce con la siguiente formula:

$$\text{Absorción} = \frac{\text{nuevo ingreso a 1 año del nivel medio superior}}{\text{egresados de secundaria}} \times 100 = \text{porcentaje de absorción}$$

Una vez utilizada la formula, se obtuvo el porcentaje de absorción de la educación Media Superior por Municipio y Región. Con el dato anterior se realizó un ordenamiento de mayor a menor con el objeto de observar aquellos Municipios que cuentan con un porcentaje mayor al 100%, es decir que absorben mayor demanda estudiantil con la que cuenta el Municipio, ubicándolos como polos de atracción por tener capacidad para atender a su demanda estudiantil local y a la perteneciente a Municipios colindantes o cercanos y que a continuación se enuncian (ver gráfico No. 32).

Gráfico No. 32.

Polos de atracción de demanda educativa del Nivel Medio Superior



<sup>141</sup> Término y fórmula extraída del documento SEP Glosario de Términos 1998.

6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

Municipio	Región
Tepetlixpan (101.8%)	1
Temamatla (100.9%)	1
Chicoloapan (104%)	3
Cuatitlán Izcalli (107%)	4
San Martín de las Pirámides (139%)	5
Nopaltepec (102%)	5
Teotihuacan (101.2%)	5
Ocoyoacac (158%)	7
Lerma (126%)	7
Isidro Fabela (132%)	8
Huixquilucan (102%)	8
Texcoco (107%)	11
Tlalnepantla de Baz (105%)	12
Almoleya del Río (443.1%)	13
Mexicaltzingo (155%)	13
Chapultepec (103%)	13
Toluca (100.4%)	13
Zacazonapan (147.9%)	15
Jaltenco (207%)	16

Lo anterior, debe de ser valorado para las propuestas de atención a la demanda de servicios del Nivel Medio Superior además de que necesariamente se deben de conocer las cifras absolutas; es decir, el número real de excedente de espacios educativos que traducido a grupos o aulas, mismos que son los que se ofrecerían a los Municipios colindantes o cercanos a través de incentivos como becas económicas o de transporte. A continuación se muestra con más claridad estos datos ordenados de mayor a menor número de espacios/grupos/aulas que se ofrecen bajo el escenario de porcentaje de absorción (ver cuadro No. 23).

Cuadro No. 23

Región	Municipio	Variables		Oferta a otros municipios		
		Egresados NMB (a) 2004-2005	Nuevo ingreso NMS (b) 2005-2006	Número de espacios sobrantes	Grupos que se ofrecen a otros Municipios	Aulas que se ofrecen a otros Municipios
4	Cuatitlán Izcalli	9368	10032	664	15	7
12	Tlalnepantla de Baz	11564	12161	597	13	7
7	Lerma	1913	2424	511	11	6
16	Jaltenco	411	852	441	10	5
13	Almoleya del Río	109	483	374	8	4
7	Ocoyoacac	641	1014	373	8	4

(continúa)

Región	Municipio	Variables		Oferta a otros municipios		
		Egresados NMB (a) 2004-2005	Nuevo ingreso NMS (b) 2005-2006	Número de espacios sobrantes	Grupos que se ofrecen a otros Municipios	Aulas que se ofrecen a otros Municipios
11	Texcoco	4883	5234	351	8	4
5	San Martín de las Pirámides	346	484	138	3	2
13	Mexicaltzingo	209	325	116	3	1
3	Chicoloapan	2208	2311	103	2	1
13	Toluca	14911	14966	55	1	1
8	Huixquilucan	2087	2138	51	1	1
8	Isidro Fabela	125	165	40	1	1
15	Zacazonapan	73	108	35	1	1

(finaliza)

Para el caso de algunos Municipios que tienen un porcentaje de absorción mayor al 100% (y que fueron colocados en el mapa anterior, más no en el cuadro), como son: Tepetlixpa (101%), Temamatla (100.9%), Nopaltepec (102%), Teotihuacan (101%) y Chapultepec (103%), ofrecen muy pocos espacios educativos que van de 1 a 13. El excedente de oferta educativa de los anteriores Municipios, sumado entre ellos, no podría ofrecer ni un sólo grupo (ya que el total es de 27 espacios). Sin embargo, es importante reconocerlos como oportunidades educativas.

Los resultados anteriores derivados de los diferentes escenarios, arrojaron cifras muy importantes que nos permiten tener una aproximación actual del ciclo escolar 2005-2006 y su proyección al ciclo escolar 2011-2012, comportamiento de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior frente a diversos supuestos utilizando la interrelación de variables como lo establece el modelo propuesto (ver cuadros en serie 24 y 25 y gráfico comparativo de los escenarios No. 33).

Con base en los resultados obtenidos se pueden realizar innumerables análisis que podrían ser abordados desde diversas perspectivas e intereses que van desde lo educativo, administrativo, político y socioeconómico. En nuestro caso y para efectos de este trabajo, se observan los resultados desde una visión de planeador educativo, es decir se pretende prever la atención actual y futura de la demanda educativa del Nivel Medio Superior de manera priorizada y con la finalidad principal de beneficiar a la mayor población estudiantil posible, reduciendo rezagos de atención educativa e incrementando con ello los porcentajes de absorción y disminuyendo la desigualdad educativa en el Estado de México. Con los resultados del modelo es posible integrar los siguientes aspectos (mismos que serán abordados en el siguiente capítulo):

- Realizar comparativos de escenarios en consideración de los supuestos.
- Observar prioridades de necesidades del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el ámbito Municipal, Regional y Estatal.
- Establecer futuros factibles para la ampliación de la cobertura de este nivel educativo.
- Medir los impactos y beneficios sociales que se tendrán para alcanzar un futuro factible.
- Integrar las estrategias para lograr un futuro factible que integren una planeación prospectiva para la atención del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el Estado por su Gobierno.

### Cuadros en serie No. 24

#### Comparativo de escenarios 1,2,3 y 4, regional y total estatal

##### Escenario No. 1 (Oferta y Demanda)

Región	Diferencia (a-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de a-b)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos
1	2778	62	34
2	5864	130	72
3	9888	220	121
4	1743	39	21
5	17171	382	210
6	3255	72	40
7	2312	51	28
8	10156	226	124
9	7568	168	92
10	1360	30	17
11	504	11	6
12	3346	74	41
13	2517	56	31
14	9459	210	116
15	2608	58	32
16	1462	32	18
		1821	

Escenario No. 2 (Oferta y Demanda)

Región	Diferencia (c-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de c-b)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos
1	4543	100	38
2	7823	169	66
3	14992	333	126
4	3186	71	27
5	23436	522	197
6	3952	90	33
7	4870	107	41
8	13803	308	116
9	8243	183	69
10	1510	34	13
11	1127	25	9
12	7973	177	67
13	5128	114	43
14	12735	284	107
15	3439	78	29
16	2140	48	18
		2643	

Escenario No. 3 (Valoración Académica)

Región	Alumnos de 1 año NMS (d)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de g)
1	12783	160
2	10660	134
3	13430	168
4	12012	151
5	25122	315
6	3593	45
7	8367	105
8	14926	187
9	14812	186
10	1832	23
11	6368	80
12	18299	229

(continúa)

6. CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA DETECCIÓN DE DEMANDA EDUCATIVA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO

Región	Alumnos de 1 año NMS (d)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de g)
13	23823	299
14	12131	152
15	2749	34
16	3592	45
		2313

(finaliza)

Escenario No. 5 (Absorción y Polos de Atracción)

Región	Porcentaje de absorción %
13	115
8	86
7	80
1	76
5	75
11	69
3	66
16	66
9	66
2	61
15	58
4	57
12	55
10	51
6	49
14	45
Promedio	67%

Escenario No. 4 (Demanda y Población)

Proyección de requerimiento de grupos (2005 al 2011)

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	61	64	66	71	72	77	69
2	97	95	92	93	90	90	82
3	218	220	222	229	229	235	223
4	38	39	40	44	44	48	41
5	366	358	350	351	341	341	321
6	69	67	65	64	62	61	58

(continúa)

Región	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
7	46	46	45	47	46	47	42
8	216	211	206	206	200	199	188
9	152	142	131	125	114	108	98
10	16	15	14	14	13	12	11
11	10	10	9	11	10	11	7
12	67	65	62	63	60	61	51
13	49	46	43	46	42	44	31
14	210	215	218	227	229	236	225
15	56	55	54	53	52	52	49
16	29	29	29	30	30	31	28
Totales	1700	1677	1646	1674	1634	1635	1524

(finaliza)

### Comparativo de Escenarios 1,2,3 y 4

Región	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Proyección de grupos requeridos	
	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de a-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de c-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de g)	2006	2011
1	62	100	160	64	69
2	130	169	134	95	82
3	220	333	168	220	223
4	39	71	151	39	41
5	382	522	315	358	321
6	72	90	45	67	58
7	51	107	105	46	42
8	226	308	187	211	188
9	168	183	186	142	98
10	30	34	23	15	11
11	11	25	80	10	7
12	74	177	229	65	51
13	56	114	299	46	31
14	210	284	152	215	225
15	58	78	34	55	49
16	32	48	45	29	28
	1821	2643	2313	1677	1524
R. Aulas	910	1321	1156	838	762
R. Escuelas	182	264	231	167	152

**Cuadros en serie No. 25**

**Relación de los resultados obtenidos de los escenarios 1,2 y 3  
Requerimientos de grupos por región**

Escenario No. 1

Región	Diferencia (a-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de a-b)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos	Aulas requeridas
1	2778	62	34	31
2	5864	130	72	65
3	9888	220	121	110
4	1743	39	21	20
5	17171	382	210	191
6	3255	72	40	36
7	2312	51	28	25,5
8	10156	226	124	113
9	7568	168	92	84
10	1360	30	17	15
11	504	11	6	6
12	3346	74	41	37
13	2517	56	31	28
14	9459	210	116	105
15	2608	58	32	29
16	1462	32	18	16
		1821		911

Variables: Egresados NMB (a) 2004-2005, Nuevo Ingreso NMS (b) 2005-2006.

Escenario No. 2

Región	Diferencia (c-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de c-b)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos	Aulas requeridas
1	4543	100	38	50
2	7823	169	66	85
3	14992	333	126	167
4	3186	71	27	36
5	23436	522	197	261
6	3952	90	33	45

(continúa)

Región	Diferencia (c-b)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de c-b)	Nivel de prioridad: No. de grupos requeridos por municipioX1000/total Estatal de grupos requeridos	Aulas requeridas
7	4870	107	41	54
8	13803	308	116	154
9	8243	183	69	92
10	1510	34	13	17
11	1127	25	9	13
12	7973	177	67	89
13	5128	114	43	57
14	12735	284	107	142
15	3439	78	29	39
16	2140	48	18	24
		2643		1322

(finaliza)

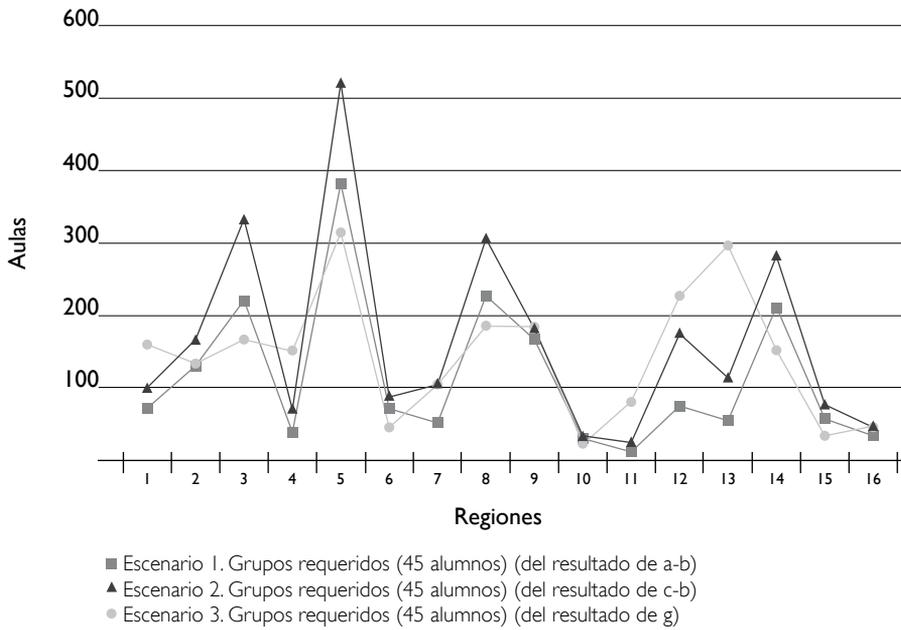
Variables: Alumnos 3er. año NMB (c), Nuevo Ingreso NMS (b), alumnos de 1er. año NMS (d).

### Escenario No. 3

Región	Alumnos de 1 año NMS (d)	Grupos Requeridos (45 alumnos) (del resultado de g)
1	12783	160
2	10660	134
3	13430	168
4	12012	151
5	25122	315
6	3593	45
7	8367	105
8	14926	187
9	14812	186
10	1832	23
11	6368	80
12	18299	229
13	23823	299
14	12131	152
15	2749	34
16	3592	45
		2313

Variables: Alumnos de 1er. año NMS (d)

Gráfico No. 33  
Relación de resultados de escenarios 1,2 y 3  
Requerimiento de grupos por región



## 6.8 FACTORES QUE IMPACTAN AL MODELO

Debemos considerar que existe una gran diversidad de factores que posiblemente incidirán de manera sustantiva en los escenarios propuestos en el modelo, afectando el cálculo de la demanda y oferta educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

A continuación se muestran algunos factores, que podrían incidir sustantivamente no solo en una previsión virtual como es nuestro modelo sino en la realidad educativa del Nivel Medio Superior:

### Factor de planeación

**Falta de planeación prospectiva del Gobierno del Estado de México para dar atención de la demanda de servicios del Nivel Medio Superior:** la falta de estudios prospectivos mediante la instrumentación de los modelos, son actividades que tienen gran importancia para la toma de decisiones políticas en los diversos ámbitos del devenir de las Regiones y Municipios del Estado de México, ya que su

propósito además de proyectar el futuro, es explorar sus posibilidades a partir de lo que se conoce del pasado y del presente. Estas actividades requieren todo un rigor científico posible, además del uso de la imaginación y de la capacidad para encontrar los factores capaces de cambiar las tendencias, los futuros posibles, probables y deseados que impactan sustantivamente en la demanda y oferta educativas del Nivel Medio Superior.

**Centralismo excesivo:** el centralismo administrativo que existe en el Estado de México impide delegar algunas funciones principales a través de un esfuerzo de descentralización y de democratización, no dejando espacio de acción a actores civiles locales. La erosión de la base de imposición parece inevitable. Lo anterior podría ser una de las muchas razones por las que el Estado no realiza una adecuada planeación y no lleva a cabo sus políticas educativas, es decir no se da abasto en atender la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

## Factor Social

**Problemas sociales:** actualmente enfrentamos problemas que confronta la juventud (índices de criminalidad, anomalía, depresión colectiva) como drogadicción, alcoholismo, vandalismo, prostitución y desempleo, mismos que se presentan en las comunidades y/o colonias aledañas a las instituciones educativas, lo que provoca impacto entre la población escolar, generando desinterés por continuar con los estudios a Nivel Medio Superior; sobre todo en los turnos vespertinos.

**Problemas familiares:** habrá que considerar que la educación de un individuo es el resultado de múltiples estímulos que se reciben en el hogar; en los diversos espacios de convivencia y sobre todo en los provenientes de los medios masivos de comunicación. La crisis de la familia como primer elemento de formación, signatario de los valores de respeto mutuo y de civilidad en nuestro quehacer cotidiano, inciden en lo educativo (Figueroa, 1995). En la actualidad es común la desintegración familiar por divorcios, falta de atención a los hijos (derivado de que ambos padres trabajan), alcoholismo por parte de alguno de los padres, así como la violencia intrafamiliar, ocasionando en los alumnos la falta de concentración e interés en los estudios, contribuyendo a la deserción, reprobación y bajos porcentajes de eficiencia terminal en el Nivel Medio Superior.

**Problemas de nutrición:** es indispensable tomar en cuenta las condiciones desventajosas como la desnutrición, que presenta un número considerable de jóvenes mexiquenses. La falta de salud como consecuencia de los bajos ingresos, los problemas de alimentación que inciden en el aprovechamiento o rendimiento escolar; genera a su vez altos índices de reprobación y abandono en la continuación de los estudios, entre otras circunstancias.

## Factor Económico

**Bajos recursos económicos:** una gran parte de la población que conforma la matrícula estudiantil del Nivel Medio Superior carece de recursos económicos suficientes para sufragar los gastos escolares, por lo que buscan ingresos para el apoyo de la familia en trabajos como: albañiles, obreros, cargadores, empacadores, entre otros, mientras que en las áreas rurales emigran con el objeto de encontrar una oportunidad laboral en las ciudades. Así también, el pago de inscripciones, compra de materiales para realizar tareas escolares y traslado del domicilio al plantel educativo, lo que implica una inversión económica por parte de la familia y puede provocar el abandono de los estudios, sobre todo en zonas de pobreza extrema; donde la tendencia es buscar una institución con los menores costos posibles y con la opción de incorporarse de manera inmediata al mercado laboral. Los impredecibles cambios económicos actuales por los que atraviesa el país y, en particular el Estado de México, inciden en el comportamiento de la demanda educativa del Nivel Medio Superior:

**Desarrollo económico:** las exigencias del desarrollo económico y la participación directa de un número continuamente creciente de hombres y mujeres en actividades económicas cada vez más complejas, requiere de la formación y de la instrucción. Las economías en expansión necesitan gente calificada. A esto hay que añadir la aparición de nuevas demandas en el sector de las economías rurales.<sup>142</sup> Lo anterior; se traduce en el interés o desinterés de los jóvenes por continuar o no los estudios del Nivel Medio Superior en alguna de las modalidades académicas que ofrece. Lo que podría revelar el crecimiento o decrecimiento de algunas modalidades educativas del Nivel Medio Superior:

**Reparto de los recursos financieros:** el Estado de México asegura que los recursos económicos destinados no son suficientes para dar atención a la creciente demanda educativa del Nivel Medio Superior; comúnmente se habla de la necesidad de otorgar más recursos al sector educativo, como elemento vital para la preparación de recursos humanos del futuro; sin embargo, la pregunta es ¿de dónde van a salir los recursos para la educación? ¿y quiénes deberán de financiar tales proyectos? Los recursos son el detonador para que la oferta y demanda educativa se modifiquen sustancialmente.

---

<sup>142</sup> Señala Faure (1983), que desde la manufactura a la Revolución Industrial, las grandes empresas económicas han ido siempre acompañadas de una expansión de la educación. Los hechos actuales lo confirman; las necesidades del desarrollo económico, la aparición de nuevas posibilidades de empleo, se revelan como poderosos estimulantes del crecimiento educativo. En nuestra época de mutaciones socioeconómicas, científicas y tecnológicas es necesario adoptar una educación que refleje las transformaciones sociales y económicas.

**El cambio tecnológico y la acelerada globalidad de los procesos económicos:** este factor influye en algunas Regiones y Municipios del Estado de México, lo que amplía enormemente la brecha de la desigualdad y la desventaja en las oportunidades educativas. Ello nos lleva a reflexionar en la relación entre el concepto de equidad y pertinencia. Las situaciones de desventaja a muchos años de distancia de una cultura dominante y de una civilización que apuesta a la razón y a la ciencia conlleva a una situación de desestima y a una posición de inferioridad, lo que influye en la continuación de estudios del Nivel Medio Superior (Salas, 1995).

## Factor Político

**Demandas y presión popular:** se tiene que considerar la presión que ejercen algunos dirigentes o líderes políticos, padres de familia,<sup>143</sup> alumnos, grupos organizados de poder que pueden ser reivindicativos u hostiles y que se dirigen en sentido positivo u opuesto a las políticas oficiales de expansión de las instituciones educativas. La demanda social de educación crece constantemente y los alumnos demandarán un Nivel Medio Superior y/o Superior. La presión que se ejerza ante las autoridades educativas será definitiva como gestoría para dar atención a sus peticiones. Lo que provocaría el incremento de oferta educativa en algunos Municipios o Regiones de la Entidad.

**Interés político para la apertura de nuevos servicios educativos del Nivel Medio Superior:** este factor es muy importante ya que incide directamente en el incremento de oferta del servicio educativo del Nivel Medio Superior en algunos Municipios o Regiones del Estado, obedeciendo a los diversos intereses políticos, habrá que considerar además los compromisos que adquirió el Gobierno del Estado durante los procesos de campaña, algunos de éstos, acordes con las exigencias de la comunidad; otros más definidos sólo como estrategias políticas para favorecer el voto. Lo anterior se presenta al margen de cualquier tipo de planeación para la atención de servicios educativos de este nivel.

## Factor Académico

**Aprovechamiento académico:** Los egresados del Nivel Medio Básico (Secundaria) muestran bajo desempeño académico en su preparación básica. Esta situación origina que en muchas instituciones de Nivel Medio Superior se acepten alumnos de

---

<sup>143</sup> La aspiración de una familia generalizada en la actualidad es que los hijos tengan una educación mejor que la de sus padres. Socialmente la educación esta considerada como una palanca de la movilidad social aún cuando sus perspectivas resulten ficticias. En el Estado de México se cuenta con fuerte reclamo ciudadano respecto a la demanda de servicios educativos manifestándose en pliegos petitorios para la apertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior y Superior.

nuevo ingreso con puntajes menores a 46 aciertos (que representan bajo nivel académico) en el examen único de selección que aplica el CENEVAL, para el Estado de México y la zona metropolitana de la ciudad de México. Lo anterior propicia un alto índice de reprobación y por ende deserción en el primer año de Bachillerato. Los índices de aprovechamiento académico, aunados con políticas educativas, podrían ser un factor que modifique la demanda y oferta educativa del Nivel Medio Superior.

### **Factor de oferta de servicios**

**Escasa oferta de servicios del Nivel Superior:** lo que provoca dificultad para que los alumnos continúen sus estudios del Nivel Medio Superior y posteriormente del Nivel Superior. Además habrá que considerar a aquellos alumnos que viven en comunidades dispersas y alejadas, lo que propicia que los servicios educativos que se proporcionan no sean plenamente aprovechados por falta de recursos económicos para el traslado.

**Ubicación geográfica de los planteles:** en el Estado de México existen planteles que están ubicados en zonas rurales y otros en la periferia de la zona metropolitana. Por lo cual, los costos de transporte y el tiempo de traslado prolongado son algunas de las causas que propician la falta de interés de los estudiantes para acudir a las escuelas o para decidirse a continuar sus estudios del Nivel Medio Superior.

**La división entre los servicios públicos y privados:** este aspecto influye visto desde un punto económico financiero, los servicios privados han florecido y crecido, convirtiéndose en un elemento importante de la estrategia del desarrollo educativo Estatal, dichos servicios podrían modificar las necesidades educativas del Nivel Medio Superior con el incremento de la oferta de servicios.

**El rol de la empresa privada tanto Estatal, Nacional e Internacional:** el papel que juegan las empresas privadas podrían ser un aspecto que incida en las preferencias educativas del Nivel Medio Superior; alterando con ello, demandas y ofertas de las modalidades educativas de este nivel.

Los factores anteriores tienen fines meramente ejemplificativos que evocan a grandes rasgos, las consideraciones de diversa índole que podrían influir en el comportamiento del Nivel Medio Superior. Dichos factores podrían incidir no solo en una previsión virtual como es el caso de nuestro modelo, afectando el cálculo de la demanda y oferta educativa, sino en la realidad del Nivel Medio Superior en el Estado de México. Lo que hay que resaltar aquí, es que los factores anteriores constituyen un tema fundamental (vistos de manera particular o en su conjunto) porque invitan a discutir y reflexionar sobre la complejidad que tiene un sistema educativo, ya que comprende interrelaciones estructurales y funcionales entre múltiples elementos.

Por lo que el sistema de la educación Media Superior necesita ser concebido, considerando diversos aspectos, sobre su razón de ser, su misión, sus metas y objetivos, así como su configuración, funcionamiento y normatividad. La educación Media Superior es un nivel sumamente complejo, de tal manera que para su análisis requiere ser estudiado desde diversos ángulos, utilizando herramientas de diferentes disciplinas.

## 6.9 DEBILIDADES DEL MODELO

Es importante señalar que durante la experiencia del diseño y la obtención de los resultados del modelo, se pudieron apreciar algunas de las debilidades del modelo propuesto, mismas que a continuación se describen de manera general:

- Los resultados obtenidos se presentan a nivel Estatal, Regional y Municipal, lo cual es un acercamiento importante; sin embargo y para el caso particular de algunos Municipios cuya extensión territorial, número de población o su conformación por ciertas características particulares, provocan que el resultado obtenido sea impreciso, ya que habrá que considerar otras variables como las de tipo territorial, es decir; tomar en consideración la cercanía o colindancia con otros Municipios y Regiones de otros Estados, así como con el Distrito Federal, quienes podrían ser polos de atracción o expulsión de oferta educativa del Nivel Medio Superior.
- Aunado a lo anterior, se puntualiza que existe el desconocimiento en el dato estadístico y que no fue posible insertar en el modelo respecto a los Municipios y Regiones que colindan con el Estado de México y que sobrevienen en el proceso de oferta y demanda de los servicios de Nivel Medio Superior; influyendo en la demanda estudiantil. Lo anterior podría incidir significativamente en los datos obtenidos en nuestro modelo, sobre todo en los Municipios y Regiones colindantes.
- En algunos casos la información utilizada para la interacción de variables no es del todo confiable, refiriéndonos a aquellos Municipios que son de reciente creación u otros que no cuentan con oferta educativa del Nivel Medio Superior; concretamente el caso de: Atizapán, Luvianos, San José del Rincón y Tonanitla (lo anterior se debe a que actualmente no se cuenta con los datos precisos, respecto a la población, oferta y demanda de servicios del Nivel Medio Superior ya que están contenidos en otros Municipios). La diferenciación y ajuste de la estadística correspondiente se encuentra en proceso por parte del INEGI, CONAPO y SEP.
- Existe un dato estadístico que tiene que ver con el proceso de selección para los alumnos que desean ingresar al Nivel Medio Superior y que se refiere al número de alumnos rechazados por Municipio, el cual no se encuentra incluido en nuestro modelo. Lo anterior se debe a que es difícil contar con los datos a

nivel Municipal, ya que en dicho proceso participan innumerables instituciones educativas del Nivel Medio Superior tanto del Estado de México como de aquellas instituciones que se encuentran en la zona metropolitana de la ciudad de México y, cada una de ellas, contiene su propia estadística, sin poder contar con un concentrado general.

- Los resultados que proporciona el modelo propuesto se generan de las variables utilizadas, sin embargo, podrían considerarse otras variables o factores que probablemente inciden sustancialmente en la demanda de los servicios educativos del Nivel Medio Superior (algunos de ellos, mencionados en el apartado anterior) lo que implicaría otros escenarios.
- Los resultados obtenidos por el modelo se presentan por escenarios independientes, de los cuales se pueden desprender conclusiones aisladas o comparativas entre ellos, bajo los correspondientes supuestos e incluso se podrían relacionar entre sí. El modelo muestra diversos escenarios sin definir cuál podría ser el más factible. Lo anterior se debe a que cualquier escenario es probable.
- El modelo proporciona resultados de tipo cuantitativo estimando el requerimiento de número de grupos y/o aulas para dar atención educativa al Nivel Medio Superior en los Municipios y Regiones del Estado de México, con base en la propuesta de supuestos que se muestran en los escenarios. Sin que los datos anteriores propongan el tipo de modalidad académica que se requiera, ello correspondería a la inserción de múltiples variables de tipo socioeconómico, político y cultural.
- Los datos estadísticos educativos que se utilizaron en el modelo corresponden al ciclo escolar: 2004-2006, 2005-2006 y las tendencias del comportamiento histórico de demanda estudiantil de 1993-1994 a 2004-2005, por lo que sería recomendable actualizarlos por lo menos cada dos ciclos escolares con la finalidad de que los resultados no perdieran vigencia.
- El modelo propuesto es una base para la construcción de otros modelos más específicos, que incluyan la desagregación sectorial, condición necesaria para integrar problemas particulares que vayan más a fondo, considerando condiciones y características propias de cada comunidad.
- A pesar de que el modelo presenta debilidades por la no inserción de un gran número de variables es posible conocer el tipo de aspectos cualitativos de la demanda educativa del Nivel Medio Superior de forma particular en las Regiones o Municipios, además de la cantidad de grupos y aulas requeridas. Respecto al tipo de servicio o modalidad académica pertinente, es necesario incorporar al modelo las variables: económicas de la Región o Municipio, las tendencias sociales y culturales, los servicios del Nivel Superior, el empleo, desempleo, políticas Nacionales, entre otras.

## 6.10 SÍNTESIS Y RECAPITULACIÓN

### Síntesis

En este capítulo se abordó el diseño y el desarrollo de un modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; como un instrumento de ayuda en las estrategias de una planeación prospectiva para la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior a nivel Municipal, Regional y Estatal. El capítulo inicia con una serie de consideraciones previas al diseño del modelo que lo señalan como una previsión virtual, que trata de ser útil y define sus propósitos. En seguida, se establecen los soportes teóricos que ayudaron al desarrollo del modelo, por ello se aborda el concepto de heurística y Teoría de Juegos, dentro de esta última el Método de Montecarlo. Las variables utilizadas, su interrelación y la matemática combinatoria de la que formaron parte el diseño y el desarrollo del modelo, así como los resultados obtenidos en los diversos escenarios, fueron expuestos. Además de hacer mención de los factores, difícilmente cuantificables, que podrían influir en los resultados del modelo. Finalmente fueron mostradas algunas de las debilidades observadas durante el diseño y desarrollo del modelo. En síntesis las ideas centrales del capítulo son las siguientes:

- Las posibilidades ofrecidas por un modelo son numerosas; sin embargo, es necesario recordar sus limitaciones. Cualquiera que sea el número y la calidad de parámetros utilizados en una simulación o aplicación de un modelo es ante todo una previsión virtual.
- El diseño de nuestro modelo parte de la utilidad que éste deberá tener; para lo cual, se tomaron en cuenta datos pertinentes y confiables para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior y con ello apoyar con estrategias de planeación prospectiva que orienten las decisiones políticas que brindan atención a la demanda de servicios educativos; además el modelo muestra la dinámica de demanda estudiantil (en este caso la educación Media Superior) a nivel Municipal, Regional y Estatal; proporciona elementos de apreciación objetiva que facilitan el diálogo sobre las consecuencias cuantitativas y cualitativas que servirán de apoyo a la formulación de estrategias de planeación prospectiva; así como la posibilidad de actualización e incorporación de variables en el modelo.
- El modelo que se propone, pretende apoyar las políticas educativas a través de la planeación prospectiva. En ese sentido contribuye en la formulación de políticas educativas para dar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior; como una herramienta de exploración del comportamiento de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior en el Estado de México, permite demostrar posibles escenarios del comportamiento de la demanda de servicios a nivel Municipal, Regional y Estatal, mediante los resultados del modelo en las estrategias de una planeación prospectiva, como medio para la elaboración de

los planes de acción a mediano y largo plazo en el sector educativo del Gobierno del Estado de México, además brinda un diagnóstico sistémico.

- Se indica que el modelo se garantiza dentro de ciertas limitaciones, ya que no es factible suponer una relación perfecta en la estructura educacional.
- Habrá de considerar que es probable que este modelo sirva de base para que se desprendan otros modelos que incluyan una desagregación sectorial, condición necesaria para integrar problemas específicos y particulares que vayan más a fondo, es decir para la atención particular de Municipios con características específicas.
- El utilizar el concepto de heurística como base en el diseño y desarrollo de nuestro modelo, es justamente para hacer referencia tanto del camino como de la meta a llegar, siempre considerando que los resultados a los que se llegue, permitirán dejar en el campo de la visibilidad y en el horizonte, posibilidades alternativas. Es decir, dejar entrever que la posibilidad de las cosas puedan ser de una u otra manera. Considerando entonces que el concepto de heurística se refiere a la información añadida que proviene del conocimiento práctico con el fin de poder abordar la solución de problemas más complejos. En este sentido, es necesario saber aplicar distintos algoritmos en situaciones concretas con la finalidad de obtener resultados que nos lleven a resolver problemas.
- Como base teórica del diseño y desarrollo del modelo se utiliza el concepto de heurística, considerando que el modelo será una forma natural de sistematización del cálculo de variables, enfocada a la obtención de resultados que nos permitan vislumbrar soluciones eficientes, consistentes y sustentables de problemas. Ahora bien, apoyados en el concepto de heurística, el campo de la Teoría de Juegos es un dominio especialmente apto para poder aplicar las técnicas básicas de estrategias de búsqueda. Por lo que para el desarrollo del modelo fue de gran utilidad un método de búsqueda heurística y su aplicación en juegos, para garantizar una utilización efectiva del conocimiento como condición básica para la solución de un problema.
- La estructura utilizada en la Teoría de Juegos para expresar la información y las estrategias de juego se expresa mediante un árbol que es un caso especial en la matemática combinatoria denominada grafo. Los nodos terminales del árbol corresponden a los posibles resultados del juego. Los nodos del árbol representan las jugadas posibles durante el juego. Los segmentos que salen de un nodo representan las acciones o elecciones posibles en esas jugadas.
- Para efectos de este trabajo y dentro de la Teoría de Juegos se consideró diseñar el modelo bajo la simulación de Montecarlo. En las simulaciones Montecarlo está implícito que: representan un conjunto de suposiciones (o postulados) sobre la operación de un sistema real; las variables involucradas se pueden expresar como relaciones entre entidades u objetos de interés del sistema en forma de expresiones matemáticas, lo que llevaría a un modelo formal y en nuestro caso de tipo dinámico.
- La simulación en nuestro modelo propuesto ayudó a ser no sólo un instrumento descriptivo de la detección de la demanda educativa, sino además ser

un instrumento predictivo que cumpla con la función de ofrecer información futura, que integre elementos de juicio para la toma de decisiones.

- Fue indispensable contar con un programa computacional que nos ayudó a la simulación del modelo que contempla: la formulación del problema: definición de la situación o sistema a resolver y sus variables; la representación simplificada de la realidad con relaciones matemáticas acordes con dicha realidad; recolección de datos: identificar y recopilar la información pertinente para especificar las condiciones de trabajo del modelo.
- Partiendo de un análisis se seleccionaron las variables de nuestro modelo, considerando para ello su correspondencia con las estadísticas sintéticas del Nivel Medio Superior, con la posibilidad de aplicarlas en un tratamiento cuantitativo por niveles: Municipal, Regional y Estatal. Además de que las variables seleccionadas permitieron medir aspectos de manera sencilla y que son compatibles entre sí, aceptables por su validez y confiabilidad.
- Se presentó el árbol de juego como parte de la estrategia del diseño y desarrollo de nuestro modelo, así como del cuadro específico que contiene las variables utilizadas y los resultados que pueden obtener, así también los cuadros que muestran de manera particular los escenarios bajo diversos supuestos con su matemática combinatoria o grafos correspondientes y los resultados generales que se pueden obtener considerando para ello el método de simulación Montecarlo.
- Los resultados obtenidos y mostrados en este capítulo se observaron desde una visión de planeador educativo, es decir previendo dar atención actual y futura de la demanda educativa del Nivel Medio Superior de manera priorizada desde algún escenario y con la finalidad principal de beneficiar a la mayor población estudiantil posible, reduciendo rezagos de atención educativa e incrementando con ello los porcentajes de absorción y disminuyendo la desigualdad educativa en el Estado de México.
- Con los resultados del modelo es posible integrar los siguientes aspectos: realizar comparativos de escenarios en consideración de los supuestos; observar prioridades de necesidades del servicio educativo del Nivel Medio Superior a nivel Municipal, Regional y Estatal, establecer futuros factibles para la ampliación de la cobertura de este nivel educativo, medir los impactos y beneficios sociales que se tendrán para alcanzar un futuro factible, integrar las estrategias para lograr una planeación prospectiva para la atención del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el Estado por su Gobierno.
- Debemos considerar que existe una gran diversidad de factores que posiblemente incidirán de manera sustantiva en los escenarios propuestos en el modelo, afectando tanto a la demanda como a la oferta de los servicios del Nivel Medio Superior en el Estado de México de manera cuantitativa y cualitativa, por lo que es importante considerarlos y que a continuación se sintetizan algunos de ellos en los siguientes puntos: bajos recursos económicos, desnutrición, problemas familiares, problemas sociales, ubicación geográfica de los planteles, aprovechamiento académico, escasa oferta de servicios del Nivel Superior, falta

de planeación prospectiva del Gobierno del Estado de México para dar atención a la demanda de servicios del Nivel Medio Superior; desarrollo económico, demandas y presión popular; interés político para la apertura de nuevos servicios educativos del Nivel Medio Superior; reparto de los recursos financieros, centralización Estatal, cambios tecnológicos y la acelerada globalidad de los procesos económicos, la división entre los servicios públicos y privados, el rol de la empresa privada tanto Estatal, Nacional e Internacional, entre otros factores.

- Es importante señalar que durante la experiencia del diseño y la obtención de los resultados del modelo, se pudieron apreciar algunas de las debilidades del modelo propuesto, por lo que se dedicó un apartado para su descripción.

## Recapitulación

La intención es que el modelo propuesto sirva como un medio para definir acciones y ayudar a la toma de decisiones para la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Habrá que considerar que es ante todo una previsión virtual y que cuenta con ciertas limitaciones. Sin embargo, la utilidad del modelo propuesto se evidencia en la construcción de los diversos escenarios bajo diversos supuestos, lo que permite estudiar la factibilidad de las opciones elegidas a medir y sus consecuencias antes de tomar decisiones definitivas.

El concepto de heurística se utilizó como soporte teórico del diseño y desarrollo del modelo, ubicándolo frente a un enorme número de posibilidades susceptibles de explorarse en la solución de un problema. La heurística representa un papel fundamental ya que diversas estrategias heurísticas sirven de guía en la resolución de problemas, además de dar importancia al planteamiento de posibles problemas futuros.

El utilizar el concepto de heurística como base en el diseño y desarrollo de nuestro modelo fue justamente para hacer referencia tanto del camino como de la meta, siempre considerando que los resultados a los que se llegue, permitirán dejar en el campo de la visibilidad y en el horizonte posibilidades alternativas. Es decir, dejar entrever que las cosas puedan ser de una u otra manera.

El campo de la Teoría de Juegos fue apto para definir estrategias de búsqueda y dentro de ésta se utilizó el Método de Montecarlo.

El Método de simulación Montecarlo, en nuestro modelo, corresponde a una estructura de análisis de un sistema que permite ir ensayando la respuesta de un sistema ante diferentes condiciones. Ello implica observar el comportamiento de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior a través de un modelo ante diferentes situaciones que se fueron ensayando, lo que conlleva a la experimentación.

Por lo que se simularon experimentos usando relaciones matemáticas para medir los resultados representativos de la realidad. La simulación ayudó a ser no sólo un instrumento descriptivo de la detección de la demanda educativa, sino además a ser un instrumento predictivo que cumple con la función de ofrecer información futura y que integra elementos de juicio para la toma de decisiones.

Las variables utilizadas y su interrelación, y la matemática combinatoria que formaron parte para el diseño y el desarrollo del modelo, así como los resultados obtenidos en los diversos escenarios, fueron el resultado de un análisis exhaustivo considerando su posibilidad de aplicación compatible y su manejo cuantitativo por niveles bajo la simulación de Montecarlo. Algunas otras variables importantes no fueron consideradas por no contar con suficientes datos estadísticos confiables.

El diseño del modelo partió de la propuesta de un árbol de juego como estrategia y posteriormente se plasmó en los cuadros específicos que muestran la interrelación de variables y su matemática combinatoria, teniendo como resultado 5 escenarios bajo determinados supuestos. Los resultados obtenidos son presentados por niveles de prioridad, mostrando los datos cuantitativos del requerimiento de grupos/aulas o escuelas a nivel Municipal, Regional y Estatal. Los datos son mostrados en reportes y gráficos estadísticos y la posibilidad de ser consultados en el disco magnético de resultados del modelo creado para tal fin.

Debemos de considerar algunos de los factores de tipo social, económico, financiero, cultural, de planeación, político, tecnológico, entre otros; difícilmente cuantificables que podrían impactar en el comportamiento de la realidad educativa, en aspectos como la oferta y demanda de los servicios educativos del Nivel Medio Superior, por lo que los resultados de nuestro modelo propuesto quedarían al margen ante ciertas situaciones. Por lo anterior, es importante considerar la actualización del modelo y la retroalimentación de aquellas variables que en un momento determinado impactan en la realidad, con la finalidad de que los resultados del modelo sean confiables.

Es importante reconocer que si bien el modelo que se presenta tiene la intención de ser un instrumento de apoyo para una planeación prospectiva, contiene una serie de debilidades, las cuales fueron observadas durante su diseño y desarrollo. Por lo que habrá de considerarse antes de llevar a cabo cualquier política de atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Sin embargo, hay que destacar que la información que el modelo proporciona es valiosa y que constituye una base para realizar comparativos de escenarios en consideración de los supuestos, realización de análisis bajo diversas perspectivas; conocimiento de prioridades y de las necesidades del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el ámbito Municipal, Regional y Estatal, establecimiento de futuros factibles para la ampliación de la cobertura de este nivel educativo, medición de impactos y beneficios sociales que se tendrán para alcanzar futuros factibles, integración de estrategias para lo-

grar un futuro factible que podría conformar una planeación prospectiva para que el Gobierno Estatal en coordinación con los diversos controles educativos: Estatal, Federal, Autónomo e Incorporado realice políticas educativas para dar atención prioritaria a la creciente demanda educativa del Nivel Medio Superior:

Los resultados del modelo ponen en evidencia, desde los diversos escenarios y supuestos, el comportamiento de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; observables desde cualquier nivel, proporcionando con ello una lectura sobre la demanda y oferta actual y su posible comportamiento futuro a nivel Municipal, Regional y Estatal. Los datos que el modelo proporciona desde diversos supuestos representan un valor estratégico para elevar los índices de absorción educativa en determinados Municipios y Regiones donde existe un rezago de demanda por atender:

El modelo presentado constituye un punto de partida para la realización de planes a corto, mediano y largo plazo que integren acciones para dar atención de forma prioritaria atendiendo la demanda actual y futura. Lo anterior conlleva necesariamente al análisis de la calidad del servicio que se deberá de implementar; es decir, a la pertinencia del servicio. Lo que permitirá dar un uso más eficiente de los recursos, multiplicando beneficios y asegurando a los alumnos el acceso y la permanencia en la escuela.



# 7. ESTRATEGIAS PARA PLANEACIÓN PROSPECTIVA

(EN ATENCIÓN A LA AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE SERVICIOS  
EDUCATIVOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MÉXICO)



Con los resultados obtenidos relativos a los diversos escenarios del modelo fue posible, en este capítulo, destacar las prioridades bajo el criterio de mayor demanda estudiantil del Nivel Medio Superior por Municipio y Región; posteriormente, se describen los impactos y beneficios sociales que se tendrán con un futuro factible. Finalmente se menciona como propuesta algunos de los elementos básicos y estrategias para poder lograr un futuro factible, mismos que intentan ser reconocidos para la integración de una planeación prospectiva que conlleve a la realización de políticas educativas que amplíen la cobertura del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

## 7.1 PRIORIDAD DE NECESIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR POR MUNICIPIO Y REGIÓN

A pesar de los avances logrados, muchos son los retos que enfrenta el Nivel Medio Superior; entre ellos, elevar la absorción educativa. Una buena planeación y administración con la consolidación de capacidades Federales, Estatales y Municipales son determinantes. Para lo cual se deberá de contar con calidad en la información cuantitativa y cualitativa y que la interpretación que de ésta se haga, refleje de manera clara y oportuna las necesidades a atender. Lo anterior garantiza dar un uso más eficiente de los recursos al tiempo de que facilitará la coordinación de acciones y la multiplicación de beneficios asegurando a los alumnos el acceso y la permanencia en la escuela. Una planeación deficiente, sin considerar prioridades, muy probablemente conduciría a escenarios escabrosos en donde podría darse el caso de contar con escuelas sin alumnos y lo que es peor, alumnos sin escuela, lo que llevaría a un desperdicio de recursos (Mancera, 1995).

El desafío educativo de estos tiempos y en particular para el Estado de México requiere de una mejor planeación que fomente y desemboque en una educación de calidad y de cobertura suficiente, ello contribuirá a formar mejores alumnos de hoy y del futuro y abrir mayores oportunidades de bienestar y progreso para todos. Una buena planeación garantiza la equidad de la educación, a ésta contribuyen instrumentos como los modelos que a partir de sus resultados es posible proponer y poner en marcha acciones efectivas. Una planeación prospectiva educativa deberá de coordinar la integralidad de acciones educativas que aseguren que es ahí donde existe la demanda del servicio del Nivel Medio Superior, buscando concertar los esfuerzos. Para ello la planeación requiere de sustentos diversos, en particular de información cuantitativa y conocimientos cualitativos sobre diversos hechos sociales que impacten en el sector educativo.

Las decisiones sobre las prioridades a adoptar son muy importantes porque además de basarse en cálculos estadísticos se deben de considerar las decisiones políticas basadas en valores sociales.

Con el objeto de contribuir a una planeación prospectiva y con la finalidad de que ésta considere la atención a Municipios y Regiones que presentan en cantidad una mayor demanda educativa del Nivel Medio Superior; el modelo propuesto nos permite realizar un análisis y valoración de los resultados de los escenarios y detectar el mayor y el menor número de grupos requeridos por Municipio y Región.

A continuación podemos observar en los siguientes cuadros comparativos por escenarios del modelo, las Regiones que requieren de un mayor y menor número de grupos. Así mismo podemos identificar que existen Regiones que en todos los escenarios conservan la característica de requerimiento en un número mayor de grupos, como es el caso de las Regiones: 5,8,3,14,9,2 y 12 y en un número menor de requerimiento de grupos como es el caso de las Regiones: 11,10,16,4, 7 y 13 (ver cuadro No. 26).

Cuadro No. 26  
Requerimiento de grupos por Región

Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
Región	Grupos Requeridos	Región	Grupos Requeridos	Región	Grupos Requeridos
5	382	5	522	5	315
8	226	3	333	13	299
3	220	8	308	12	229
14	210	14	284	8	187
9	168	9	183	9	186
2	130	12	177	3	168
12	74	2	169	1	160
6	72	13	114	14	152
1	62	7	107	4	151
15	58	1	100	2	134
13	56	6	90	7	105
7	51	15	78	11	80
4	39	4	71	6	45
16	32	16	48	16	45
10	30	10	34	15	34
11	11	11	25	10	23
	1821		2643		2313

Realizando un comparativo del modelo en su escenario No. 4 del año 2004 al 2011, respecto a requerimiento de grupos, se puede observar que las Regiones que requieren de un mayor número de grupos son: 5, 14, 3, 8, 9 y 2 y las que menor número de grupos requieren son las Regiones: 11, 10, 16, 4, 7 y 13 (ver cuadro No. 27).

Cuadro No. 27  
Requerimiento de grupos por Región

2005		2011	
Escenario 4		Escenario 4	
Región	Grupos Requeridos	Región	Grupos Requeridos
5	366	5	321
3	218	14	225
8	216	3	223
14	210	8	188
9	152	9	98
2	97	2	82
6	69	1	69
12	67	6	58
1	61	12	51
15	56	15	49
13	49	7	42
7	46	4	41
4	38	13	31
16	29	16	28
10	16	10	11
11	10	11	7
	1700		1524

Con lo anterior podemos percatarnos de que existen ciertas coincidencias respecto a los comparativos de los escenarios, es decir, en algunas Regiones se repite la característica de mayor o de menor requerimiento de grupos, lo que nos lleva a determinar las Regiones donde existe mayor demanda educativa del Nivel Medio Superior. Los datos que se observan se presentan como focos rojos en sentido figurado, que indican la urgencia de implementar acciones para dar atención a estas demandas educativas.

Es importante asignar niveles que nos brinden la oportunidad de priorizar a nivel Municipal y Regional los requerimientos que mayor demanda educativa del Nivel Medio Superior presentan y por consiguiente demanden un mayor número de grupos y/o aulas. Por lo anterior, se consideró pertinente ubicar niveles de prioridad

(tomando como criterio la mayor demanda estudiantil existente, con base en los resultados obtenidos del escenario No. 1 del modelo).

Como resultado, es posible observar 15 niveles en donde se agrupan aquellos Municipios que requieren de mayor número de grupos, independientemente de la Región a la que pertenezcan. Además se puede observar aquellos Municipios donde no existe prioridad en los niveles (S/p), es decir que cuentan con la oferta suficiente para dar atención a la demanda local y en algunos casos a la de otros Municipios cercanos (ver cuadro No. 28).

Cuadro No. 28  
Requerimiento de Grupos por Municipio, ordenados de mayor a menor  
(con base en el escenario No. 1 del Modelo)

Municipio	Nivel de prioridad	Rango del número de grupos requeridos
Ecatepec de Morelos, Nezahualcóyotl, Naucalpan de Juárez	1	145 a 332
Ixtapaluca, Nicolás Romero, Atizapán de Zaragoza, Tultitlán, Chimalhuacán	2	77 a 105
Almoloya de Juárez, Cuautitlán, La Paz	3	35 a 40
Tecamac, San José del Rincón, Teoloyucan	4	26 a 28
Tultepec, Tenancingo	5	21
Otzolotepec, Coacalco de Berriozabal, Zinacantepec	6	18 a 19
Ixtlahuaca, Temascalcingo, Chalco, Tepetzotlán	7	16 a 17
Huehuetoca, San Felipe del Progreso, Valle de Bravo	8	15
Hueyopxtla, Jiquipilco, Coyotepec, Luvianos, Acambay, Villa Victoria	9	12 a 13
Villa de Allende, Villa Guerrero, Ozumba, Amecameca, Temoaya, Tianguistenco, Tlatlaya	10	10 a 12
Tlalmanalco, Melchor Ocampo, Nextlalpan, Valle de Chalco Solidaridad, Acolman, Aculco	11	8 a 10
Jilotepec, Ixtapán de la Sal, San Mateo Atenco, Chiconcuac, Jocotitlán, Zumpango, Temascalapa	12	7 a 8
Chiautla, Temascaltepec, Ocuilán, Donato Guerra, Tenango del Valle, Tezoyuca, Otumba, Atenco	13	5 a 6
Atizapán, Zumpahuacán, Tejupilco, Morelos, Amanalco, Calimaya, Apaxco, Capulhuac, Chapa de Mota, Almoloya de Alquisiras, Sultepec, Metepec, Zacualpan, Coatepec Harinas, Timilpan, Atlacomulco, Xonacatlan, Texcaltitlán	14	3 a 4
Tonatico, Juchitepec, Papalotla, Axapuxco, Tequixquiác, Soyaniquilpan de Juárez, Ecatingo, Polotitlan, Cocotitlán, Ixtapán del Oro, Santo Tomás, Tonatitla, Malinalco, San Simón de Guerrero, Joquicingo, Amatepec, Atlautla	15	1 a 3
Isidro Fabela, Zacazonapan, Teotihuacán, Tepetlixpa, Chapultepec, Nopaltepec, Temamatla, Texcalyacac, Xalatlaco, El Oro, Tepetlaoxtoc, Ayapango, Jilotzingo, Rayon, Otzoloapan, San Antonio la Isla, Tenago del Aire	S/p	0

(continúa)

Municipio	Nivel de prioridad	Rango del número de grupos requeridos
Cuatitlán Izcalli, Tlalnepantla de Baz, Lerma, Jaltenco, Almoloya del Río, Ocoyoacac, Texcoco, San Martín de las Pirámides, Mexicalcingo, Chicoloapan, Toluca, Huixquilucan	S/p	de -1 a -15

(finaliza)

-S/p; significa sin prioridad, debido a que los servicios actuales con que cuentan estos Municipios son suficientes para dar atención a la demanda actual existente y algunos de ellos cuentan con espacios disponibles excedentes.

Los datos anteriores nos permiten conocer con claridad aquellos Municipios y Regiones del Estado de México en donde existe un mayor o menor requerimiento de grupos y/o aulas. Al respecto se puede destacar:

- Para que una planeación prospectiva sobre la atención y ampliación de demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México sea acorde con la realidad, deberán de considerarse escenarios y comparativos, definiendo prioridades en términos de mayor necesidad de servicios educativos de este nivel.

## 7.2 FUTURO FACTIBLE, IMPACTOS Y BENEFICIOS SOCIALES

### Futuro factible<sup>126</sup>

Para dar inicio a este apartado es importante hacer mención que han transcurrido dos siglos desde que el pensamiento moderno reclamó para el hombre la autonomía de la razón y abandonó las creencias tradicionales que proporcionaban certeza sobre el destino de hombres y colectividades. A partir del siglo dieciocho, el pensamiento de la ilustración concibió al ser humano como el centro del mundo, a la naturaleza como objeto del cabal conocimiento y a la sociedad como un hecho político, susceptible de moldear y de transformar. Desde entonces la educación pretende la transformación del ser humano conforme a una concepción del futuro, ya no conforme al deseo de perpetuar el pasado (Limón, 1995). De ahí la exigencia de la planeación pese a lo difícil que siempre será intentar prever el futuro. Los estudios prospectivos contribuyen a identificar posibles rasgos de la sociedad del porvenir y a crear conciencia de la responsabilidad de contar con certidumbres para el mañana.

<sup>126</sup> Miklos (1993), señala que no sólo es factible conocer inteligentemente el futuro, sino que también es posible concebir futuros alternativos, de entre ellos seleccionar el mejor y construirlo estratégicamente.

Podemos afirmar que no será posible aproximarse al futuro sin tratar de enfrentar con propiedad los problemas del presente y de la experiencia del pasado. Imaginar a la educación del mañana del Nivel Medio Superior en el Estado de México demanda un permanente ejercicio analítico del presente, haciendo estudios de balance y proyecciones ante un futuro incierto pero previsible. La planeación prospectiva educativa supone que hay algo deseable y que se puede alcanzar mediante una serie de acciones concertadas. Su propósito es coadyuvar al bienestar de la población, esto le confiere un profundo sentido humano. No es por tanto la planeación educativa sólo un asunto de formatos y algoritmos estadísticos, el meollo de la planeación es una anticipación de los sucesos, la preparación oportuna de respuestas. Para lo cual se requieren horizontes o escenarios que brinden rumbos.

Por su parte la prospectiva es una disciplina con visión global, sistémica, dinámica y abierta que explica los posibles futuros, no sólo por los datos del pasado sino fundamentalmente teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables (cuantitativas y cualitativas), así como los comportamientos de los actores implicados, de manera que reduce la incertidumbre, ilumina la acción presente y aporta mecanismos que conducen al futuro aceptable, conveniente o deseado. Por lo anterior, se debe tener en cuenta que un futuro es un imaginario indeterminado de diversas situaciones que no existen y que por tales características se puede influir anticipadamente en él. Por su parte, un escenario es un enunciado hipotético sobre la situación que manifestarán determinadas variables en un horizonte temporal, generalmente de largo plazo (Miklos, 1993).

Los escenarios que integran el modelo propuesto contienen características que le otorgan credibilidad y utilidad. Por lo tanto, cada escenario es en alto grado probable, ya que se refiere a que las condiciones descritas en el escenario pueden ocurrir. La diferencia radica en el conjunto de acciones y cambios necesarios para alcanzar esa situación. Los escenarios son hipotéticos, lo que significa que describen una situación bajo el supuesto de que las condiciones que prevalecen son creíbles; porque la descripción de situaciones futuras no se sustentan en retos imposibles que las condiciones actuales limiten su alcance.

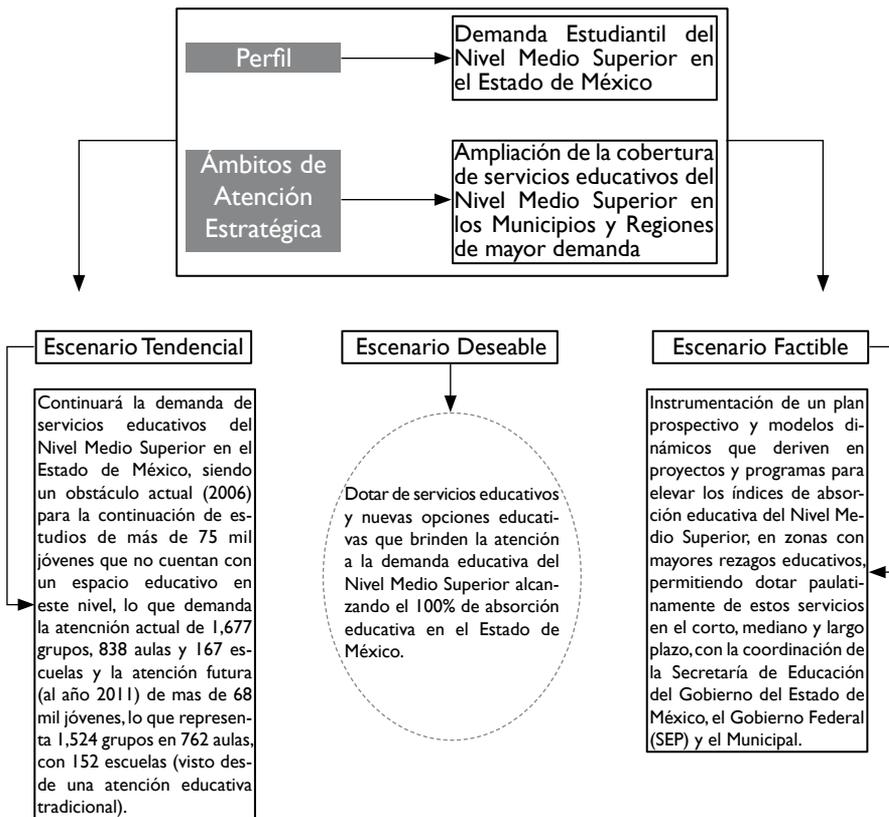
El contenido de los escenarios brinda elementos para direccionar la toma de decisiones. Los escenarios propuestos en el modelo son tendenciales ya que gracias a ellos se puede hacer una reflexión sobre el futuro en el cual se plasma, a manera de enunciados hipotéticos, el comportamiento de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior en el Estado de México en los próximos años, ante el supuesto que los actores implicados mantengan diversas actitudes ante la resolución de la atención de la demanda estudiantil.

A partir de los escenarios propuestos en el modelo se pueden generar escenarios deseables traducidos en una serie de reflexiones sobre las mejores condiciones que se desean alcanzar. Estos escenarios podrían derivarse en escenarios de tipo

factible cuyo objetivo es enlistar enunciados con descripciones que denoten una situación posible de ser alcanzada y que probablemente represente un gran reto, no obstante, la definición de este tipo de escenario debe incentivar cambios sustanciales y sentar las bases para que en lo posterior se les dé continuidad. Lo anterior se convierte en el insumo más importante y el punto de partida de una planeación de tipo prospectivo.

Es importante destacar que un futuro factible se fundamenta en las acciones, estrategias e instrumentos básicos para superar las principales carencias, necesidades y peticiones de la población, aunado a las posibilidades de la administración, a los recursos humanos, técnicos, financieros, territoriales, entre otros. A continuación se presenta en términos generales la matriz de escenarios que muestra el perfil, los ámbitos de atención estratégica, el escenario tendencial, deseable y factible respecto a la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México. La siguiente matriz de escenarios representa el punto de partida para la formulación de estrategias e integración de una planeación prospectiva (ver cuadro No. 29, con datos del modelo; escenarios No. 1 y 4 y uso de la metodología de Martínez, 1996).

Cuadro No. 29  
Matriz de Escenarios



## Impactos y beneficios sociales

Para abordar los impactos y beneficios sociales que se deriven de alcanzar un futuro factible en el que se doten de servicios del Nivel Medio Superior en el Estado de México que atiendan la demanda educativa, es fundamental partir de la reflexión de dos conceptos; uno de ellos referido a la pertinencia de la educación, la cual tiene un sentido de utilidad, de sujeción de las acciones y de las actividades a un fin determinado. El concepto de pertinencia incorpora la subjetividad y la necesidad. Es decir, la utilidad estará mediada por el deseo y la voluntad de un individuo o de una colectividad. La pertinencia entonces tiene una razón de ser en el sentido que la colectividad o el individuo le imprime a su voluntad y deseo. Cuando hablamos de educación estamos hablando de lo que queremos ser y del futuro que queremos tener (Salas, 1995). También es importante hacer una reflexión sobre el concepto de equidad frente al concepto de justicia que establece relaciones y tratamiento de iguales entre individuos. El concepto de equidad reconoce una desigualdad real existente y plantea la necesidad de una desigual atención a individuos que son desiguales. Este principio de equidad tiene que ver con el principio de pertinencia. Si nosotros queremos avanzar en un proceso educativo con equidad, entonces deberíamos, en este concepto de justicia y equidad, contemplar el contexto en el que se desenvuelve el proceso educativo, incorporando en el concepto de pertinencia los elementos del contexto y los elementos de la subjetividad colectiva de los sujetos beneficiarios de la acción educativa del Estado (Salas, 1995).

No es posible sujetar el concepto de equidad y pertinencia a una idea de uniformidad y estandarización de lo educativo. Por el contrario, se tienen que incorporar procesos de cultura, de modos de vida y de expectativa colectiva y futuro, que los distintos entornos o contextos sociales y culturales en el Estado de México se exige.

Por lo anterior, los impactos y beneficios sociales que se tendrán con un futuro factible son: contar con equidad y pertinencia de los servicios educativos en el Nivel Medio Superior:

A pesar de la relevancia política que tiene la educación, la formulación y análisis de impactos y beneficios sociales de la educación es incipiente tanto en sus aspectos conceptuales como metodológicos. Por lo anterior y con el propósito de considerar el análisis de un impacto social de la educación con base en el Sistema Regional de Información UNESCO/OREALC (2001) se pueden mencionar los siguientes aspectos.

Se ha determinado que existe una fuerte correlación entre pobreza y bajos niveles de educación. El aumento en los niveles educativos de la población tiene efectos positivos sobre los niveles de pobreza.

El impacto y los beneficios sociales de la educación se manifiestan en las diversas áreas como mercado laboral, salud, participación social. Mayores niveles de educación están ligados a mejoras en la productividad ya que ésta contribuye al desarrollo del conocimiento, lo que se traduce en mejoramientos tecnológicos y ganancias en productividad.

Respecto al impacto en la salud, las personas con mayores niveles de escolaridad tienden a vivir sanamente. Se ha observado que el nivel de escolaridad de la población afecta a las variables demográficas tales como fecundidad, natalidad, mortalidad y esperanza de vida. Además la educación tiene su impacto en la vida social y cultura de la comunidad a través de la capacidad de recrear y preservar el patrimonio cultural y el medio ambiente. También el impacto del nivel de escolaridad se observa en la población económicamente activa u ocupada que muestra capacidad de asociación y de organización. Los impactos de la educación se ven reflejados en el desarrollo de la ciencia y de la tecnología, lo que aparece como un desafío estratégico.

Lamentablemente no existen estudios sistémicos de medición del impacto y los beneficios que la educación ha tenido en los jóvenes, en el sentido de mejorar sus condiciones de vida, su productividad y sus posibilidades de empleo. El impacto social de la educación ha sido escasamente identificado por falta de definiciones conceptuales y de metodología que permitan construir indicadores que lo demuestren (UNESCO/OREALC, 2001). Sin embargo, se ha reconocido la necesidad de ampliar la cobertura educativa tanto por razones de equidad social como para acelerar nuestros procesos de desarrollo social y económico en un contexto globalizado, lo que conlleva a un impacto social muy importante.

Por su parte el Banco Mundial en su informe sobre Desarrollo Mundial de fecha 2000/2001, referente a la lucha contra la pobreza, realiza un panorama global de pobreza y desigualdad, haciendo mención que la comunidad internacional ha fijado varias metas basadas en deliberaciones de varias conferencias de las Naciones Unidas celebradas en el decenio de 1990, las cuales comprenden la reducción de la pobreza de ingreso y de las privaciones humanas en sus múltiples facetas al año 2015, haciendo mención de las siguientes metas: reducir a la mitad de la proporción de personas que viven en situación de pobreza extrema; asegurar la educación primaria universal, eliminar las diferencias de género en la educación primaria y secundaria, rebajar en dos tercios las tasas de mortalidad de la infancia y en la niñez, reducir las tasas de mortalidad materna en tres cuartas partes; asegurar el acceso universal a servicios de salud reproductiva y aplicar estrategias Nacionales orientadas a lograr un desarrollo sostenible con el fin de invertir la pérdida de recursos ecológicos para el año 2015 (Banco Mundial, 2000/2001).

Las metas internacionales de desarrollo tratan de satisfacer el deseo más hondo de la humanidad y cada una de ellas esta relacionada con el aspecto de pobreza

y deberían de considerarse en su conjunto, ya que se refuerzan mutuamente. Una mayor tasa de matrícula escolar reduce la pobreza y la mortalidad. Los progresos en salud básica incrementan las tasas de matrícula y reducen la pobreza. Por ello señala el Banco Mundial (2000/2001), que es importante avanzar en el camino hacia cada una de esas metas.

Para alcanzar las metas internacionales de desarrollo, el Banco Mundial señala que es necesario precisar la adopción de medidas encaminadas a estimular el crecimiento económico y a reducir la diferencia de ingresos, solo así se mejorará la salud y la educación.<sup>127</sup> Con lo anterior, podemos observar que la educación es un aspecto muy importante, considerado internacionalmente para alcanzar el desarrollo.

Por nuestra parte se presenta un gran reto ¿qué hacer para brindar educación del Nivel Medio Superior que impacte y beneficie social y económicamente a la población del Estado de México? y ¿cómo disponer de soluciones creativas, infraestructura humana y material que lo sustente?

Al respecto, en el apartado siguiente, se integra una propuesta de estrategias de acción que se suman a las que establece el Plan de Desarrollo Estatal actual y cuyo objetivo es tratar de señalar los posibles caminos que conducirán a dar respuesta a los cuestionamientos anteriores, logrando con ello, un futuro factible que impacte y ofrezca beneficios sociales.

### 7.3 ESTRATEGIAS PARA LOGRAR UN FUTURO FACTIBLE

Antes de dar inicio a este apartado, es necesario reiterar que el objetivo primordial de la educación es el desarrollo armónico de todas las facultades del ser humano, a fin de que alcance con mayor plenitud la realización de su vida personal y social.

En las tareas para alcanzar los objetivos de extender la cobertura y elevar la calidad de la educación en todos sus niveles, la planeación educativa desempeña un papel fundamental. Una buena planeación es condición necesaria para el avance en todos los órdenes del sector educativo al identificar con precisión las necesidades que debe atender el sistema educativo. La planeación permite afinar la dirección y concentrar recursos y esfuerzos. Una mejor planeación es indispensable para romper inercias y poder atender así a los grupos y comunidades de mayor rezago educativo (Mancera, 1995).

<sup>127</sup> Sin embargo, señala el Banco Mundial (2000/2001:8). "Los países en vías de desarrollo no pueden conseguir por sí solos objetivos como la estabilidad financiera internacional o importantes progresos en la investigación agrícola y sanitaria o grandes oportunidades en el comercio internacional". "La actuación de la comunidad internacional y cooperación para el desarrollo continuará siendo imprescindibles".

Por su parte la Ley General de Educación ratifica la forma de organizar la educación ya que establece con claridad la distribución de la función social educativa que garantiza el carácter Nacional de la educación, por lo tanto las autoridades educativas Estatales, Federales y Municipales, tienen como facultad llevar a cabo la planeación y programación global del Sistema Educativo Nacional, así como su evolución, ello obliga al Estado a asumir una responsabilidad en la definición de las necesidades educativas a atender y las acciones generales requeridas que permitan avanzar en los objetivos de ampliar la cobertura y elevar la calidad de la educación.

El Estado de México ha asumido su responsabilidad de planeación, manteniendo comunicación entre las autoridades educativas Federales, tratando de garantizar una mejor planeación global del Sistema Educativo Nacional. La planeación deberá de ser una tarea compartida entre la Secretaría de Educación Pública y el Estado, reflejada en los planes y en los programas operativos anuales que se traducen en programas que contienen metas y estrategias específicas para lograr sus objetivos, mismos que son presupuestados de acuerdo a la técnica del presupuesto base "0", que consiste en asignar recursos en función de las metas de cada programa, el anteproyecto de presupuesto así obtenido es presentado para su autorización a la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la SEP, posteriormente esta dependencia comunica el presupuesto anual asignado, mismo que presenta una serie de limitaciones que trae como consecuencia una drástica modificación a las metas de los programas; por lo que su ejecución normalmente presenta importantes diferencias con los planes originales, esto pone en entredicho la credibilidad del proceso de planeación y programación realizadas. Lo que agrava la situación descrita son los criterios para la autorización de los nuevos servicios educativos demandados, dado que éstos no están definidos en atención a las metas programadas.

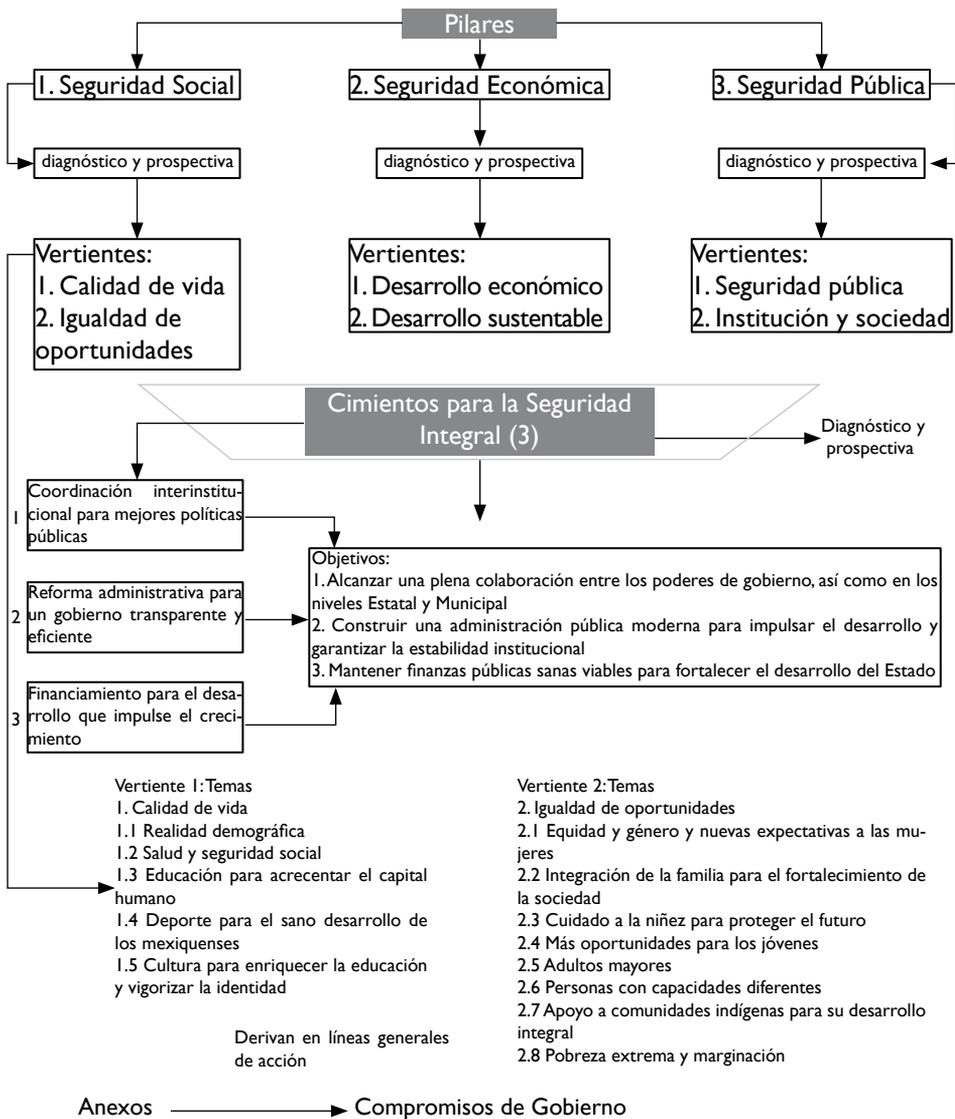
Por lo anterior, la planeación educativa debe ser confiable y despertar credibilidad, el éxito de la planeación de la educación depende no sólo de la autenticidad y del realismo documentario estadístico, ni de un modelo que muestre diversos escenarios en que se apoya, sino de una adecuada financiación de los planes de acción propuestos, de una gestión eficaz en la aplicación de los planes, incluida la evaluación periódica pertinente y sobre todo en una amplia y seria participación social y profesional a lo largo de las diversas etapas (Martínez, 1995).

Habría que considerar que la planeación es un instrumento y no un fin, es un ordenador de acciones, sin embargo, esto no borra su valor solo lo acota. Entendida en su verdadero significado, la planeación educativa es una actitud y una técnica (Martínez, 1995). Una planeación pertinente a las necesidades sociales de la población en la educación repercute en gran medida en las políticas educativas adecuadas a las necesidades específicas.

Por lo antes expuesto y apoyándonos en los resultados obtenidos en los escenarios

del modelo para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, a continuación se muestra la estructura general del Plan de Desarrollo del Estado de México 2006-2011; sus pilares, cimientos, vertientes y anexos así como los objetivos y líneas de acción, referentes a la ampliación de la cobertura de servicios y atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior, para posteriormente proponer de manera general algunos de los elementos básicos y sus estrategias con la finalidad de que sean sumados y tomados en cuenta para su integración en una planeación prospectiva por el Gobierno del Estado de México para la ampliación de los servicios educativos del Nivel Medio Superior.

Estructura General del Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011



Líneas de acción y estrategias (bajo la interpretación de que su destino es apoyar la ampliación de la cobertura y dar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior) sustraídas del Plan de Desarrollo del Estado de México (2005-2011):

**“Educación para acrecentar el capital humano” Objetivo 1.- “Educación de calidad con acceso equitativo” Línea de acción: “Equidad en el acceso a la educación”**

Estrategias:

- “Ampliar bajo criterios de equidad, la cobertura en diferentes vertientes educativas a partir de programas estratégicos que hagan énfasis en las potencialidades regionales”.
- “Impulsar los programas de becas para los estudiantes de escasos recursos y alto rendimiento para ampliar los beneficios de una educación de calidad, reducir la deserción escolar y elevar la escolaridad”.
- “Fortalecer la operación y expansión de los sistemas de Telesecundaria, Preparatoria Abierta para ampliar el acceso a los niveles educativos Medio y Medio Superior”.
- “Reforzar los programas de educación abierta, dirigidos a las personas mayores de 15 años y más, que no han concluido la Primaria, Secundaria y Bachillerato”.
- “Apoyar la educación a distancia con medios tecnológicos que permitan a todos los grupos poblacionales acceder a los diversos programas educativos formales en todos los niveles”.

**Línea de acción: “Incremento del promedio de escolaridad y ampliación de oferta educativa”**

Estrategias:

- “Consolidar y ampliar la oferta de educación Media Superior y Superior estrechamente vinculada a las necesidades y oportunidades del aparato productivo”.
- “Propiciar la coordinación entre dependencias que brinden alternativas educativas a la población”.

**Línea de acción: “Nuevo modelo educativo Estatal con participación de la sociedad”**

Estrategias:

- “Desarrollar la infraestructura educativa en función de la nueva realidad y estructura demográfica del Estado”.
- “Fortalecer el equipamiento y mantenimiento de la infraestructura educativa con especial atención a escuelas en condiciones de marginación”.
- “Consolidar el sistema Estatal de Planeación, Evaluación e Información Educativa para articular y optimizar la operación de los servicios educativos”.
- “Fortalecer la participación social en apoyo a las tareas educativas promoviendo una estrecha vinculación entre la escuela, los padres de familia y la comunidad”.

## Propuesta de estrategias agrupadas por elementos básicos para la ampliación de cobertura de servicios de la Educación Media Superior en el Estado de México

Después de haber enunciado las líneas de acción y estrategias plasmadas en el Plan de Desarrollo Estatal 2005-2011, cuyas finalidades se encaminan al apoyo de la ampliación de la cobertura y la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; a continuación se proponen las siguientes estrategias<sup>128</sup> que contribuyen a las mismas finalidades mencionadas, las cuales se encuentran agrupadas por elementos básicos. Haciendo la aclaración de que no se piensa desde luego que son las únicas y que éstas se pueden agrupar y ordenar en la forma en que se crea más conveniente:

### Elemento: a) Planeación

- **a1** Contar con servicios especializados de investigación educativa, como apoyo de una adecuada planeación prospectiva para la atención de la demanda del Nivel Medio Superior
- **a2** Integrar una planeación prospectiva a corto, mediano y largo plazo, para la ampliación de los servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México, además de realizar su seguimiento y evaluación
- **a3** Considerar los resultados obtenidos de los escenarios del modelo propuesto para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior, en apoyo a la formulación de una planeación prospectiva

• *Es importante considerar estudios previos indispensables para la planeación prospectiva de la educación Media Superior, como proyecciones específicas, comportamiento del proceso de selección, inscripción de alumnos por Municipio, Región y Estado, en razón de las diversas modalidades académicas de la educación Media Superior y su proyección en lo futuro.*

<sup>128</sup> El término estrategia proviene del origen griego *estrategos* o el arte del general en la guerra, procedente de la fusión de dos palabras: *stratos* (ejército) y *agein* (conducir, guiar). El concepto de estrategia en el año 1944, es introducido en el campo económico y académico por Von Newman y Morgenstern con la Teoría de Juegos, en ambos casos la idea básica es la competición. Actualmente existen diversas definiciones: estrategia es la determinación conjunta de objetivos de la empresa y de las líneas de acción para alcanzarlas; es el proceso a través del cual una organización formula objetivos y está dirigido a la obtención de los mismos. Estrategia es el medio, la vía y el cómo para la obtención de los objetivos. El término estrategia suele utilizarse para describir cómo lograr algo. "Las estrategias son programas generales de acción que llevan consigo compromisos de énfasis y recursos para poner en práctica una misión básica, son patrones de objetivos, los cuales se han concebido e iniciado de tal manera, con el propósito de darle a la organización una dirección unificada". Morrisey (1993: 119).

→ **a4** Organizar el área administrativa gubernamental que integre y proporcione la información estadística educativa completa, como apoyo a la formulación de estudios y propuestas de modelos como instrumentos de planeación prospectiva

• El Gobierno del Estado de México cuenta con áreas administrativas que manejan información general sobre la educación, sin embargo no se cuenta con información particular municipal y/o regional sobre algunos aspectos que involucran a diversas instituciones de varios controles administrativos y la prospectiva de crecimiento.

#### Elemento: b) Elevar la calidad de vida

→ **b1** Dar mayor atención a los temas de equidad en la oferta del servicio educativo, lo que deriva en la ampliación de la cobertura del servicio educativo del Nivel Medio Superior

• Es importante utilizar a la educación del Nivel Medio Superior como estrategia de superación del círculo vicioso de la pobreza, es decir que la educación sea el instrumento de una lucha por la calidad de vida. Existen señales de que la educación contribuye a superar el contexto económico y social (Banco Mundial 2001/2002). Ello sugiere la necesidad de crear oportunidades educativas para todos y sobretodo para los grupos sociales menos favorecidos, disminuyendo el rezago de ciertas capas de población, considerándose como un asunto de primer orden. Para ello es importante considerar los resultados y las prioridades de los diversos escenarios del modelo propuesto para la detección de la demanda educativa del Nivel Medio Superior por Municipio y Región. Las desigualdades de acceso a la educación constituyen algunos de los obstáculos que dificultan el desarrollo económico de los Municipios del Estado de México, por lo que una adecuada ampliación de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior contribuirá al desarrollo económico y social.

→ **b2** Contar con estudios que se refieran a la estructura social y económica de la población, así como los relativos a la estructura educativa y ocupacional de la población a nivel Municipal, Regional y Estatal que orienten la planeación y políticas educativas para la ampliación de servicios

• Es necesario contar con la evaluación del desarrollo educativo alcanzable y prever los obstáculos que puedan presentarse para la obtención de metas deseadas (SOEA, 1965). Contando con este tipo de estudios se tendrá objetividad de la estructura educativa correspondiente a la estructura social económica deseable en el futuro y poder determinar los cambios que sean necesarios introducir en el Nivel Medio Superior. La educación Media Superior habrá de responder a requisitos conjuntos de orden social, económico y cultural mediante un máximo desarrollo para elevar

*a la brevedad posible, el nivel de instrucción de la población según las necesidades propias del desarrollo económico, social y cultural (SOEA, 1965).*

**Elemento: c) Recursos económicos**

→ **c1** Establecer vinculación Municipal para la ayuda de recursos económicos y gestión de predios para la instalación de nuevas instituciones del Nivel Medio Superior

→ **c2** Establecer vinculación con las empresas e instituciones privadas con el objeto de obtener apoyo mutuo en la financiación de los gastos de infraestructura educativa del Nivel Medio Superior

→ **c3** Plantear una reforma fiscal profunda que analice y considere la posibilidad de redistribuir los recursos que tiene el sistema educativo, con la finalidad de dar prioridad a la atención de ampliación de la cobertura del Nivel Medio Superior

→ **c4** Instrumentar opciones de financiamiento complementario para dar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México

• *Es importante que las políticas educativas consideren financiamientos adicionales. Además de considerar que el financiamiento sea apoyado en lo posible por el sector privado (Muñoz, 1995).*

→ **c5** Evitar cualquier inversión en la educación que no esté plenamente justificada en el orden académico y económico

• *Como es el caso de las adquisiciones de equipos obsoletos en donde en muchos casos las propias instituciones se quejan de los beneficios que brindan.*

→ **c6** Revisar las formas de gestión de los recursos económicos para que permitan asegurar el apoyo eficiente y eficaz a la educación del Nivel Medio Superior

→ **c7** Analizar y valorar la conveniencia de que los estudiantes o a sus familias aporten una mayor parte o una mayor proporción de los costos de educación que está siendo subsidiada por el Gobierno, con el propósito de contar con recursos para la ampliación del Nivel Medio Superior

- Sin embargo, el punto anterior se contrapone con lo que se señala en el artículo 3ro. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos sobre el aspecto de gratuidad, por lo que habría que analizar y valorar.

→ **c8** Establecer acuerdos nacionales para que el Estado cuente con mayores recursos financieros nacionales y de cooperación internacional, para dar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior

#### Elemento: d) Nuevas tecnologías que impactan en la cobertura del servicio

→ **d1** Implementar políticas y programas de apoyo para dar atención a la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior, a través de nuevas tecnologías de información y comunicación que comprenden una nueva variable en los procesos educativos

- Se deberá de asumir el uso de las tecnologías que aproximan al conocimiento humano. La tecnología constituye una base cultural general y la comprensión y el dominio de la informática y de la tecnología deberá ser un requisito indispensable y básico. El vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología exige una transformación de la estructura, el contenido y los métodos de la educación Media Superior.<sup>129</sup>
- La revisión del concepto, de la estructura y del funcionamiento del Nivel Medio Superior y de las modalidades que comprende, tienen que tomar en cuenta la transformación social, política y económica y el avance científico y tecnológico actual.
- Las nuevas tecnologías de información y comunicación facilitan el acceso a la educación para un gran número de personas y de comunidades aisladas. Las nuevas tecnologías de información y comunicación deberán de favorecer en los medios para hacer llegar el servicio de Educación Media Superior a través de Educación a Distancia y medios virtuales.
- Habrá que considerar las experiencias de otros países que han incorporado las tecnologías de información y comunicación, junto a las tecnologías más tradicionales por ejemplo el uso de medios como la radio y televisión para transmitir conocimientos, hasta la introducción de computadoras y conexión de Internet.<sup>130</sup> Tanto la gestión de

<sup>129</sup> La globalización se nutre de la revolución de las nuevas tecnologías de información y comunicación y la retroalimenta. Esto puede estar produciendo una nueva revolución educativa siendo impulsada por rápidos y decisivos cambios en el entorno dentro del cual se organiza la educación. (UNESCO/OREALC, 2001).

<sup>130</sup> Por ejemplo en Brasil se usa la televisión como medio para transmitir TV Escolar, que tiene como objeto la formación de docentes y ofrecer un mayor dominio de contenidos curriculares. En Chile se ha implementado la red Enlaces que fomenta el uso de las Tecnologías de información y comunicación, mediante la aplicación de asistencia técnica, recursos informáticos y didácticos, conexión a Internet, con la participación de las Universidades.

la educación como los procesos educativos se están beneficiando del uso de nuevas tecnologías de la comunicación y la información, pero esto exige dar mayor atención a las experiencias realizadas y a las posibilidades que se abren en el mundo globalizado para utilizarlas efectivamente, ya que ello ayudaría a reducir la inequidad de la educación.

**d2**

Considerar que el establecimiento escolar no es el único canal mediante el cual las nuevas tecnologías generacionales entren en contacto con el conocimiento y la información (UNESCO/OREAL, 2001). Habrá que impulsarlo como una propuesta para la ampliación del Nivel Medio Superior

• *Aprovechar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para contribuir al logro de los objetivos de la educación Media Superior, además de que se debe actuar interviniendo no sólo la infraestructura, sino también la capacitación de docentes para el uso eficiente de las tecnológicas implementadas y el desarrollo de los contenidos, además del control que se deberá tener.*

**d3**

Considerar la educación a distancia como opción importante para la ampliación de la cobertura del Nivel Medio Superior

• *La Educación a Distancia es una opción importante en poblaciones geográficamente alejadas donde se requieren que la formación llegue al sitio, además de aquellas poblaciones cuyas características diversas no tienen considerada a la escuela como institución convencional: algunos adultos, trabajadores, indígenas, discapacitados, profesionales demandantes de actualización, migrantes, entre otros grupos.*

#### Elemento: e) Vinculación con otros sectores

**e1**

Establecer vinculación con la educación impartida por los controles: Federal, Autónomo e Incorporado a efecto de realizar acciones conjuntas para la atención de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior

**e2**

Priorizar vínculos con la transformación productiva y de trabajo, para que el Nivel Medio Superior se inserte en contextos industriales y socioeconómicos dominados por la tecnología que orienten la pertinencia del servicio educativo

• *La educación Media Superior deberá de prever que sus estudiantes se enfrentarán a nuevas situaciones que demanden esfuerzos de continua adaptación y flexibilidad. Por lo que se deberá de tener presente que entre los aspectos del desarrollo económico, la evolución de los sectores de producción y los cambios en la estructura*

ocupacional son los que tienen mayor relación con el planteamiento de la educación Media Superior, ambos aspectos están relacionados entre sí. Los sectores de producción evolucionan con el desarrollo económico y su evolución conlleva ciertos cambios correspondientes en la estructura ocupacional. Por lo que es conveniente mantener estrecha vinculación con este sector.

- Para la ampliación de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior es indispensable mantener estrecha vinculación con el sector productivo a efecto de orientar la pertinencia del servicio, respecto a las modalidades académicas; además de buscar apoyo con recursos financieros para su instalación.
- Habrá que desarrollar las escuelas del Nivel Medio Superior con el establecimiento de convenios con empresas para que ellas divulguen a la sociedad cuáles son sus necesidades y podamos conjuntamente establecer los programas para desarrollar la calidad del sistema normalizado de capacidades laborales. Ello desemboca en una política de desarrollo industrial.
- Es importante dar atención a la demanda de servicios educativos creando programas educativos que consideren la opinión de empresarios.



**e3**

**Analizar la posibilidad y conveniencia de que el Estado comparta tareas con el sector privado, respecto a la atención de la demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior, a través de procesos de regionalización y descentralización**

- Lo anterior se refiere a gestionar la ayuda del sector privado para contar con eficiencia y mejores resultados (Figueroa, 1995).
- Respecto al punto anterior se agrega que el Estado deberá de asegurar la equidad, para ello deberá de contar con mecanismos de coordinación que garanticen principios, valores y normas, al mismo tiempo que grandes objetivos y metas Estatales acordes con los objetivos Nacionales y en coordinación con las políticas sociales y educativas de la Región. Lo que se refiere a un proceso de modernización es cambiar el modelo de desarrollo a tal punto de hablar de crecimiento económico, tal cambio podría provocar crisis y desafíos enormemente importantes, como la redefinición del rol del gobierno, redefinición del rol del sector privado, la necesidad de eficiencia y efectividad y repercusión de costos sociales (Figueroa, 1995).

#### **Elemento: f) Cobertura del Nivel Medio Superior**



**f1**

**Se deberán de tomar en cuenta los principios de pertinencia y equidad para la ampliación de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior**

- Una sociedad democrática debe ofrecer igualdad de oportunidades educativas para todos; en consecuencia, la expansión cuantitativa de la educación Media Superior deberá afrontarse con toda decisión, por lo que ningún factor deberá de afectar las medidas tendientes a incrementar al máximo la educación Media Superior ni verse limitadas.



**f2**

**Considerar las diferencias existentes entre las áreas rurales y las urbanas desde el punto de vista del nivel de vida, de la productividad y de los servicios sociales, especialmente el que se refiere al acceso a la educación del Nivel Medio Superior (Washington, 1965)**

• *El planificador de la educación Media Superior deberá de considerar que la política educativa no puede diseñarse con criterios uniformes, si no que habrá la necesidad de que los elementos de orden social y económico correspondientes a las diversas Regiones sean analizadas por separado, a fin de que la planeación educativa tenga su propia expresión en función de desarrollo de las distintas Regiones del Estado.*



**f3**

**Complejizar los problemas de cobertura de la Educación Media Superior ya que la simplicidad de un planteamiento general es tan solo un punto de partida**

• *Para cualquier propuesta de ampliación de la cobertura del Nivel Medio Superior habrá que considerar que el crecimiento y heterogeneidad de la población escolar que demanda este nivel y que prevalece en las diversas Regiones y en los diferentes estratos sociales, lo que ha determinado, la conformación de una población escolar con características e intereses muy heterogéneos que plantean nuevas e imposterables exigencias en el planteamiento educativo para resolver, no solamente los problemas relativos a la expansión, sino también los derivados a esta gama de necesidades y aspiraciones humanas.*



**f4**

**Crear programas compensatorios focalizados para dar atención prioritaria a los Municipios y Regiones que demandan mayor número de servicios educativos del Nivel Medio Superior**

• *Aunado a la atención de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior se deberá responder ¿cuáles serán los recursos humanos, sus habilidades y destrezas que necesitaremos en el futuro próximo? ¿con qué conjunto de profesionales de la educación deberemos contar para poder cumplir con tal tarea? ¿cómo los entrenaremos y formaremos? ¿cómo podemos adecuar los objetivos y metas de los programas de estudio a las nuevas exigencias sociales? ¿cuáles serán las modalidades académicas pertinentes?*

• *Para efectos pertinentes relativos a la ampliación de la educación Media Superior, es necesario partir de la consideración de que la acción educativa ha de realizarse dentro del marco de las situaciones que configuran la realidad social y económica del área en que ha de tener lugar. Para ello debe tener una expresión práctica, por lo que se hace necesario que los Municipios y Regiones dispongan de información que permita conocer o estimar el grado de desarrollo alcanzado y el previsible.*

• *Las metas para la expansión de la educación Media Superior deberán fijarse en función de un índice inicial, tan elevado como sea posible, de absorción e incremen-*

tarlo en metas progresivas compatibles con las disponibilidades de sus recursos humanos financieros.

- La educación Media Superior ha experimentado en los últimos años un aumento considerable en la matrícula. Cabe advertir que en términos generales este aumento no se ha debido a un planteamiento de la extensión de la educación Media Superior; sólo se ha atendido a una parte de la población escolar que solicitó ingreso. Sin que lo anterior haya preparado un sistema para la adecuada ampliación y para los cambios correspondientes que debieran hacerse.

- Por lo anterior, la educación Media Superior tiene que ampliar su campo de acción y ofrecer una mayor variedad de posibilidades que se adapten a los alumnos que han de acudir a ella. La educación Media Superior se tiene que organizar y estructurar y brindar atención a la demanda. El problema resulta complejo y lo es más aún en una sociedad democrática en la que en teoría debiera ofrecer igualdad de oportunidades educativas para todos.



f5

Paralelamente a la ampliación de la cobertura, es necesario evaluar la gestión administrativa de los planteles e instituciones educativas del Nivel Medio Superior

- Lo anterior tiene como finalidad, hacer más eficiente la operación educativa (contratación de docentes, adquisición de materiales de apoyo, entre otros) y la gestión escolar: inscripciones, registro de calificaciones, expedición de documentos; contar con estadísticas confiables y oportunas sobre la operación escolar que a su vez sustenten las funciones de planeación, evaluación y toma de decisiones; brindar a la población una atención ágil y adecuada basada en un espíritu de servicio y lograr un uso más racional de los recursos económicos. Para ello es necesario contar con técnicas modernas de gestión pública y la capacitación del personal administrativo en cultura de calidad.

#### Elemento: g) Participación Social



g1

Integrar, coordinar e impulsar Consejos de Participación Social para el Nivel Medio Superior con la intención de contar con su apoyo en el control y desempeño de la educación, además de contribuir en las gestiones para la ampliación, equipamiento e infraestructura de escuelas



g2

Reconocer e incluir a los padres de familia como colaboradores de la escuela, destacando su participación y apoyo de tal modo que se promuevan objetivos comunes para la atención de demanda educativa del Nivel Medio Superior



g3

Multiplicación y fortalecimiento de organizaciones de sociedad civil y el establecimiento de comunicación para apoyar en la ampliación de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior

- Se tendrá que: "hacer de la educación un proceso permanente y socialmente participativo" Prawda (1985:284).

#### Elemento: h) Becas educativas



h1

Otorgamiento de becas económicas y de transporte, para ampliar oportunidades de acceso a la educación Media Superior

- Se deberá de considerar a los estudiantes que se encuentren en situaciones adversas. Para el traslado de alumnos a los Municipios o Regiones cercanos donde existe oferta de este nivel educativo (denominados como polos de atracción en el modelo propuesto). Asimismo incentivar económicamente, mediante becas estudiantiles a los alumnos que se destaquen académicamente, independientemente de su nivel socioeconómico.



h2

Promoción de las escuelas que cuentan con suficientes espacios educativos para dar atención a la demanda de servicios del Nivel Medio Superior de otros Municipios y Regiones a través de incentivos a alumnos que no cuenten con un espacio educativo



h3

Crear fideicomisos de apoyo económico de instituciones públicas y privadas a efecto de beneficiar económicamente a los alumnos de bajos recursos para que asistan a las escuelas del Nivel Medio Superior

#### Elemento: i) Nuevas opciones educativas



il

Valorar la utilización de programas masivos en lugares fuera de las aulas en donde se reciba la educación Media Superior y se involucre la participación de la comunidad, lo que podría reducir los costos de infraestructura

- Aún imaginamos una sola vía privilegiada de acceso a los conocimientos que es la escuela tradicional, por lo que habrá que buscar líneas alternas o complementarias que se deriven de la tradición y de las culturas diversas, aprovechando su fortaleza y contribuir a superar sus debilidades específicas.



i2

**Promover e incentivar la educación abierta y a distancia, con nuevas dinámicas de trabajo profesional. Los cambios tecnológicos nos llevan a crear esquemas educativos creativos, rigurosos como una demanda de un futuro inmediato**

• *Ello dependerá también de cambios en los sistemas políticos sociales que permitan adecuar tales estructuras a las realidades creadas por un nuevo conjunto de valores (Figueroa, 1995).*



i3

**Incorporar las nuevas tecnologías para dar atención educativa a la demanda educativa, es decir, identificar y adquirir recursos y nuevos desarrollos con el uso de la tecnología como escuelas virtuales, educación a distancia, traspasando el concepto de escuelas tradicionales**



i4

**Analizar y valorar entre las diversas instituciones educativas del Nivel Medio Superior, las gestiones administrativas y normativas actuales respecto a la movilidad o tránsito de alumnos, lo que podría resultar un obstáculo para la conclusión de estudios de este nivel educativo**

• *En la educación Media Superior participan una gran diversidad de instituciones de carácter Estatal, Federal, Autónomo y Privado. Los planes de estudio que operan son diversos. Lo anterior ha tenido múltiples consecuencias, entre ellas: falta de identidad del nivel educativo, dificultades para la revalidación de estudios y tránsito entre subsistemas, competencia entre instituciones y una multiplicidad de perfiles de egreso que convergen a la educación Superior y al sector productivo. Por lo anterior, es necesaria una coordinación entre los distintos subsistemas, en primer término para propiciar espacios de discusión y toma de decisiones sobre el propósito de este nivel educativo, el perfil de egreso de los estudiantes; los métodos de enseñanza para alcanzar los propósitos, las características de la planta docente, el análisis de la modalidad académica más pertinente para atender a las poblaciones en las que se construyen nuevos planteles y, en general, todos los aspectos relacionados con la prestación de este servicio. Además de flexibilizar el currículo de la Educación Media Superior en sus diversos tipos de programas para facilitar el ingreso de la población adulta y el tránsito de los alumnos de una institución a otra.*



i5

**Revalorar las modalidades académicas que ofrece el Nivel Medio Superior, mismas que deberán de ser acordes con las necesidades regionales de la entidad**

• *Cabe destacar que la educación Bivalente del Nivel Medio Superior ofrece a los jóvenes egresados la posibilidad de ingresar al mercado laboral en el corto plazo. Asimismo, les proporciona una formación científica y humanística y, más importante*

aún, la opción de continuar sus estudios. Esto permite a los egresados hacer una mejor planeación de vida y carrera, y tener la posibilidad de elevar paulatinamente su ingreso. Por otra parte, el personal técnico y calificado que egresa de las instituciones de educación técnica constituye un factor de desarrollo económico, ya que ocupan los niveles intermedios de la estructura de las unidades de producción. Por lo que habrá de considerar ésta modalidad como una opción importante en el Nivel Medio Superior.

#### Elemento: j) Valoraciones académicas que impactan en la cobertura del servicio



j1

**Evaluar los objetivos generales de Nivel Medio Superior, así como las modalidades académicas que se imparten**

- La educación Media Superior en el Estado de México debe de afrontar dos demandas: la de dar oportunidad al enorme volumen de egresados del nivel Medio Básico o Secundaria que aspiran a obtener una formación general y una capacitación profesional y la de revisar sus fines, sus contenidos y sus métodos, que le plantea la sociedad empeñada en el proceso de su transformación social y económica. Salta a la vista la necesidad urgente que tiene la educación Media Superior de evaluar los fines generales de nivel y específicos para las modalidades que imparte.



j2

**Se deberá de considerar el escenario No. 3 Valoración Académica (del modelo propuesto) e integrar políticas educativas para elevar los porcentajes de eficiencia terminal**

- Para que cualquier planteamiento de ampliación del Nivel Medio Superior sea congruente con propósitos de desarrollo económico y social, desde la formulación de meta deberá tomar en cuenta la realidad del sistema escolar en lo que se refiere a las cuantiosas mermas o pérdidas que sufre la matrícula en el tránsito de este nivel educativo, sobre todo observándose en Municipios con problemas serios. Por lo anterior habrá que considerar el escenario No. 3 Valoración Académica (del modelo propuesto) e integrar políticas educativas para elevar los porcentajes de eficiencia terminal, lo que impacta en la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior.

- Para lograr que los estudiantes culminen sus estudios en los tiempos previstos, es necesario: garantizar el buen funcionamiento de los planteles y la buena calidad de los programas educativos que se ofrecen (Programa Nacional de Educación de la SEP, 2001-2006). Lo anterior es indispensable para avanzar en el logro de la equidad educativa, disipando con ello las preferencias educativas y la movilidad de los estudiantes entre las diferentes opciones educativas y constituirse además en uno de los elementos de deserción educativa. En consecuencia, los egresados de la educación Media Superior, deberán de compartir capacidades genéricas para enfrentar en mejores condiciones los retos de la vida en sociedad. Ello facilitará la

movilidad de estudiantes y al crear condiciones que ayuden a la continuidad de los estudios se reforzará la equidad del sistema.



j3

**Promover, difundir, apoyar y realizar un seguimiento a nivel Municipal y Estatal del Acuerdo 286**

• Para atender a la población que no ingresó a su debido tiempo en el sistema regular de la Educación Media Superior, es de imperiosa necesidad establecer medidas perentorias que promuevan la preparación adecuada para incorporar a esta población. Como una opción importante se tiene el promover, difundir, apoyar y realizar un seguimiento a nivel Municipal y Estatal del Acuerdo 286, mismo que el 1° de octubre de 2001 en el Diario Oficial de la Federación, emitió la primera convocatoria para la acreditación de conocimientos correspondientes al nivel de Bachillerato General; el 14 de enero de 2005 se publicó la quinta convocatoria, en la cual se incluye como innovación relevante la posibilidad de realizar un caso piloto de evaluación en línea. El propósito de este Acuerdo es acreditar conocimientos equivalentes al Bachillerato General obtenidos en forma autodidacta o por medio de la experiencia laboral. El procedimiento de acreditación también puede ser de gran utilidad para aquellas personas que por diferentes motivos tuvieron que abandonar sus estudios de Bachillerato y que por diferentes vías han alcanzado conocimientos equivalentes al mismo. Esta opción reduciría el rezago educativo del Nivel Medio Superior en el Estado de México. Lo que implicaría el establecimiento de creativos apoyos académicos a los interesados que quieran concluir su educación Media Superior por este medio.



j4

**Procurar la expansión progresiva de la educación Media Superior, particularmente la de sus ramas profesionales, para contar con técnicos intermedios que en gran número requieren los procesos de la tecnología moderna**

• Se deberá de procurar la expansión progresiva de la educación Media Superior, particularmente la de sus ramas profesionales, para contar con técnicos intermedios que en gran número requieren los procesos de la tecnología moderna. Debiendo satisfacer al mismo tiempo dos aspectos fundamentales: las demandas individuales para el desarrollo personal y las de la sociedad para su desarrollo general.



j5

**Articular el Nivel Medio Básico y Superior con el Nivel Medio Superior en la formulación de una planeación prospectiva para la ampliación de cobertura de servicios educativos**

• Al formular los planes de ampliación del Nivel Medio Superior se deberá de estimular la articulación con el Nivel Medio Básico del que se nutre y con el Nivel Superior en el que han de continuar sus estudios muchos de sus egresados, considerando

también las instituciones o servicios de formación de mano de obra calificada con las cuales es importante establecer vínculos (SOEA, 1965).

→ **j6** Promover la capacitación de actividades técnicas para los egresados del Nivel Medio Superior que no se desean una preparación prolongada

• Teniendo en cuenta que un gran número de egresados del Nivel Medio Superior no continúan estudios Superiores, se destaca la conveniencia de promover la capacitación para ciertas actividades técnicas que el desarrollo industrial y la tecnología moderna exigen y para los egresados del Nivel Medio Superior que no desean una preparación prolongada (SOEA, 1965).

### Elemento: k) Infraestructura

→ **k1** Se deberán de superar los rezagos acumulados, mejorando significativamente la infraestructura de apoyo al trabajo académico de alumnos y profesores (Programa Nacional de Educación de la SEP, 2001-2006)

→ **k2** Optimizar la infraestructura del Nivel Medio Superior existente utilizándola a su máxima capacidad

• Por lo anterior, habría que integrar programas de ajuste y optimización de aulas educativas a efecto de ser aprovechadas. Lo que implica tener un registro estadístico actualizado por institución educativa del Nivel Medio Superior y hacer uso adecuado de él.

→ **k3** Optimizar la infraestructura existente y disponible de otros niveles y turnos educativos a efecto de que con este recurso se reduzcan los requerimientos de grupos, aulas y escuelas (mostrados en los resultados de los escenarios del modelo propuesto)

• En los últimos años se han logrado avances en la ejecución de planes generales de construcciones escolares en el Estado de México, tanto con los recursos presupuestarios como con fondos provenientes de ayuda externa, pero aún queda una proporción considerable por satisfacer. El déficit es mayor en la construcción de escuelas del Nivel Medio Superior que para las escuelas del Nivel Básico. Por lo anterior habrá que considerar la infraestructura existente del Nivel Básico en los próximos años, debido al decremento de la demanda estudiantil de este nivel educativo (con base en las proyecciones de población INEGI, CONAPO). Lo anterior pretende proponer como posibilidad futura el uso de instalaciones educativas exis-

tentes del Nivel Básico para el Nivel Medio Superior, por lo que habrá de integrarse un estudio al respecto.

→ **k4** Analizar el ajuste en los horarios escolares matutinos y vespertinos con la finalidad de optimizar la infraestructura existente del Nivel Medio Superior

→ **k5** Adecuación y/o acondicionamiento de espacios existentes provisionales y/o definitivos para dar atención a la demanda educativa, lo que implica la vinculación y gestión con otros sectores gubernamentales

- Se deberá de considerar lo que señala Prawda (1985), de tratar de rehuir en lo posible a la tendencia de que la educación y en este caso la del Nivel Medio Superior deberá de seguir creciendo a base de construcciones fijas, equipamiento costoso y complicado y que muchas veces es irrelevante.
- Por lo anterior es importante considerar lo que se ha realizado en otros países como Japón, creadores de una industria flexible que se adapta a las cambiantes condiciones, por ejemplo el traslado en la medida de lo posible y deseado de aulas y laboratorios escolares en plantas industriales. “Con este esquema, los cambios de orientación educativa se reflejarían en la utilización o no de ciertos planteles industriales y de servicios, y no necesariamente en la construcción y equipamiento de nuevas escuelas y/o el cierre o transformación de inmuebles escolares”. Prawda (1985:265).

→ **k6** Realizar nuevas investigaciones en las áreas de arquitectura e ingeniería para contar con nuevos modelos arquitectónicos de construcción de escuelas e implementación de estrategias como la integración de los servicios educativos concentrados en un solo inmueble y ubicados de manera central a efecto de ser utilizados por alumnos de varios niveles educativos en un radio de influencia

- Se deberán de realizar nuevas investigaciones en las áreas de arquitectura e ingeniería a efecto de realizar replanteamientos de los modelos arquitectónicos de construcción de escuelas y la implementación de estrategias como la integración de los servicios educativos concentrados en un solo inmueble y ubicados de manera central para el uso de talleres y laboratorios, uso común de instalaciones deportivas a efecto de ser utilizados por alumnos de varios niveles educativos de un radio de influencia. Así como del aprovechamiento de elementos de desecho (vagones de ferrocarril) o nuevas tecnologías de fabricación para el uso de aulas de bajo costo Prawda (1985).

Finalmente y después de haber planteado los anteriores elementos básicos y estrategias, cuyas finalidades se encaminan al apoyo de la ampliación de la cobertura y la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; y pretenden sumarse a las líneas de acción y estrategias plasmadas en el Plan de Desarrollo Estatal 2005-2011 del Gobierno del Estado de México. Es conveniente establecer y aplicar estrategias de acción a la educación Media Superior ya que se vislumbran en un corto, mediano y largo plazo los siguientes problemas (entre otros muchos):

- Crecimiento de la demanda estudiantil.
- Costo financiamiento para dar atención a la demanda estudiantil.
- Desigualdades educativas Municipales y Regionales.
- Calidad y pertinencia de la educación Media Superior.
- Empleo para sus egresados y/o garantía de la continuación a los estudios Superiores.

Por lo anterior es importante destacar que en general la educación del Nivel Medio Superior en Estado de México a crecido exponencialmente en los últimos años, lo que ha causado infinidad de problemas, haciendo el sistema educativo complejo.

Resulta evidente que la planeación no ha podido responder en forma expedita a los problemas de asegurar oferta suficiente en cantidad y calidad. Lo anterior se debe en gran medida a que las burocracias se enquistan en su rutina de trabajo y dificultan armonizar la planeación, con la política y con el tiempo se hace cada vez más difícil y más riesgoso implantar innovaciones, ello se convierte en obstáculos infranqueables, provocando que los problemas en vez de resolverse aumenten su grado de complejidad Prawda (1985).

Por lo anterior, se sugiere que para enfrentar los problemas educativos y en particular los del Nivel Medio Superior del Estado de México, se evalúen y reconozcan los procesos de planeación, a efecto de implantar una planeación prospectiva con estrategias innovadoras que abatan gastos corrientes y de inversión sin menoscabo de la calidad de la educación, encaminadas a disminuir las desigualdades educativas en la Entidad, incrementando los porcentajes de absorción y eficiencia terminal, además de vislumbrar el futuro de los egresados del Nivel Medio Superior en función con el desarrollo personal y socioeconómico de las Regiones del Estado.

## 7.4 SÍNTESIS Y RECAPITULACIÓN

### Síntesis

Gracias a los resultados del modelo fue posible, en este capítulo, destacar las prioridades bajo el criterio de mayor demanda estudiantil del Nivel Medio Superior por Municipio y Región. Se abordó lo relativo a los impactos y beneficios sociales que

se tendrán con un futuro factible. Así como también, se proponen algunos de los elementos básicos y estrategias para poder lograr un futuro factible, mismos que intentan ser reconocidos para la integración de una planeación prospectiva que conlleve a la realización de políticas educativas que amplíen la cobertura del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

A manera de síntesis se destacan las siguientes ideas que conformaron el presente capítulo.

- Una planeación deficiente, sin considerar prioridades, muy probablemente conduciría a escenarios escabrosos en donde podría darse el caso de contar con escuelas sin alumnos y lo que es peor: alumnos sin escuela, lo que llevaría a un desperdicio de recursos.
- El desafío educativo de estos tiempos y en particular para el Estado de México, requiere de una mejor planeación que fomente y desemboque en una educación de calidad y de cobertura suficiente, ello contribuirá a formar mejores alumnos de hoy y del futuro, abriendo mayores oportunidades de bienestar y progreso para todos.
- Una buena planeación garantiza la equidad de la educación, a ésta contribuyen instrumentos como los modelos que a partir de sus resultados es posible proponer y poner en marcha estrategias y acciones efectivas. Una planeación prospectiva educativa deberá de coordinar la integralidad de acciones educativas que aseguren que es ahí donde existe la demanda del servicio del Nivel Medio Superior; buscando concertar los esfuerzos.
- Con base en el comparativo de escenarios 1,2 y 3 del modelo, podemos identificar que existen Regiones que conservan la característica de requerimiento en un número mayor de grupos, como es el caso de las Regiones: 5,8,3,14,9,2 y 12 y en un número menor de requerimiento de grupos como es el caso de las Regiones: 11,10,16,4,7 y 13.
- Realizando el comparativo del modelo en su escenario No. 4 (del año 2004 al 2011) respecto a requerimiento de grupos, se puede observar que las Regiones que requieren de un mayor número de grupos son las: 5,14,3,8,9 y 2 y las que menor número de grupos requieren son las Regiones: 11,10,16,4,7 y 13.
- Con base en los resultados del modelo es importante asignar niveles que nos brinden la oportunidad de priorizar por Municipio y Región los requerimientos que mayor demanda educativa del Nivel Medio Superior presenten y por consiguiente demanden un mayor número de grupos y/o aulas.
- Para que una planeación prospectiva sobre la atención y ampliación de demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México sea acorde con la realidad, deberán de considerar escenarios y comparativos, definiendo prioridades en términos de mayor necesidad de servicios educativos de este nivel.
- Los escenarios que integran el modelo propuesto contienen características que le otorgan credibilidad y utilidad. Por lo tanto cada escenario es en alto gra-

do probable ya que se refiere a que las condiciones descritas en el escenario pueden ocurrir:

- El contenido de los escenarios brinda elementos para orientar la toma de decisiones. Los escenarios propuestos en el modelo son tendenciales ya que gracias a ellos se puede hacer una reflexión sobre el futuro en el cual se plasma a manera de enunciados hipotéticos el comportamiento de la demanda estudiantil del Nivel Medio Superior en el Estado de México en los próximos años, ante el supuesto que los actores implicados mantengan diversas actitudes ante la resolución de la atención de la demanda estudiantil. Estos escenarios podrían derivarse en escenarios de tipo factible cuyo objetivo es enlistar enunciados con descripciones que denoten una situación posible de ser alcanzada y que probablemente represente un gran reto.
- En este capítulo se presentó la matriz de escenarios que muestra el perfil, los ámbitos de atención estratégica, el escenario tendencial, deseable y factible respecto a la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, misma que representa el punto de partida para la formulación de estrategias e integración de una planeación prospectiva.
- Para abordar los impactos y beneficios sociales que se deriven de alcanzar un futuro factible en el que se doten de servicios del Nivel Medio Superior en el Estado de México que atiendan la demanda educativa de este nivel, es fundamental partir de la reflexión de dos conceptos: la pertinencia y la equidad.
- Por lo anterior los impactos y beneficios sociales que se tendrán con un futuro factible son: contar con equidad y pertinencia de los servicios educativos en el Nivel Medio Superior.
- El impacto y los beneficios sociales de la educación se manifiestan en las diversas áreas como mercado laboral, salud, participación social. Mayores niveles de educación están ligados a mejoras en la productividad ya que ésta contribuye al desarrollo del conocimiento, lo que se traduce en mejoramientos tecnológicos y ganancias en productividad.
- Para alcanzar las metas internacionales de desarrollo, el Banco Mundial señala que es necesario precisar la adopción de medidas encaminadas a estimular el crecimiento económico y a reducir la diferencia de ingresos, solo así se mejorará la salud y la educación.
- La planeación educativa debe ser confiable y despertar credibilidad, el éxito de la planeación de la educación depende no sólo de la autenticidad y del realismo documentario estadístico, ni de un modelo que muestre diversos escenarios en que se apoya, sino de una adecuada financiación de los planes de acción propuestos, de una gestión eficaz en la aplicación de los planes, incluida la evaluación periódica pertinente y sobre todo en una amplia y seria participación social y profesional a lo largo de las diversas etapas (Martínez, 1995).
- En este capítulo se mostraron los objetivos y líneas de acción referentes a la ampliación de la cobertura de servicios y atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior, plasmados en el Plan de Desarrollo del Estado de México 2006-2011 (PDEM), para posteriormente proponer de manera general algunos

de los elementos básicos y sus estrategias con la finalidad de que sean sumados y tomados en cuenta para su integración en una planeación prospectiva por el Gobierno del Estado de México para la ampliación de los servicios educativos del Nivel Medio Superior:

- Se hace la aclaración de que los elementos básicos propuestos para la atención y ampliación de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior de los cuales parten las estrategias, no son únicos y que se pueden agrupar y ordenar en la forma en que sea la más conveniente, además de considerar que su éxito dependerá de las acciones que se deriven y de la forma en que se lleven a cabo.
- Los elementos básicos de los que parte la propuesta de estrategias son:
  - a) Planeación
  - b) Elevar la calidad de vida
  - c) Recursos económicos
  - d) Nuevas Tecnologías que impactan en la cobertura del servicio
  - e) Vinculación con otros sectores
  - f) Cobertura del Nivel Medio Superior
  - g) Participación social
  - h) Becas educativas
  - i) Nuevas opciones educativas
  - j) Valoraciones académicas que impactan en la cobertura del servicio
  - k) Infraestructura
- Finalmente se señala que la educación Media Superior enfrentará en un corto, mediano y largo plazo los siguientes problemas (entre otros muchos): crecimiento de la demanda estudiantil, costo financiamiento, desigualdades educativas Municipales y Regionales, calidad y pertinencia de la educación Media Superior, empleo para sus egresados y/o garantía en la continuación a los estudios Superiores.

## Recapitulación

Para realizar una recapitulación de lo presentado, resulta importante señalar que es evidente que la planeación para la atención y ampliación de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior en el Estado de México no ha podido responder en forma expedita a los problemas de asegurar oferta suficiente en cantidad y calidad.

Las políticas educativas realizadas por el Gobierno del Estado de México no se han apoyado en una planeación que garantice la equidad y pertinencia de los servicios educativos.

Lo anterior se ve reflejado en los resultados derivados del modelo propuesto en sus diversos escenarios. En donde la demanda del servicio educativo del nivel

Medio Superior se observa de forma desigual en las Regiones y Municipios de la Entidad. Resulta evidente que la cobertura de servicios educativos de este nivel se ha realizado en muchos de los casos bajo presiones sociales y sin estudios prospectivos, lo que denota grandes desigualdades educativas.

Es importante destacar que para enfrentar los problemas educativos que se tienen para dar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior del Estado de México, el Gobierno del Estado de México deberá de evaluar y reconocer los procesos de planeación, a efecto de implantar una adecuada planeación prospectiva con estrategias innovadoras que abatan gastos corrientes y de inversión sin menoscabo de la calidad de la educación, encaminadas a disminuir las desigualdades educativas, incrementando los porcentajes de absorción y eficiencia terminal, además de vislumbrar el futuro de los egresados del Nivel Medio Superior en función con el desarrollo personal y socioeconómico de las Regiones del Estado.

En este capítulo fue importante destacar aquellos Municipios y Regiones que presentan un mayor número de requerimiento de grupos y/o aulas, a efecto de indicar la urgencia de implementar acciones para dar atención a estas demandas educativas. Para que una planeación prospectiva en atención y ampliación de la demanda educativa del Nivel Medio Superior sea acorde con la realidad, deberá de considerar escenarios comparativos como los que se presentan en el modelo y definir prioridades en términos de mayor necesidad de servicios educativos de este nivel. Respecto al escenario tendencial en el Estado de México (y con base en los resultados del modelo) se tiene que para el año 2006 la demanda educativa del Nivel Medio Superior cuenta con 75 mil jóvenes que no tienen un espacio educativo de este nivel, lo que demanda la atención actual de 1,677 grupos, 833 aulas y 167 escuelas y para el año 2011 se tendrán 68 mil jóvenes, demandando oferta educativa del Nivel Medio Superior; lo que representa 1,524 grupos en 762 aulas en 152 escuelas (visto desde una atención educativa tradicional).

Por lo anterior y como un futuro deseable (que considere los conceptos de pertinencia y equidad, es decir de crear oportunidades educativas para todos y sobre todo para los grupos sociales menos desfavorecidos) se considera dotar de servicios y nuevas opciones educativas que brinden la atención a la demanda educativa alcanzando el 100% de absorción. Lo que conlleva a la instrumentación de un escenario factible con base en una adecuada planeación prospectiva y modelos dinámicos, que deriven en proyectos y programas para elevar los índices de absorción educativa del Nivel Medio Superior; permitiendo dotar de servicios de manera paulatina en un corto, mediano y largo plazo.

Las estrategias que se proponen para lograr un futuro factible tienen la finalidad de apoyar la ampliación de la cobertura y la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior y se agruparon por elementos básicos, haciendo la aclaración de que no serán las únicas y que éstas se pueden agrupar y ordenar en la forma

en que se crea más conveniente, es decir, que alguna de ellas tiene la posibilidad de tener mayor repercusión en el beneficio de las finalidades para las que fueron creadas y ello depende de las acciones que se desprendan. Cabe hacer mención que una adecuada planeación es un instrumento que nos ayuda a formular estrategias, acciones y orientar políticas públicas que trasciendan la temporalidad de una administración y que superen cualquier ideología e interés de grupos. Además de que para alcanzar las metas Internacionales del desarrollo (de acuerdo con el Banco Mundial, 2000/2001) es necesario precisar la adopción de estrategias encaminadas a mejorar la educación.

Por lo anterior, es importante rescatar lo que señala Sachs (1980), que realizar planeación hace que una sociedad sea capaz de controlar su destino, esto conlleva al desarrollo de esa sociedad. En ese sentido, buscar el desarrollo implica contar con una actitud dinámica respecto al futuro, así radica la importancia de la planeación prospectiva ya que proporciona una metodología para diseñar un futuro deseable y obtenerlo a través de un futuro factible, que gracias a sus estrategias se oriente hacia un desarrollo.



# CONCLUSIONES

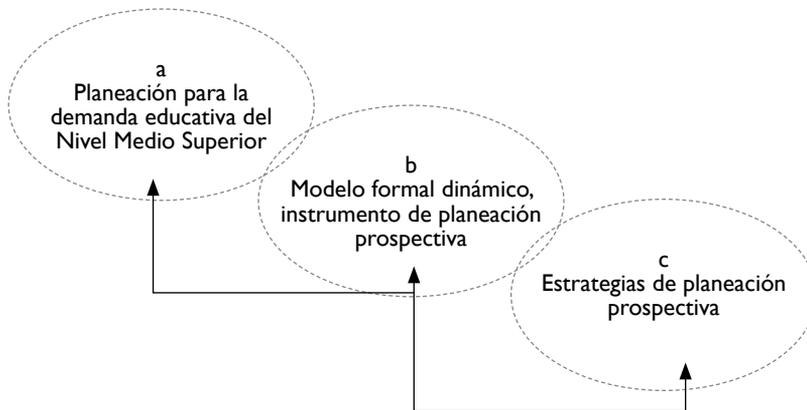
PREMIO BIENAL IAPEM 2010  
MODALIDAD  
INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA



Como punto de partida y a efecto de poder discernir la parte de conclusiones se destaca que la importancia de este trabajo radica en los siguientes puntos:

- El análisis y la crítica de la planeación actual que se tiene por el Gobierno del Estado de México, para dar atención a la ampliación de la cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior, partiendo de un diagnóstico general.
- La propuesta del diseño y desarrollo de un “modelo formal de tipo dinámico”, como instrumento de una planeación prospectiva que muestra un acercamiento virtual en cifras de la necesidad que se tiene por Municipio y/o Región en el Estado de México del servicio educativo de este nivel.
- La formulación de estrategias para una planeación prospectiva (apoyadas en los resultados del modelo) a efecto de que sirva como referente a las instancias gubernamentales e involucradas en la decisión de políticas educativas encaminadas a la inversión de proyectos para la atención de este servicio.

Con lo anterior se observan tres aspectos fundamentales, ligados entre sí:



#### a) Respecto a la planeación para la demanda educativa del Nivel Medio Superior

Como reflexión se puede decir que la educación en el marco de una planeación global tanto Nacional como Estatal vigente, se concibe como el argumento de mayor importancia para el desarrollo homogéneo de la sociedad considerada como base para el logro de un cambio estructural sólido y de fondo en beneficio de las comunidades de nuestro país.

Por lo tanto, en las tareas de alcanzar los objetivos educativos y de brindar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior la planeación juega un papel fundamental.

La planeación como una actividad del ser humano, es importante para prever y organizar el futuro de acuerdo con las previsiones. Con la planeación prospectiva

o de innovación es posible mostrar una visión del presente y futuro de la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México a nivel Municipal y Regional con tendencias y pronósticos basados en datos del pasado y del presente, con la finalidad de incidir en acciones, planes y decisiones políticas del Gobierno del Estado de México. También se reconoce que el conocimiento del futuro puede clasificarse con riesgo y bajo total incertidumbre, sin embargo, instrumentos como la planeación prospectiva nos ayudan a trazar el curso en previsiones como un recurso para poder obtener escenarios futuros.

El análisis y la crítica realizada en ese trabajo sobre la planeación del Gobierno del Estado de México para dar atención a la demanda de servicios de educación del Nivel Medio Superior, concluye en que existen congruencias pero también incongruencias entre el nivel Nacional y Estatal, ya que en muchas ocasiones las políticas educativas no están apoyadas en una planeación prospectiva o estratégica ni en los fundamentos sociopolíticos y normativos existentes. Por lo que resulta evidente que no existe una planeación de tipo prospectivo y en el mejor de los casos hay algunas ideas vagas de planeación de contingencia y estratégica, además de que no se cuenta con un modelo propio como instrumento Regional, Municipal y Estatal.

Las políticas educativas que ha realizado el Gobierno del Estado de México para dar atención a la demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior, han sido importantes, sin embargo es necesario valorar que aún existen grandes necesidades que deben ser atendidas con formas creativas y de manera prioritaria, apoyadas en modelos como instrumentos para formular una planeación prospectiva en la que se sustenten las políticas educativas.

Por lo anterior, se considera necesario que exista una vinculación más estrecha entre la investigación social, económica, política y, por supuesto, una teoría que sustente la propuesta de una planeación prospectiva con una visión integral, que considere la complejidad (como lo propone Morin, 1999), que sea estructural y participativa en apoyo a políticas educativas para un desarrollo Regional y Nacional.

La propuesta de este trabajo concluye en un instrumento de apoyo para la formulación de una planeación prospectiva para la ampliación de la cobertura de servicios educativos en atención de la demanda del Nivel Medio Superior con la creación y desarrollo de un modelo, a fin de propiciar la igualdad de oportunidades educativas de este nivel, con base en las siguientes premisas:

- Sugerir estrategias que integren una planeación prospectiva para dar atención a la cobertura de servicios educativos, y
- Privilegiar la atención a los Municipios y Regiones con mayor desventaja económica y social a través de servicios educativos del Nivel Medio Superior.

**b) Respecto al modelo formal dinámico-instrumento de planeación prospectiva**

Referente a este aspecto es importante destacar que dentro de las fases de la planeación prospectiva se encuentra el uso de modelos como instrumentos de apoyo. Un modelo es un medio que ha encontrado el ser humano en la interpretación de la realidad y que ayuda a predecir. Dentro de los modelos los de tipo formal dinámico son los que hacen uso de las matemáticas y además consideran la variable tiempo. Un modelo formal dinámico es una estructuración matemática útil en la organización de datos y en la formulación de predicciones, además de ser recomendable como instrumento de la planeación prospectiva.

Por consiguiente y para lograr los objetivos de este trabajo, se determinó diseñar un modelo formal de tipo dinámico, debido a sus características que permite ser proyectivo, de simulación, probabilístico y/o de decisión.

El objetivo del modelo propuesto es detectar la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el ámbito Municipal, Regional y Estatal, bajo determinados escenarios que sirven de apoyo para la formulación de estrategias de una planeación prospectiva, poniendo en claro que el modelo es ante todo una previsión virtual y que cuenta con ciertas limitaciones. Sin embargo, su utilidad queda de manifiesto en la construcción de los diversos escenarios, lo que permite estudiar la factibilidad de las opciones elegidas a medir y sus consecuencias antes de tomar decisiones definitivas.

Es importante destacar que el concepto de heurística ayudó en la creación y desarrollo del modelo ubicándolo frente a un enorme número de posibilidades susceptibles de explorarse en la solución de un problema, haciendo referencia tanto del camino como la meta, siempre considerando que los resultados a los que se llegue permiten dejar en el campo de la visibilidad, posibilidades alternativas. Por consiguiente, la Teoría de Juegos fue importante para definir estrategias de búsqueda, considerando el Método de Simulación Montecarlo en apoyo a la elaboración de un instrumento descriptivo y predictivo de la demanda educativa del Nivel Medio Superior; que cumple con la función de ofrecer información actual y futura para la toma de decisiones.

Las variables utilizadas, su interrelación y la matemática combinatoria de la que formaron parte el diseño y el desarrollo del modelo, así como los resultados obtenidos en los diversos escenarios, fueron el resultado de un análisis exhaustivo considerando su posibilidad de aplicación compatible y su manejo cuantitativo por niveles: Municipal, Regional y Estatal, bajo la simulación de Montecarlo.

Es importante tomar en cuenta algunos factores de tipo social, económico, financiero, cultural, de planeación, políticos, tecnológicos, entre otros; difícilmente cuanti-

ficables y que podrían impactar en el comportamiento de la oferta y demanda de los servicios educativos del Nivel Medio Superior, provocando que los resultados de nuestro modelo quedarán al margen ante ciertas situaciones. Por lo que este aspecto se deberá de considerar para su actualización y retroalimentación.

Con los resultados del modelo propuesto se llega a la siguiente conclusión:

La cobertura de servicios educativos del Nivel Medio Superior es insuficiente ante una demanda estudiantil creciente que se intensificará en los próximos años. Siendo un obstáculo para la continuación de más de 75 mil jóvenes que actualmente no cuentan con un espacio educativo de este nivel en diversas Regiones del Estado de México. (escenario No.1).

Los resultados del modelo ponen en evidencia desde los diversos escenarios y supuestos el comportamiento actual y futuro de la demanda y oferta del Nivel Medio Superior en el ámbito Municipal, Regional y Estatal. Dichos resultados representan un valor estratégico para elevar los índices de absorción educativa en determinados Municipios y Regiones donde existe un rezago de demanda por atender.

Por lo tanto, el modelo presentado constituye un punto de partida para la realización de planes a corto, mediano y largo plazo que integren acciones para dar atención de forma prioritaria a la demanda actual y futura. Lo anterior conlleva necesariamente al análisis de la calidad del servicio que se deberá de implementar, es decir a la pertinencia del servicio. Lo que asegurará dar un uso más eficiente de los recursos económicos multiplicando beneficios y asegurando a los alumnos el acceso y la permanencia en la escuela.

Las posibilidades ofrecidas por el modelo son numerosas, pero es necesario recordar sus limitaciones ya que cualquiera que sea el número y la calidad de variables utilizadas en un modelo, es ante todo una previsión virtual. Sin embargo, hay que destacar que la información que nuestro modelo proporciona es valiosa y corresponde a la base o el punto de partida para realizar lo siguiente:

- Comparativos de diversos escenarios, análisis bajo diferentes perspectivas, conocimiento de prioridades y necesidades del servicio educativo del Nivel Medio Superior en el ámbito Municipal, Regional y Estatal;
- Establecimiento de futuros factibles para la ampliación de la cobertura;
- Medición de impactos y beneficios sociales que se tendrán para alcanzar futuros factibles e integración de estrategias para lograrlos y poder conformar una planeación prospectiva para que el Gobierno Estatal u otras instancias interesadas en coordinación con los diversos controles educativos: Estatal, Federal, Autónomo e Incorporado realicen políticas educativas para dar atención prioritaria a la creciente demanda educativa del Nivel Medio Superior.

### c) Respecto a las estrategias de planeación prospectiva

A partir de los resultados del modelo es posible integrar la propuesta de estrategias agrupadas por elementos básicos, cuya finalidad es sumarse a las establecidas en el Plan de Desarrollo Estatal (2006-2011) en apoyo a la ampliación de la cobertura y la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior, confiando en que se contribuirá a mejorar la planeación actual que repercute en las políticas educativas del Gobierno del Estado de México en beneficio de la educación de este nivel.

Durante la creación y desarrollo del modelo así como de la formulación de estrategias fue necesario reconocer que la Educación Media Superior en el Estado de México, en los últimos años, se ha hecho más grande y por consiguiente compleja, lo que involucra infinidad de aspectos que habrá que considerar para su adecuada atención como los siguientes:

- El Nivel Medio Superior presenta una heterogeneidad creciente que radica en la diversidad de los modelos académicos con que cuenta.
- La pertinencia y calidad de la educación de este nivel educativo debe de identificar los desafíos que el siglo XXI plantea. Lo que conlleva a precisar el papel de las escuelas en la preparación de la población estudiantil con planes de estudio acordes.
- Difícilmente se puede exigir cobertura, calidad, eficiencia y pertinencia en los planes y programas educativos, en tanto no se destinen los recursos económicos que correspondan a las necesidades del sector educativo, acompañados de estrategias de financiamiento.
- Los indicadores académicos del Nivel Medio Superior nos invitan a reflexionar y formular acciones tendientes a realizar mejoramientos académicos; además de que sean considerados en los objetivos de nuevas políticas educativas y que estas a su vez se apoyen en estudios retrospectivos y prospectivos, integrando una planeación que permita contar con el análisis y la previsión de factores que incidan en beneficio de la educación.
- Por lo que se refiere a la atención de la demanda social del Nivel Medio Superior, las cifras que se muestran son alarmantes ya que únicamente el 25.32% de jóvenes entre 15 y 19 años de edad en el Estado de México, se encuentra estudiando el Nivel Medio Superior. Lo que nos lleva a reflexionar en un gran número de factores complejos que podrían ser la causa de que los jóvenes no tengan el acceso a la enseñanza de este nivel, además de que las oportunidades de los servicios educativos en el Estado de México son desiguales.
- La dinámica del crecimiento de la población es una variable que incide sustancialmente en la demanda educativa, por lo que las tendencias de crecimiento en los próximos años y las repercusiones que se tendrán en los rangos de edad de 15 a 19 años correspondientes a la demanda educativa del Nivel Medio Superior, deberán de ser consideradas para cualquier propuesta de ampliación de la cobertura de servicios de este nivel educativo.

- La demanda de los servicios educativos del Estado de México continuará, concentrándose en los niveles Medio Superior y Superior; sobre todo en los centros urbanos, por lo que se requerirá impulsar el desarrollo educativo Regional tanto en las áreas de nuevo crecimiento como aquellas que, sin que la matrícula justifique un nuevo servicio, también manifiestan una necesidad sentida y genuina en la población. Por lo que se deberá prever la construcción de nuevos espacios y alternativas diferentes al uso de edificaciones, a efecto de que se amplíe la capacidad instalada en diversas modalidades de educación, así como buscar la participación de los sectores y de gobiernos para el apoyo de becas económicas y de transporte.

El Nivel Medio Superior presenta altos índices de deserción, reprobación, bajos porcentajes de eficiencia terminal, además de tener dificultad en el tránsito de sus estudiantes en el subsistema, debido a la diversidad de planes de estudio y la falta de conducción unificada del nivel. Por consiguiente, se concluye que es importante que las estrategias y/o acciones para eliminar los problemas de este nivel educativo vayan encaminados a:

- Ampliar la cobertura del servicio del Nivel Medio Superior considerando la Regionalización del Estado y las zonas estratégicas que garanticen el mayor beneficio social y que aseguren un crecimiento equitativo y de calidad.
- Desarrollar un programa de alternativas de financiamiento y operación para la creación de espacios educativos y la consolidación de otros.
- Revisión de la misión, organización y características de la Educación Media Superior.

Asimismo y para dar atención con equidad y pertinencia a la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México, se sugiere considerar lo siguiente:

- Construir una propuesta de planeación prospectiva para la ampliación de servicios educativos del Nivel Medio Superior apoyada en estudios lo más completos posibles, considerando aspectos cuantitativos y cualitativos, administrativos, de financiamiento, así como del apoyo en investigaciones sobre el éxito de sus egresados y en los campos en que se encuentren actuando y otros que puedan ser de utilidad para apreciar la efectividad de la acción educativa de este nivel educativo (SOEA, 1965).
- Tomar en cuenta que las metas cualitativas y cuantitativas que se proyecten para la atención de la demanda de servicios educativos del Nivel Medio Superior, deben de ser establecidas en atención a las necesidades del sistema educativo en su conjunto, considerando políticas educativas Nacionales y Estatales, así como el crecimiento demográfico, recursos económicos, modelos dinámicos y prioridades que surjan del análisis de estos factores con relación a los planes de desarrollo económico y social.

- Destacar que poco valdría la construcción de nuevas escuelas, distribución de la matrícula estudiantil y otros aspectos que hacen a la calidad educativa si no se toman en cuenta las necesidades de desarrollo de los Municipios, Regiones y, en general del Estado, a través de la diversificación y pertinencia de las modalidades educativas.
- La ampliación de la cobertura de servicios del Nivel Medio Superior no es tarea fácil. Por lo que el planificador tiene que considerar un sin número de problemas, para muchos de los cuales no hay aún respuestas definidas. Pero mientras no se enfoque de manera sistémica e integral mediante investigaciones que muestren instrumentos como los modelos y la planeación prospectiva, no será posible lograr una organización que garantice la igualdad de oportunidades educativas en este nivel al mayor número de adolescentes.
- Además de considerar que la educación Media Superior continuará enfrentándose en un corto, mediano y largo plazo a problemas de: crecimiento de la demanda estudiantil; costo financiamiento para su atención; desigualdades educativas Municipales y Regionales; calidad y pertinencia de sus Instituciones; así como empleo para sus egresados y/o la garantía de la continuación de los estudios Superiores.

### Comentarios finales

Este trabajo sostiene que la planeación actual no ha podido responder en forma expedita a los problemas de oferta suficiente. Por lo que es necesario que el Gobierno Estatal evalúe y reconozca sus procesos de planeación en los que apoya sus políticas educativas a efecto de implantar una planeación prospectiva con instrumentos como los modelos formales dinámicos en apoyo a la formulación de estrategias innovadoras que abatan los gastos corrientes de inversión sin menoscabo de la calidad de la educación, encaminadas a disminuir las desigualdades educativas de la Entidad, incrementando los porcentajes de absorción y eficiencia terminal, vislumbrando el futuro de sus egresados en función del desarrollo personal y socioeconómico del Estado de México.

El resultado de esta investigación se sintetiza en la propuesta de un modelo formal, dinámico como instrumento de planeación prospectiva en aras de prever una situación futura y contribuir a mejorar la atención de la demanda educativa del Nivel Medio Superior. Es decir, el modelo representa un instrumento de apoyo para implementar estrategias que integren una planeación prospectiva que oriente las acciones en atención a los servicios educativos de este nivel para el ciclo escolar 2010-2011 en el Estado de México.

Con lo anterior, el objetivo y el propósito de nuestro trabajo se ve cumplido proporcionando información a través del modelo y sus estrategias para la integración

de una planeación prospectiva regional que oriente las acciones para brindar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior en el Estado de México.

El trabajo se sustenta con los datos obtenidos del modelo, que muestran la inequidad e insuficiencia de los servicios educativos del nivel Medio Superior en el Estado de México.

Finalmente se tiene claro que la educación es el mecanismo para alcanzar el beneficio personal, familiar y social. Desde esta perspectiva, una educación con suficiente amplitud social y con calidad apropiada a nuestro tiempo es decisiva para impulsar, sostener y extender un desarrollo integral en todos sus niveles. Por lo que es preciso reflexionar sobre nuestros objetivos estatales y regionales y sobre el papel que habrá de jugar la educación para conseguirlos.

Si se quiere aspirar a mayores niveles de bienestar, al eliminar la pobreza que afecta a grandes segmentos de la población y al disminuir la desigualdad que lacera la convivencia armónica, la educación es un elemento de importancia estratégica ya que una población más y mejor educada es un seguro de prosperidad y crecimiento.

Por lo tanto, este trabajo promueve el abatimiento del rezago y la equidad educativa a través de un modelo como instrumento de planeación prospectiva para que instancias de planeación y administración de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México, orienten y apoyen sus políticas educativas para brindar atención a la demanda educativa del Nivel Medio Superior en los Municipios y Regiones de la entidad, anteponiendo el principio de igualdad de oportunidades educativas como un derecho incontrovertible y como parte de su responsabilidad convertirlo en realidad.

# BIBLIOGRAFÍA

PREMIO BIENAL IAPEM 2010  
MODALIDAD  
INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA



## BIBLIOGRAFÍA

ABRAMS, F. (1954), **Management Responsibilities in a Complex World**, University of North Carolina Press, Chapel Hill, N.C.

ACKOFF, Rusel (1968), **Fundamentals of operations Research. Model Construcción**, A Wiley International Edition.

\_\_\_\_\_ (1970), **A Concept of Corporate Planning**, Willey, New York.

\_\_\_\_\_ (1974), **Redesigning the Future**, Willey, New York.

\_\_\_\_\_ (1983), **Rediseñando el Futuro**, México. Editorial Limusa.

\_\_\_\_\_ (1985), **Un concepto de planeación de empresas**, México. Editorial Limusa.

AHUMADA, Jorge (1959), **Teoría y programación del desarrollo económico**, CEPAL, México.

\_\_\_\_\_ (1996), **Conceptos básicos. Antología de la Maestría en Administración Escolar**, Universidad del Valle de México, México.

\_\_\_\_\_ (1969), **La planificación del desarrollo**, Santiago, ICIRA.

ÁLVAREZ, GARCÍA Isaías (2004), **Planificación y Desarrollo de Proyectos Sociales y Educativos**, México, Limusa Noriega Editores.

ÁLVAREZ J. I. (1996), **Educación para el siglo XXI**, Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM, México, U.A.E.M.

ANSOFF, I. (1965), **Corporate Strategy**, New York, McGraw Hill.

ANDER, Egg (1993), **La Planificación Educativa**, Buenos Aires, Argentina, Novedades educativas.

ARGUIN, Gerard (1988), **La Planeación Estratégica en la Universidad**, Québec, Edition Presses de Université.

ÁVILA, Ricardo/ BRISCI Carlos (1997), ¿Somos realmente conscientes del tiempo?, en **Estudios del hombre**, Núm. 5. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.

BADIOU, Alain (1972), **El concepto de modelo. Bases para una epistemología materialista de las matemáticas**, Siglo XXI, Argentina, Editores S.A.

BANFIELD, E. (1961), **Ends and Means in Planning**, International Social Sciences Journal, 13.

BAZANT, J. (1992), Problemas y Perspectivas del Bachillerato, en **Revista Encrucijada** No. 1. septiembre-octubre, pp. 56, Coordinación de Humanidades, UNAM, México.

BERTALANFFY, Ludwig (1976), **Teoría General de Sistemas**, México, Fondo de Cultura Económica.

\_\_\_\_\_ (1979), **Perspectivas en la teoría general de sistemas**, Madrid, Alianza/Universidad.

BINMORE, Ken (1994), **Teoría de Juegos**, University of Michigan Ann Arbor. Traducción Universidad Autónoma de Barcelona, McGraw-Hill.

BISQUERRA, Rafael (1989), **Métodos de investigación educativa**, Guía práctica Barcelona, España. CEAC.

BRAYBROOKE, D., y LINDBLOOM (1963), **A Strategy of Decision: Policy Evaluation as a Social Process**, New York. Free Press.

BRITTON, Harris (1975), **Modelos de Desarrollo Urbano**, Colección Urbanismo, México, Edit. OIKOS-TAU.

BUNGE, Mario (1981), **Investigación científica**, Barcelona, Ariel.

CALVA, J. L. Coordinador (2002), **Política Económica para el Desarrollo sostenido con equidad**, Tomos I y II, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, Edit. Casa Juan Pablo.

CAMACHO SANDOVAL, Salvador (1998), **La Educación Media Superior y Superior en Aguascalientes hacia el 2010**, Gobierno del Estado de Aguascalientes, Cuadernos de Trabajo.

CASTAÑÓN Roberto y Rosa María, Seco (2000), **La educación media superior en México. Una invitación a la reflexión y análisis**, Colección Reflexión y Análisis, México, Noriega Editores.

CASTREJÓN DIÉZ, Jaime (1985), **Estudiantes, Bachillerato y Sociedad**, México, Colegio de Bachilleres.

CASTRO COLÍN, Miguel (1994), **Simulación Montecarlo, de la respuesta de irradiación neutrónica de una mezcla de boro-alanina**, Tesis para obtener el grado de Doctorado en Física, Universidad Autónoma del Estado de México.

COBIÁN, Armando y EGUIARTE Luis E. (2002), Estructura y complejidad del genoma humano, en **Revista Ciencias/UNAM**, México, No. 68.

CONCHEIRO Antonio, Coordinador (2000), **México 2030. Nuevo siglo nuevo País**, México, Editorial Fondo de Cultura Económica.

COCHO, GERMINAL y MIRAMONTES Pedro (2000), Patrones y procesos en la naturaleza. La importancia de los protectorados, en **Revista Ciencias/UNAM**, México, No. 59.

COPPEN, Elke (2005), La inter-disciplina desde la teoría de los sistemas complejos, en **Revista Ciencias/UNAM**, México, No. 79.

CRUZ RAMÍREZ, José (2000), **Educación y calidad total**, México, Editorial Iberoamericana.

CHISTALLER, Walter (1966), **Teoría del Lugar Central**, New Jersey, Prentice hall. Inc.

DE LA ROSA RANGEL, Carlos (1993), **El Bachillerato en México. Recopilación de planes de estudios**, México, Colegio de Bachilleres.

**Diccionario de la Lengua Española** (1999), México, OCÉANO.

DOWAL, D. (1978), **Teorías urbanas y usos de suelo**, Instituto de California de Desarrollo Urbano Regional, Workin paper No. 295, USA.

ELIZONDO, J. (1982), **Algunos Enfoques de Planeación**, Tesis de Maestría, DEPEFI, UNAM, México.

FAURE Edgar, Coordinador (1983), **Aprender a Ser. La Educación del Futuro**, México, Alianza Universidad/ UNESCO.

FAYOL, Henry (1949), **General and industrial management**, New York, Potman Publishing Co.

FERNÁNDEZ A., José Antonio (1996), **Introducción a la Administración**, México, Editorial Trillas.

FIGUEROA, Manuel (1995), Conferencia, **Memoria del II Simposium Internacional de Educación para el siglo XXI**, Durango, México, 1995.

FUENTES, A., y SÁNCHEZ, G. (1988), **Metodología de la Planeación Normativa**. México, Cuadernos de Planeación y Sistemas (1), DEPI, UNAM.

FUENTES, A. (1990), **El problema General de la Planeación. Pautas para un Enfoque Contingente**, México, Cuadernos de Planeación y Sistemas (6), DEPI, UNAM.

FRAIRE, Leticia A. (2000), **Modelo de análisis de prospectiva económica aplicada**, MAPEA, México, Editorial Trillas.

FRIEDMANN, J. (1973), **Reatracking America: A theory of Trasactive Planning**, New York: Doubleday, Anchor Books.

GARCÍA CLARCK, Rúben (1993), Notas sobre Educación y Sociedad en la Historia del Bachillerato en México, en **Filosofía de la Educación hacia una pedagogía para América Latina. Panoramas de Nuestra América No. 7**, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

GARCÍA CÓRDOBA, Fernando (2005), **La Investigación Tecnológica. Investigar, idear e innovar en Ingeniería y Ciencias Sociales**, México, Limusa, Noriega Editores.

GARCÍA CÓRDOBA Fernando (2004), **La Tesis. Recomendaciones metodológicas para la elaboración de los trabajos de tesis**, México, Limusa, Noriega Editores.

GARCÍA CÓRDOBA, Fernando y Lucía Teresa (2004), **La problematización**, Ensayo, Estado de México, Cuadernos ISCEEM.

GARCILAZO BEDOLLA, José (1992), La Filosofía Educativa de Mora, en **Educación y Cultura en América Latina. Panoramas de nuestra América No. 5**, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

GUERRA RAMÍREZ, María Irene (1998), **Los jóvenes frente a la desigualdad en las oportunidades de Educación Media Superior en el contexto del Bachillerato Universitario y Tecnológico**, Tesis de Maestría, México, Instituto Politécnico Nacional.

HAAR, Ch. (1955), **The Master Plan: An Implement Constitution**, New York, Law and Contemporary Problems, 20.

HOCHLEIMER, D. (1990), **Planificación, una acción para el futuro**, Argentina.

IBAÑEZ, B. (1980), **Historia de la Educación en México**, Textos sobre Educación, México, Fondo de Cultura Económica.

IBARROLA, María (1999), Adecuación de los actuales programas de Educación Media para el empleo de los jóvenes, en **revista Tablero No. 61**, México, Juventud.

INEGI (2000), **Conteo de población y vivienda Resultados definitivos. Tabulados básicos**, México, Tomo I.

\_\_\_\_\_ (2000), **Estadísticas educativas de Hombres y Mujeres**, México.

JAEGER, R. (1978), About educational indicators. In L.S. Shulman (Ed.) **Review of Research in Education**.

KAUFMAN, Roger (1973), **Planificador de sistemas educativos**, México, Editorial Trillas.

KUHN, Thomas (1962), **La Estructura de las Revoluciones Científicas**, México, Fondo de Cultura Económica.

KOONTZ, Harold y WEIHRICH Heinz (1994), **Administración**, México, Mc Graw Hill.

LANCE, Taylor (1986), **Modelos Macroeconómicos para los Países en Desarrollo**, México, Editorial Fondo de Cultura Económica.

LATAPÍ, Pablo (1998), **Un siglo de educación en México I y II**, México, Fondo de Cultura Económica.

\_\_\_\_\_ (1994), **La investigación educativa en México**, México, Fondo de Cultura Económica.

\_\_\_\_\_ (1982), Reformas a la Enseñanza Técnica, en: **Política Educativa y Valores Nacionales**, México, Nueva Imagen.

LEE (1973), **Modelos en planeación. Una introducción al uso de modelos cuantitativos en la planeación**, México, Edit. Pergamon, Oxford.

LECHNER Norbert (2003), **¿Cómo construimos un nosotros?** México, Metapolítica, Núm. 29, mayo-junio.

LEMOINE, Ernesto (1970), **La Escuela Nacional Preparatoria en el periodo de Gabino Barreda 1867-1878**, México, UNAM, Ediciones del Centenario de la Escuela Nacional Preparatoria.

LEÓN LÓPEZ, Enrique G. (1988), **Panorama de la Educación Media Superior en México**, Subsecretaría de Educación Media, Dirección General de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública, México.

LEWIS, W.A. (1968), **Teoría de la Planificación Económica**, México, FCE.

LIMÓN ROJAS, Miguel, Ponente (1995), **Memoria del II Simposium Internacional de Educación para el siglo XXI**, Durango, México.

MAGALLÓN ANAYA, Mario (1992), **Educación y Desigualdad Social en México. Panoramas de nuestra América**, Educación y Cultura en América Latina, Universidad Nacional Autónoma de México.

\_\_\_\_\_ (1993), **Filosofía Política de la Educación en América latina**, Nuestra América, Universidad Nacional Autónoma de México.

MANCERA CORCUERA, Carlos (1995), **Memoria del II Simposium Internacional de Educación para el siglo XXI**, Durango, México.

MARTÍNEZ, E. (1991), **Política Educativa en el Estado de México**, U.A.E.M. Edo. de México.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, SECO Rosa María, WRIEDT Karin, MIKLOS Tomás (1996), **Futuros de la Universidad UNAM 2025**, Colección Problemas Educativos de México, México, Editorial Porrúa.

MARTÍNEZ GARCÍA, Gerónimo (1995), **Memoria del II Simposium Internacional de Educación para el siglo XXI**, Durango, México.

MARTÍNEZ MEKLER, Gustavo (2000), Una aproximación a los sistemas complejos, en **Revista Ciencias/UNAM**, México, No. 59.

MASSÉ, P. (1965), **Le Plan ou l'anti-hazard. Diseño de un Futuro para el Futuro**, México, Fundación Javier Barrios Sierra A.C. Limusa, México, 1980.

MEADOWS (1972), **Los límites de crecimiento**, México, Edit. Fondo de Cultura Económica.

MIKLOS, Tomás y TELLO Ma. Elena (1993), **Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro**, 3ª Reimpresión, México, Centro de Estudios Prospectivos de la Fundación Barrios Sierra A.C. Limusa. Págs. 59-64 Cita.

MOHAMED Radi/GWANG-Chol, Chang (2003), **Modelos de Simulación para la planificación de Políticas Educativas**, México, Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero/UNESCO, Colección Universidad y Sociedad EDUNTREF.

MONTIEL ROJAS, Arturo (2001-2002), **La Visión de un Gobierno. Discursos e ideas políticas 2001-2002**, Gobierno del Estado de México 2003.

MORENO, P. (1995), Neoliberalismo Económico y Reforma Educativa, Revista **Perfiles Educativos No. 67**, enero-marzo. México, Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM.

MORIN, Edgar (1999), **Los siete saberes necesarios para la educación del futuro**, Correo de la UNESCO.

\_\_\_\_\_ (1993), Brigitte Kern Anne, **Tierra patria**, Nueva Visión.

\_\_\_\_\_ (1977), **El método I. La naturaleza de la Naturaleza**, Gedeisa, Barcelona. 1ra. Edic. en Barcelona España, 2002.

\_\_\_\_\_ (1974), **El paradigma Pérdido**, Ensayo, Bioantropología, México, 6ta. Edición.

MORRISEY, George (1993), **El pensamiento estratégico. Construya los cimientos de su planeación**, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, Madrid, España, 119.

MUÑOZ IZQUIERDO, Carlos (1998), **La Educación Media Superior en México, características, evolución reciente, impacto socioeconómico tendencias previsibles y políticas sugeridas para el futuro desarrollo de este nivel educativo**, Centro de Estudios Educativos A.C., La misión del Banco Mundial en México, México, CINVESTAV- IPN.

MUÑOZ SEDANO, Antonio (1990), **Educación y Futuro**, Monografías para la reforma, No. 5, México, Editorial Cincel.

NEWMAN, William (1976), **La dinámica administrativa**, México, Fondo de Cultura Económica.

NORIEGA CHÁVEZ, Margarita (2000), **Las reformas educativas y su financiamiento en el contexto de la globalización. El caso de México 1982-1994**, México, UPN y Plaza Valdés, Capítulo I. Sujetos y Procesos Internacionales, Capítulo IV. Modernización educativa mexicana y sus políticas de financiamiento.

\_\_\_\_\_ (2004), **Globalización, ciudadanía, docentes y educación**, Ponencia presentada en el Coloquio de la Red Internacional de Investigación de Educación Política y Cultura, UNAM, México.

\_\_\_\_\_ (1996), **En los laberintos de la modernidad. Globalización y sistemas educativos**, México, UPN.

OBCECAN (1974), **La emergente metodología de planeación**, Fields within fields.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (1991), **Shools and Quality. An International Report**, Traducción al castellano: Escuelas de Calidad de enseñanza, Informe internacional, Barcelona, Paidós-Mec. España.

ORNELAS, C. (2002), **El Sistema Educativo Mexicano. La transición de fin de siglo**, México, Fondo de Cultura Económica.

OYAMA, Ken (2002), Nuevos paradigmas y fronteras en ecología, México, en **Revista Ciencias/UNAM**, México, No. 67.

OZBEKHAN, H. (1969), **Towards a General Theory of Planning en Perspectives of planning**, Paris, E. Jantsch (editor).

PANTOJA, M. (1983), **Notas y reflexiones acerca de la historia del Bachillerato en México**, México, UNAM/Colegio de Ciencias y Humanidades.

PESCHARD, J. (1999), **Cultura Política. Formas de ver, formas de hacer**, Encuentro, Revista trimestral año 2, número 2 (enero-marzo), Gobierno del Estado de México, Dirección General de Desarrollo Político.

PÉREZ LIZAUR, Marisol (1976), **Historia de las Universidades Estatales**, 2 vols. México, SEP.

PÉREZ, MARTINIANO Roman (1992), **Modelos de Organización Escolar**, México, Editorial Cincel.

PRAWDA, Juan (1985), **Teoría y Praxis de la Planeación Educativa en México**, México, Editorial Grijalbo, Primera edición.

POPPER Steven, LEMPERT Robert J. y C. BANKES Steven (Agosto/2005), La incertidumbre científica es con frecuencia una excusa para que los problemas a largo plazo queden en vía muerta. El cambio climático es un ejemplo. No tiene por qué ser así, en Revista **Investigación y Ciencia**.

RAYMOND, George, citado por FRIEDMAN John (1973), en **Retracking America, a theory of transactive planning**, Feder, New York, Anchor Books.

REBOUL, O. (1971), **¿Transformar la Sociedad, Transformar la Educación?** Narcea, S.A. de Ediciones Madrid, España.

REY, R. Juana M. Santamaría (1992), **El proyecto Educativo de Centro de la Teoría a la acción Educativa**, Escuela Española, Madrid.

RIEF (1978), **Modelos en la planificación de ciudades y regiones**, Instituto de Estudios de Administración local, Madrid.

RODRÍGUEZ VALENCIA, J. (1994), **Introducción a la Administración con enfoque de sistemas**, ECASA, México.

ROSADO BARBERO, Luis (1976), **La formulación de modelos científicos**, Ministerio de Educación y Ciencia, México, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

R. GARCÍA Rubén, CLARK (1993), **Notas sobre Educación y Sociedad en la Historia del Bachillerato en México**, Panoramas de nuestra América, Filosofía de la Educación, Hacia una Pedagogía para América Latina, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

SACRISTÁN, Jimeno (1999), **Poderes Inestables en educación**, Morata, España, Capítulo IV ¿La cultura para los sujetos o los sujetos para la cultura? El mapa cambiante de los contenidos en la escolaridad.

SACHS, W. (1980), **Diseño de un Futuro para el Futuro**, México, Fundación Javier Barros Sierra.

SALAS GARZA, Edmundo. Comentarista (1995), **Memoria del II Simposium Internacional de Educación para el siglo XXI**, Durango, México 1995.

SEP. Secretaría de Educación Pública, UNESCO OCDE (2002), **La calidad de la educación en México. Perspectivas, análisis y evaluación**, México, Porrúa.

\_\_\_\_\_ (2004), **Sistemas para el análisis de la estadística educativa de la Subsecretaría de Planeación y Coordinación**, DPPYP, SEP y el CD ROM.

\_\_\_\_\_ (2000), **Estadísticas Básicas del Sistema Educativo Nacional**, Secretaría de Educación Pública, SEP.

\_\_\_\_\_ (2001), **Informe de labores**, SEP, México.

- \_\_\_\_\_ (1998), **Glosario de términos**, SEP, México.
- SEP:UNESCO (2002), **La Calidad de la Educación en México**, Perspectivas y Análisis Evaluación, México, Editorial Porrúa.
- SHUBIK, Martín (1996), **Teoría de Juegos en las Ciencias Sociales. Conceptos y soluciones**, México, Textos, Fondo de Cultura Económica.
- SIMON, H. (1956), Rational Choice and the Structure of the Environment, en **Emery. Ed. Systems Thinking**, Penguin, Harmondsworth, 1969.
- STIGLISZ, Joseph E. (2002), **El malestar en la globalización**, México, Taurus, Capítulo I. Camino al futuro.
- SOBOL I.M. (1983), **Método de Montecarlo**, Moscú, Editorial MIR.
- TERRY Y FRANKLIN (1991), **Principios de Administración**, México, CECSA.
- THIERAUF, Robert J. (1980), **Tipos de Modelos**, F. Ciencias Sociales.
- U.A.E.M. (2000), **Bases para la ampliación de la oferta educativa**, Estado de México.
- ULLOA HERRERO Manuel. LATAPI SARRE Pablo (2003), **Metodología de la Planeación de la Educación Básica. Manual para los Estados de la República Mexicana**, Universidad Nacional Autónoma de México.
- UNESCO/OREALC (2001), **Situación educativa 1980-2000 de América Latina y el Caribe**, Proyecto Principal de Educación, Sistema Regional de Información, Santiago de Chile.
- VELASCO GÓMEZ Ambrosio, Coordinador (2000), **El concepto de heurística en las Ciencias y Humanidades**, México, Siglo veintiuno editores.
- VERA VALDÉS, Lakowsky (1997), Acercamiento al tiempo: de la percepción natural a la cultural. En Estudios del hombre, en **Revista núm. 5** Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- VIVERO, A. (1993). La Educación Media Superior en el Estado de México, en **Revista Educativa No. 5**, año 2 diciembre, Estado de México, SECyBS.
- YUREN CAMARENA, María Teresa (1978), **Leyes, teorías y modelos**, México, Editorial Trillas.

WEISS, E. (1992), **Los Bachilleratos Universitarios**, Encrucijada, México/UNAM/Coordinación de Humanidades.

ZYGMUNDT Bauman (1998), **En busca de la política**, Fondo de cultura económica, Capítulo I.

## DOCUMENTOS

BANCO MUNDIAL (1995), **Información general para el convenio del Estado de México 2000**, Gobierno del Estado de México.

BANCO MUNDIAL (2000/2001), **Informe sobre el Desarrollo Mundial. Lucha contra la pobreza**, Panorama General. Washington, D.C.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO (1999), **Coordinación Sectorial de Planeación**, SEP, Informe estadístico.

\_\_\_\_\_ Cuenta Pública (1999), **Ejercicio presupuestal consolidado del poder ejecutivo. Datos estadísticos 2004**, Dirección General de Educación Básica de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social del Gobierno del Estado de México.

\_\_\_\_\_ (2000), **Comparecencia del C. Secretario de Educación Cultura y Bienestar Social ante la Cámara de Diputados**, GEM.

\_\_\_\_\_ (2004), **Estadísticas de la Secretaría de Planeación y Administración**, Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social, Gobierno del Estado de México.

\_\_\_\_\_ (2005), **Estadística de inicio de los ciclos escolares del 1993-1994 al 2004-2005**, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS) del Gobierno del Estado de México (GEM) y el Sistema Educativo Nacional.

\_\_\_\_\_ (2004), **Estudios de factibilidad**, Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS), Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior; GEM, 1999-2004.

\_\_\_\_\_ (1999), **Ley de Educación del Estado de México**, La H. "LIII", Legislatura del Estado de México, Decreto No. 38.

\_\_\_\_\_ (1999-2005), **Ley Orgánica de la Administración**, Estado de México, GEM.

- \_\_\_\_\_ (1999-2005), **Plan de Desarrollo Estatal**, Estado de México, GEM.
- \_\_\_\_\_ (2006-2011), **Plan de Desarrollo del Estado de México 2006-2011**, Edo. Méx., GEM.
- \_\_\_\_\_ (2004), **Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de México para el ejercicio fiscal 2004**, Publicado en gaceta del Gobierno del Estado de México, GEM.
- \_\_\_\_\_ (2002), **Programa de Desarrollo de la Educación Superior en el Estado de México 2002-2006**, Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social del Gobierno del Estado de México, GEM.
- \_\_\_\_\_ (1999), **Programa Institucional de Mediano Plazo del Gobierno del Estado de México 1999-2005**, Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social del Gobierno del Estado de México, GEM.
- \_\_\_\_\_ (1999), **Programas Operativos Anuales y Planes de Trabajo (1999-2005)**, Sector Educativo SECyBS G.E.M. Archivo de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior, GEM.
- \_\_\_\_\_ (2000), **Apuntes de la educación Media Superior y Superior**, Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social del Gobierno del Estado de México (SECyBS), Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) GEM.
- \_\_\_\_\_ (2005), **Informes (1997, 2000 al 2005)**, Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior (SEMSyS) de la Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social (SECyBS) del Gobierno del Estado de México, GEM.
- GOBIERNO DE LA REPÚBLICA MEXICANA (1992), **Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.**
- \_\_\_\_\_ (1997), **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, Diario Oficial de la Federación. México.
- \_\_\_\_\_ (1993), **Ley General de Educación**, Diario Oficial de la Educación, Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, Poder Ejecutivo Federal, México D.F.
- \_\_\_\_\_ (1983), **Ley de Planeación**, Decreto por el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación, México.
- \_\_\_\_\_ (2001), **Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006**, México.

\_\_\_\_\_**Programa Nacional de Educación 2001-2006**, Apartado No. 2, Educación Media Superior, Secretaría de Educación Pública (SEP), México.

\_\_\_\_\_(2004), **Informe de Labores**, Secretaría de Educación Pública, México.

\_\_\_\_\_(2001), **Subprograma Sectorial del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006**, Gobierno de la República Mexicana, México.

SOEA, Secretaría de la Organización de los Estados Americanos (1965), **Planteamiento de la Educación Media Superior**, Unión Panamericana, Reuniones técnicas, Informes de reunión, Washington.

## SITIOS WEB

CEREIJIDO, MARCELINO (2005), México, CINVESTAV. Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados, Sitio Web. [www.cerejido.com.mx](http://www.cerejido.com.mx)

CLUB DE ROMA (2005), Sitio web. [www.clubofrome.org/](http://www.clubofrome.org/)

FRANCO GARCÍA Francisco (2000), La Educación Primaria en la Ciudad de Orizaba, Veracruz, Un Análisis de su Oferta y Demanda en el ciclo 2000-2001, [www.universidadabierta.edu.mx](http://www.universidadabierta.edu.mx).

INZUNZA INZUNZA, Vicente (2005), Planeación Prospectiva, Instituto Tecnológico de Hermosillo, [www.ith.mx/revista\\_espacio\\_ith/numero\\_1/r01\\_planeacion.html](http://www.ith.mx/revista_espacio_ith/numero_1/r01_planeacion.html) – 6

LUÉVANO, Rosa María Acosta (2004), Enfoques actuales de la planeación, artículo, [www.upn011.org/publicaciones/articulos/0020.htm](http://www.upn011.org/publicaciones/articulos/0020.htm)

RAMÍREZ JARDINES, Miguel Ángel (1999), El tiempo en la educación. Dispositivo de control o práctica de autonomía. Acción Educativa, Revista Electrónica del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, Universidad Autónoma de Sinaloa, Volumen I, Número 0, Agosto de 1999, Culiacán, Sin. México, <http://www.uasnet.mx/cise/rev/Cero/>.

RAMOS, ROMÁN Isabel (2004), Sitio Web. [isabel.ramos@lsi.us.es](mailto:isabel.ramos@lsi.us.es) Los Modelos Dinámicos y la Ingeniería del Software.

RUIZ CARREIRA, Mercedes (2005), Sitio Web. [mercedes.ruiz@uca.es](mailto:mercedes.ruiz@uca.es).

Sitio web. [www.abcbolsa.com/las\\_simulaciones\\_de\\_montecarlo1.htm](http://www.abcbolsa.com/las_simulaciones_de_montecarlo1.htm) - 49k. (2006).

Sitio web.[www.3.moritesm.mx/~jfrausto/Simulacion/intro\\_simulacion.html](http://www.3.moritesm.mx/~jfrausto/Simulacion/intro_simulacion.html) (2006).

Sitio Web. Laboratorio de química computacional Luventicus (2006),  
[www.luventicus.org/laboratorio/MonteCarlo](http://www.luventicus.org/laboratorio/MonteCarlo).

Sitio web.[www.monografías.com/matematicas](http://www.monografías.com/matematicas) (2005), Teoría de Juegos, México.

TORO BONILLA, Miguel, Sitio Web. [mtoro@isi.us.es](mailto:mtoro@isi.us.es). (2005).



Colofón