



3  
2ej. 01168

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

# TESIS

ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO Y DIVERSIFICACION PARA  
LOS CENTROS DE CAPACITACION DEL INSTITUTO  
MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA (IMTA)

PRESENTADA POR:  
**ADRIANA EMILIA CRUZ TRILLO**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN INGENIERIA**  
**(INVESTIGACION DE OPERACIONES)**

DIRIGIDA POR:  
M.I. ARTURO FUENTES ZENON

JIUTEPEC, MOR., 1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

276733

1998



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**A mi esposo, Oscar:**

**Por ser mi inspiración para lograr superarme. A ti te lo debo, gracias.**

**A mi hijo, Oscar Alberto:**

**Por ser mi realización como mujer y el estímulo más grande en mi vida.**

**A mis padres, Rosa y José:**

**Quienes con su apoyo y amor hicieron nacer en mí el deseo de llevar a cabo este proyecto.**

**A mis hermanos:**

**José Ignacio (+), Rosa Elena, Irma Yolanda, Ana Silvia, Laura Sonia, Jaime Rubén y Jorge Enrique, por su cariño y ejemplo.**

**A la Sra. Cira Estrada:**

**Por su apoyo y comprensión durante el transcurso de mis estudios.**

**A mis compañeros:**

**Alejandra, Ana María, Antonio, Laura, Alejandro, Jacob y J. Refugio, quienes no permitieron que desistiera en este esfuerzo.**

**A mis maestros:**

**Quienes con sus conocimientos contribuyeron a mi formación.**

**A mi director de tesis:**

**Por su tiempo, dedicación y entrega. Gracias por compartir conmigo sus conocimientos.**

**Al IMTA, especialmente a Víctor y Modesto, por permitirme llevar a cabo estos estudios.**

**a todos ustedes**

**Gracias**

# INDICE

Pág.

## RESUMEN

### 1. INTRODUCCION

IMTA	1
Centros de Capacitación	4
Planteamiento de la problemática	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6

### 2. MARCO TEORICO

2.1 Conceptos de mercadotecnia (producto, mercado, oferta)	7
2.2 Planeación Normativa	11
2.3 Estrategias de crecimiento y diversificación	17

### 3. ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL

3.1 Características de los Centros de Capacitación	21
3.2 Productos actuales y resultados	23
3.3 Mercado atendido	25
3.4 Alianzas	26
3.5 Ingresos y egresos	26
3.6 Comentarios generales	27

### 4. ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO Y DIVERSIFICACION

4.1 Introducción	28
4.2 Identificación y generación de alternativas de solución	29
4.3 Crecimiento Intensivo y de Diversificación	30

### 5. PROPUESTA GENERAL

5.1 Decisiones de servicio al cliente	31
5.2 Planes a corto plazo	33
5.3 Planes a mediano plazo	35
5.4 Política de precios sugeridos	37

<b>6.</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	
	6.1 Ingresos previstos	42
	6.2 Gastos fijos y variables	45
	6.3 Punto de equilibrio	50
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>52</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>53</b>

## **RESUMEN**

México requiere de un esfuerzo tecnológico sustancial para avanzar hacia la solución de los problemas a que se enfrenta el uso y el aprovechamiento racional del agua. Es necesario disponer de tecnología adecuada para satisfacer las demandas de la sociedad para evitar el desperdicio de agua y la degradación de su calidad en las áreas rurales y urbanas, tanto en los grandes sistemas hidráulicos como en el uso doméstico o individual. El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), fue concebido para trabajar en estos objetivos y coordinar el trabajo que se lleva a cabo en esta materia, en universidades, centros de investigación y otras entidades de México y el extranjero.

El IMTA fue creado por decreto presidencial el 7 de agosto de 1986 con el objeto de *desarrollar la tecnología y los recursos humanos calificados que sean necesarios para asegurar el aprovechamiento y manejo racional e integral del agua.*

Los Centros de Capacitación fueron establecidos para apoyar las metas y objetivos del IMTA relacionados con la transferencia de tecnología a través de la formación de los recursos humanos, en un ambiente de inmersión total.

La finalidad del trabajo que se presenta, es establecer un programa con acciones que nos permitan ingresar recursos, con los cuales se logre que funcionen en condiciones autofinanciables, los Centros de Capacitación del IMTA.

En el Capítulo 1, se hace una breve descripción del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, IMTA: Su creación, cómo funciona, su organización, y dentro de ello, enmarcar la ubicación de los Centros de Capacitación dentro de su estructura organizacional. Se pretende dar a conocer la infraestructura existente con que cuenta el Instituto, entre ella, la perteneciente a los Centros de Capacitación, que son objeto de estudio del presente trabajo.

En el Capítulo 2, se establecen conceptos básicos para comprender de manera más fácil el contenido del trabajo: Mercadotecnia, así como las estrategias de crecimiento y diversificación. Esto, nos servirá como el marco teórico que nos permitirá que ubicar el trabajo dentro de un mercado potencial.

En el Capítulo 3, se realiza un análisis de la situación actual en cuanto a productos y servicios ofrecidos y mercados atendidos. Se hará una comparación entre lo que se ha atendido y lo que se puede ofrecer y atender.

En el Capítulo 4, se generan las alternativas que nos permitirán alcanzar nuestro objetivo. Se establecen los posibles programas de realizar, así como el mercado a quien se dirige.

El Capítulo 5, que es la propuesta general, en él se establecerá las acciones para lograr el objetivo de cada uno de los programas a realizar a corto y mediano plazo.

En el capítulo 6, se procede a realizar la evaluación de los programas; se determinan cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización de cada uno de los programas, valiéndonos de los indicadores ingresos y egresos. A través de este análisis se establecerá la gráfica con la cual determinaremos el punto de equilibrio para nuestra propuesta.

Finalmente, en la parte de comentarios se establece una serie de sugerencias y recomendaciones, observadas durante el desarrollo del trabajo, que consideramos de utilidad para quienes llevan a cabo la Administración de los Centros de Capacitación y de los Programas de Formación de Recursos Humanos.

## **1. INTRODUCCION**

### **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**

En 1972 se integra un grupo de técnicos para instrumentar un acuerdo del gobierno mexicano con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Banco Mundial. El grupo produjo el Plan Nacional Hidráulico en 1975, cuyo objetivo era la planeación hidráulica y conocer las oportunidades para el futuro desarrollo del aprovechamiento del agua.

Posteriormente se creó la Comisión del Plan Nacional Hidráulico (CPNH), el cual institucionalizó la planeación hidráulica. El producto de dicha Comisión fue el Plan Nacional Hidráulico en 1981, que actualiza el anterior y enfatiza la planeación regional.

Como resultado de años de experiencia y moldeado por los problemas del agua en México, la CPNH se transforma en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), el 7 de agosto de 1986, con el objeto de desarrollar la tecnología y los recursos humanos calificados que sean necesarios para asegurar el aprovechamiento y manejo racional e integral del agua.

El IMTA es un organismo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), lo que permite trabajar conjuntamente con otras entidades responsables de la investigación y el cuidado del medio ambiente. Con la Comisión Nacional del Agua (CNA), entidad responsable del manejo del agua en nuestro país, el Instituto ha contratado proyectos de tecnología y entrenamiento. Este mecanismo ha vinculado la investigación aplicada y el desarrollo de tecnología con la solución de problemas en el campo y en las áreas operativas.

El desarrollo reciente de la investigación y la tecnología del agua en el país, no solo se ha orientado a proporcionar apoyo tecnológico para solucionar los problemas hidráulicos que tradicionalmente han preocupado al gobierno federal, sino también ha estado dirigido a buscar soluciones a problemas del sector relativamente nuevos. Se ha desarrollado conocimiento para mejorar el uso del agua y preservar el recurso en calidad y cantidad, mitigando los posibles efectos en el ambiente y tratando de anticiparse a los problemas. La implantación de tecnología ha contribuido al desarrollo económico y al bienestar social.

Los proyectos que el IMTA ha realizado para la CNA, han contribuido a elevar la capacidad técnico administrativa de los organismos operadores de agua potable y alcantarillado, y de las organizaciones de usuarios de riego a quienes el gobierno federal ha transferido la operación de distritos de riego. Este vínculo institucional ha favorecido



la aplicación de la tecnología moderna y adecuada a las condiciones de México, para avanzar en la instrumentación de la política hidráulica nacional.

Como producto de un proceso de Planeación Estratégica se determinó su misión y visión, las cuales se ilustran en la figura 1.

### **VISIÓN 2000**

Ser una institución de excelencia, con liderazgo nacional y reconocimiento internacional, dedicada a la investigación y al desarrollo tecnológico en materia de agua y su entorno natural y social, que contribuya de manera interdisciplinaria, competitiva y efectiva al desarrollo sustentable del país.

### **MISIÓN**

Realizar investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.

Figura 1. Misión y Visión del IMTA

Actualmente existen 482 plazas, de las cuales 69 son directivos; 304 son especialistas en hidráulica, y 109 personal de apoyo administrativo. De los 304 especialistas en las diferentes disciplinas de las ciencias y tecnologías del agua, 107 cuenta con estudios de posgrado (9 con especialidad, 73 con maestría y 25 con doctorados), y 27 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores.

El Instituto se encuentra formado por seis Coordinaciones, una Jefatura Administrativa y un Area Staff (figura 2). La Subcoordinación de Formación de Recursos Humanos, dependiente de la Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional, tiene como objetivo apoyar la transferencia de tecnología del agua desarrollada y adaptada por el IMTA, a través de cursos de capacitación dirigidos a instituciones y grupos de usuarios en México y Latinoamérica; cuenta con 23 personas administrativas y técnicos: 14 del área de pedagogía, 6 de ambiental, 1 de finanzas y 2 administrativos. Del anterior personal, laboran siete en los Centros de Capacitación.

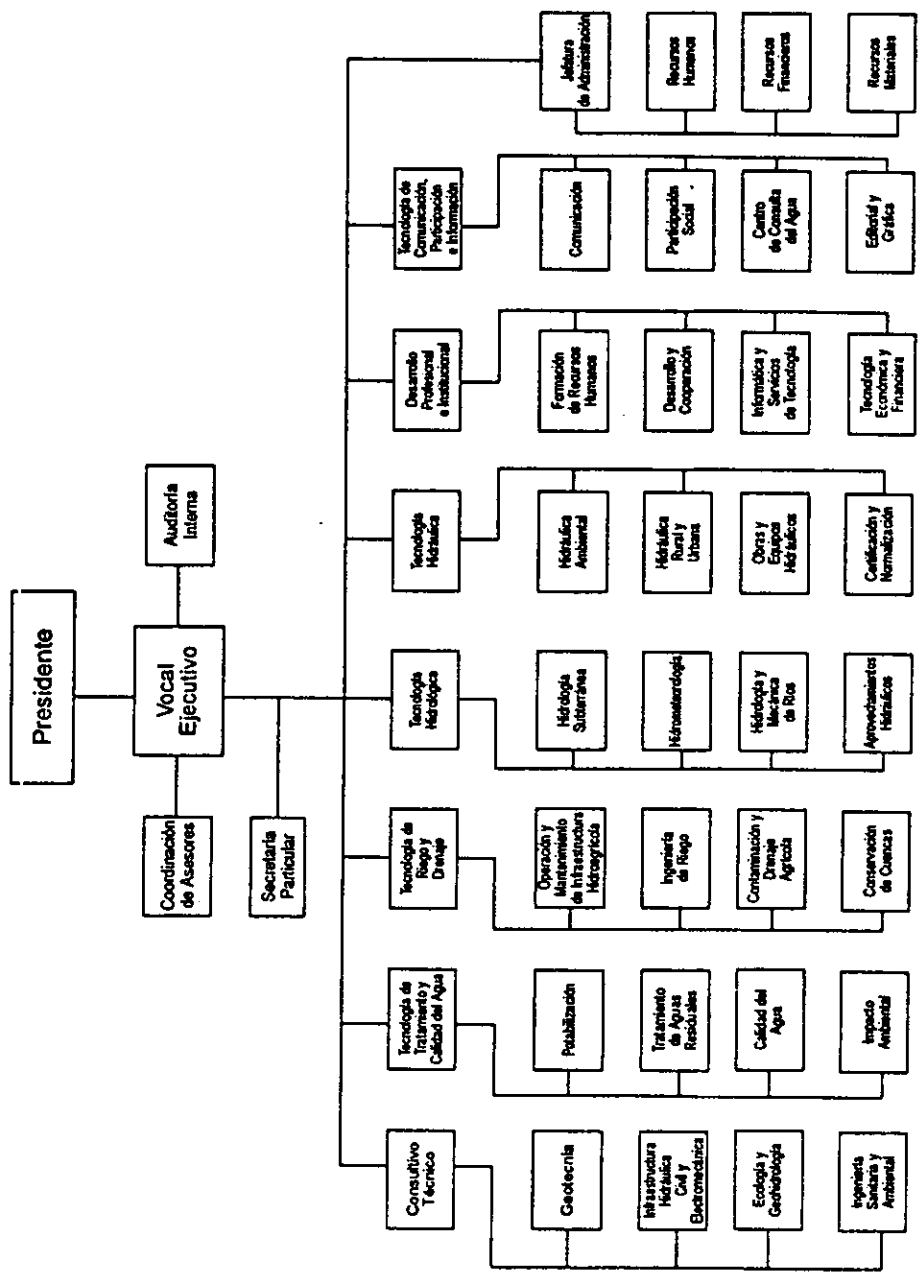


Figura 2. Organigrama del IMTA

El IMTA incorpora en su misión la formación de recursos humanos para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.

La Subcoordinación de Formación de Recursos Humanos del IMTA ha adquirido la experiencia y dispone de la infraestructura, que le permite ofrecer:

- \* Diagnóstico de necesidades  
Por puesto, función, área o empresa
- \* Elaboración de programas  
Diseño de cursos a la medida
- \* Administración de Programas  
Instrumentación  
Ejecución  
Evaluación
- \* Medición del impacto de la capacitación en el trabajo  
Diseño y elaboración de material  
Aplicación en campo  
Evaluación y análisis de resultados
- \* Asesorías en el área  
Pedagogía  
Saneamiento
- \* Servicios de centros de capacitación  
Aulas  
Equipo didáctico  
Hospedaje  
Alimentación  
Flecreación  
Asesoría para la capacitación

### **Centros de Capacitación**

Desde 1985, año en el que el IMTA, antes Comisión del Plan Nacional Hidráulico, se hizo cargo de la capacitación de la entonces Subsecretaría de Infraestructura Hidroagrícola y luego de la CNA, se esforzó por conseguirse la infraestructura que permitiera desarrollar ampliamente las metas/objetivos de la transferencia de tecnología a través de la formación de recursos humanos. Durante este período fue que se solicitaron y se invirtió económicamente en los Centros de Capacitación hasta tener a la

fecha cinco estratégicamente ubicados en el país: Progreso, en Jiutepec, Mor.; Tizimín, Yucatán; Los Berros en el Estado de México; Cd. Alemán, Veracruz; y San Roque, Nuevo León.

Los Centros de Capacitación fueron indispensables para poder cumplir con las metas planteadas, ya que contaban con la capacidad y ubicación adecuadas, además de brindar las condiciones apropiadas para el proceso enseñanza-aprendizaje.

En los últimos diez años, los servicios de adiestramiento y capacitación proporcionados por el IMTA, centraron su atención en Programas para las diversas áreas de la CNA, empresas de agua y saneamiento, organizaciones de usuarios de riego y para personal del propio Instituto.

Así, entre 1985 y 1995 fueron atendidas 55,929 personas/curso, como se muestra en el siguiente cuadro:

AÑO	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
CAPACITADOS	3,597	9,500	7,200	2,534	1,614	3,768	3,426	6,711	9,963	7,778	850

### Planteamiento de la problemática

Hasta 1994, los Centros de Capacitación no fueron considerados como fuentes de ingresos por sí mismos, sino como una parte integral de los Programas de Capacitación, dirigidos a personal de la CNA, elaborados para cumplir con uno de los objetivos del IMTA, que es la formación de recursos humanos. Esta situación, sin embargo, propició que no fuera necesario buscar otras fuentes de ingreso, ya que con dichos programas se cubrían ampliamente los costos.

La situación de crisis financiera que experimenta el país, los recortes presupuestales y la reestructuración interna de la CNA, determinaron que a partir de 1995, los Centros de Capacitación muestren una alta tasa de desocupación, como se muestra en el cuadro de las personas/curso atendidas. En él, se puede apreciar que en promedio se atendían a 3,000 capacitados por año, llegando a tener en 1993 casi 10,000 personas, en virtud de que era un mercado cautivo ya que la CNA cubría todos los gastos.

Sin embargo, a partir de 1995, como se necesitó implementar la realización de cursos abiertos, se tuvo que trabajar arduamente en la implementación de acciones que permitieran tener ingresos por comercialización de servicios y cursos, teniendo solamente la participación de 850 personas. Así, los ingresos recibidos por los servicios prestados son muy bajos en comparación con los costos de mantenimiento.

Por otro lado, debido a que el IMTA cuenta con subsidio federal y aunado a lo anterior, no había requerido otras fuentes de financiamiento, no contando con un programa de comercialización de los servicios ni con una cultura para poder hacerlo eficientemente.

Ante este panorama se presenta este trabajo, el cual busca explotar en los mercados potenciales como la iniciativa privada, a través de diversas alternativas, aprovechando la infraestructura de los Centros de Capacitación, los recursos humanos calificados, la tecnología y conocimientos generados por investigadores; logrando de esta manera ingresar recursos económicos que les permitan funcionar de una manera rentable y cumplir con la misión - visión del IMTA.

Además, el Plan Nacional de Desarrollo 1994-2000 tiene entre sus objetivos fortalecer la productividad mediante un programa permanente de capacitación, impartido por los centros de investigación y las universidades a todos los niveles, contemplando desde los aspectos más inmediatos, en términos de producción, hasta los que corresponden a las etapas de planeación y diseño de estrategias de crecimiento empresarial, mejoras técnicas de proceso y sistema de distribución.

### **Objetivo General**

*Comercializar los Centros de Capacitación del IMTA, brindando servicios asociados a la capacitación, en condiciones que permitan ser autofinanciables.*

### **Objetivos Específicos**

- \* Establecer diversas alternativas viables que permitan el funcionamiento de los Centros de Capacitación.
- \* Proponer un programa con acciones que permitan funcionar de manera rentable a los Centros.
- \* Establecer el impacto presupuestal con el cual se determinará el punto de equilibrio para lograr nuestro objetivo.

## 2. MARCO TEORICO

En este apartado se realizan algunas ideas generales en cuanto a Mercadotecnia, Planeación Normativa y Estrategias de Crecimiento y Diversificación, que nos servirán de base para estructurar las propuestas.

### 2.1. Conceptos de mercadotecnia

Muchas personas se sorprenden cuando averiguan que la parte más importante de la mercadotecnia no son las ventas. Las ventas constituyen tan sólo la parte visible del iceberg de la mercadotecnia. Las ventas son tan sólo una de las diversas funciones de la mercadotecnia, y con frecuencia no la más importante. Si el mercadólogo cumple perfectamente sus funciones de identificar las necesidades del consumidor, desarrollar productos apropiados, y fijarles precio, distribuirlos y promocionarlos en forma efectiva, estos bienes se venderán fácilmente.

La finalidad de la mercadotecnia es conocer y comprender al consumidor tan bien que el producto o servicio satisfaga sus necesidades y se venda sin promoción alguna.

La mercadotecnia es una actividad humana cuya finalidad consiste en satisfacer las necesidades, deseos, demandas, productos, intercambio, transacciones y mercados.

Para enriquecer esta definición y acorde con los propósitos de este trabajo, se explicarán los siguientes términos: producto, oferta, mercados, segmentos de mercado, mercado meta, precios y mezcla del producto.

Un **producto** es cualquier cosa que se ofrece en un mercado para la atención, adquisición, uso o consumo capaces de satisfacer una necesidad o un deseo.

La mayoría de los productos son productos físicos (o bienes) como automóviles, zapatos, etc., pero los servicios (como cursos, hospedaje, etc.), también son productos. Así, podemos decir que los productos consisten en general en todo aquello que pueda comercializarse, incluyendo objetos físicos, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas.

Una **mezcla de productos** (también llamada surtido de productos) es el conjunto de líneas de productos y artículos que un vendedor específico ofrece en venta a los compradores.

Una **línea de productos** es un grupo de productos que están estrechamente relacionados entre sí porque desempeñan una función similar, se venden al mismo grupo de clientes,

son comercializados a través de los mismos canales o pertenecen a un determinado rango de precios.

Un **mercado** es el conjunto de compradores reales y potenciales de un producto.

El proceso de identificar y evaluar oportunidades de mercado, normalmente produce muchas ideas nuevas. Con frecuencia, la tarea real consiste en escoger entre varias las mejores ideas que concuerden con los objetivos y recursos de la compañía.

Los mercadólogos reconocen que los consumidores en un mercado son heterogéneos y pueden agruparse de distintas formas. Los grupos de consumidores pueden formarse con base en variables geográficas (regiones, ciudades), variables demográficas (sexo, edad, ingresos, educación), variables psicográficas (clases sociales, estilo de vida) y variables conductistas (ocasiones de compra, beneficios buscados, índice de uso). El proceso de clasificar a los consumidores en grupos que muestran necesidades, características o conducta diferente se denomina **segmentación del mercado**. Cada mercado está compuesto por segmentos de mercado.

Un **segmento de mercado** consta de consumidores que responderán de una manera similar a un conjunto dado de estímulos de mercadotecnia. Una compañía tiene la opción de entrar a uno o más segmentos de un mercado dado:

- a) Concentrarse en un sólo segmento.
- b) Especializarse en un deseo del consumidor.
- c) Especializarse en un grupo de consumidores.
- d) Servir algunos segmentos no relacionados.
5. Cubrir el mercado completo.

Los **mercados industriales** pueden segmentarse con muchas de las mismas variables usadas en la segmentación del mercado de consumo. Los compradores industriales pueden segmentarse geográficamente y por diversas variables de la conducta: beneficios buscados, estatus del usuario, tasa de uso, condición de lealtad, etapa de disposición y actitudes.

El tamaño del cliente es otra variable de segmentación industrial. Muchas compañías establecen sistemas separados para tratar con consumidores grandes y pequeños. Para ser útil, los segmentos de mercado deben exhibir las siguientes características:

- \* **Mensurabilidad**, el grado en el cual pueda medirse el tamaño y el poder adquisitivo de los segmentos. Ciertas variables de segmentación son difíciles de medir.
- \* **Accesibilidad**, el grado en el cual se pueda alcanzar y servir eficazmente a los segmentos.
- \* **Sustanciabilidad**, el grado en el cual los segmentos sean lo bastante grandes o lucrativos.

\* Accionamiento, el grado en el cual sea posible formular programas eficaces para atraer y servir a los segmentos.

La segmentación de mercadotecnia revela las oportunidades de segmento de mercado a las que se enfrenta la institución. Esta tiene que decidir: 1) cuántos segmentos cubrir y 2) cómo identificar a los mejores segmentos.

**Mercado Meta.** El proceso de identificar y evaluar oportunidades de mercado, normalmente produce muchas ideas nuevas. Con frecuencia, la tarea real consiste en escoger entre varias las mejores ideas que concuerden con los objetivos y recursos de la compañía.

Evaluando cierto número de oportunidades de mercado, se establecen cuáles oportunidades son más atractivas. Estas deben ajustarse a los objetivos y recursos de la empresa. Este tipo de productos se debe relacionar bien con las ventajas existentes de mercadotecnia de la institución: recursos humanos calificados, infraestructura, innovaciones, etc.

Más específicamente, se debe estar convencido de que se puede trabajar eficazmente con los principales actores en el ambiente de la mercadotecnia de la formación de recursos humanos: instructores, servicios, capacidad, competidores y participantes.

Cada oportunidad debe estudiarse aún más en términos del tamaño y la estructura del mercado pertinente para la industria, con el propósito de que las opciones se reduzcan. Esto implica cuatro pasos: medida y pronóstico de la demanda, segmentación del mercado, elección del mercado meta y posicionamiento en el mercado.

En las decisiones de fijación de precios de la compañía influye cierto número de factores interno de la institución y consideraciones ambientales externas. Estos factores pueden observarse en la siguiente figura:

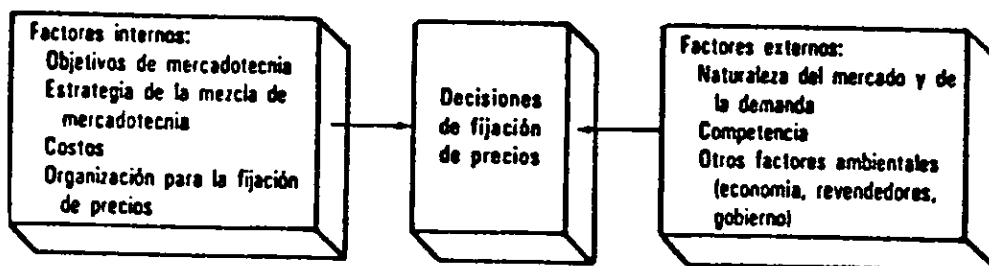


Figura 1. Factores que afectan las decisiones sobre el precio



Antes de establecer el precio, el Instituto debe establecer el objetivo que persigue con el productos y servicios en particular. Si la institución ha seleccionado cuidadosamente su mercado meta y su posicionamiento en el mercado, entonces su estrategia de mezcla de mercadotecnia, incluyendo el precio, será bastante directa.

El precio es sólo una de las herramientas de la mezcla de mercadotecnia que la compañía usa para lograr sus objetivos de mercadotecnia. Las decisiones de precio deben coordinarse con decisiones sobre diseño del producto, distribución y promoción para integrar un programa de mercadotecnia congruente y eficaz.

Los costos establecen el nivel mínimo para el precio que la compañía puede establecer para sus productos. La firma quiere cobrar un precio que cubra todos sus costos para producir, distribuir y vender el producto, incluyendo una tasa justa de rendimiento por su esfuerzo y riesgo. La institución debe vigilar cuidadosamente sus costos. Si le cuesta más que a los competidores producir y vender un producto comparable, tendrá que cobrar un precio más alto que la competencia o tener menos utilidades, lo cual la colocará en una desventaja competitiva.

El precio que la institución cobre está entre un punto que sea demasiado bajo para generar utilidades y uno que sea demasiado elevado para producir demanda. La figura 2 resume las principales consideraciones en el establecimiento de precios.

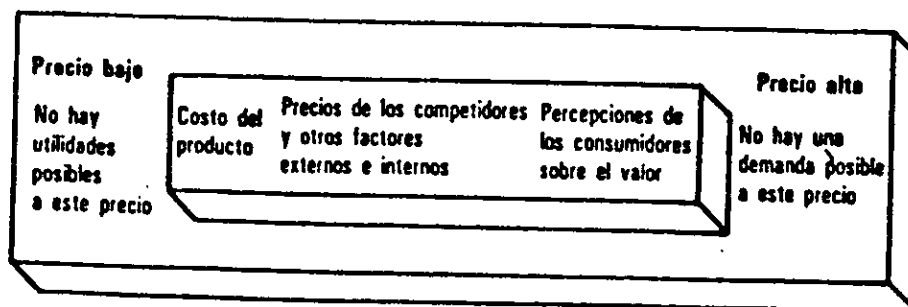


Figura 2. Principales consideraciones en la fijación de precios

Análisis del punto de equilibrio y fijación de precios a partir de las utilidades meta.

Un enfoque de la fijación de precios orientado a los costos es la fijación de precios a partir de las utilidades meta. La institución intenta determinar el precio que producirá las utilidades que busca. Este método lo aplican las empresas de servicio público.

La fijación de precios meta usa el concepto de una gráfica de punto de equilibrio, la cual muestra el costo y el ingreso totales esperados en diferentes volúmenes de venta. La figura 3 muestra una gráfica hipotética de este tipo.

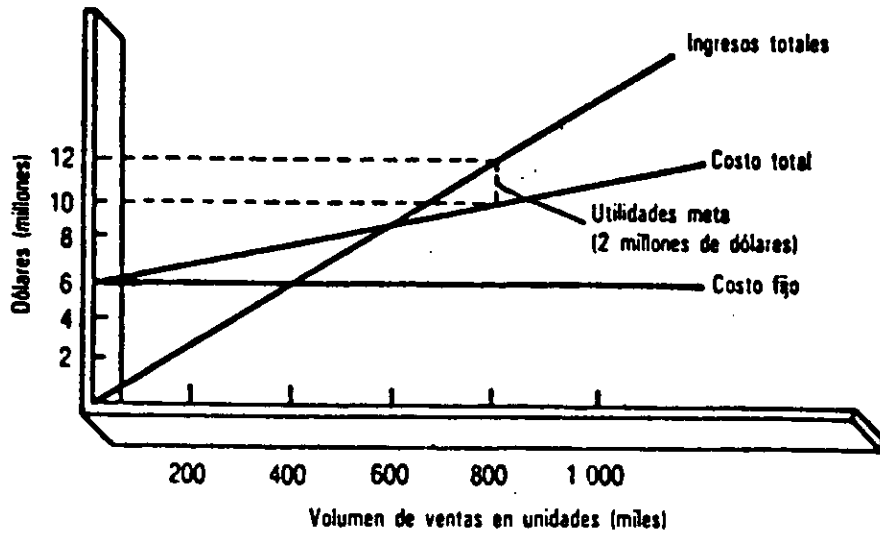


Figura 3. Gráfica del punto de equilibrio para determinar el precio meta

## 2.2 Planeación normativa

Los problemas surgen en la dirección o administración de un sistema, al existir una discrepancia entre lo que se tiene y lo que se desea, figura 4.

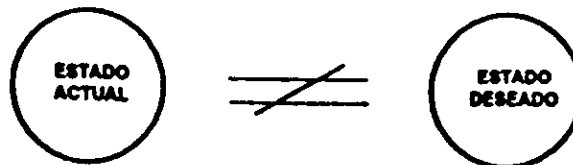


Figura 4. Concepto de problema (primera aproximación)

Cuando se plantea un problema normalmente existe un mayor o menor grado de incertidumbre, ya sea en cuanto a los fines perseguidos, con respecto a los medios que es posible aplicar o en cuanto a las características mismas del sistema bajo estudio.

Así, por ejemplo, puede partirse de una situación en la que los fines resulten nebulosos, demasiado cuantitativos (ingresar "x" cantidad de dinero) y hasta contradictorios (ingresar dinero pero con actividades de formación de recursos humanos que cumplan con la misión-visión del IMTA); o en cuanto a los medios requerir de todo un ejercicio de creatividad para identificar las posibles alternativas de solución.

Esta incertidumbre, asociada a la creciente complejidad de los problemas, hace decir que quien toma la decisión no trata propiamente con problemas sino con estado de desorden o embrollos que provocan insatisfacción, apuro o perplejidad.

Y es a partir de estos estados de confusión que deben establecerse puntos de referencia muy específicos para estructurar un plan: definición de variables relevantes, relaciones causa-efecto, objetivos, metas programas, proyectos, etc.

La figura 5 presenta una versión simplificada de esta situación en la que además puede apreciarse que las distintas interrogantes están interconectadas.

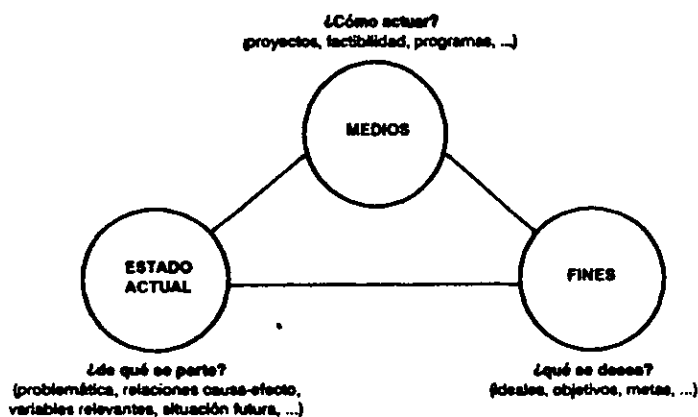


Figura 5. Estructura de una situación problemática

El papel que juega la metodología será, entonces, el de orientar las distintas etapas de indagación requeridas para dar respuesta a tales interrogantes. Por este motivo, la metodología de planeación es concebida como un proceso lógico de adquisición de conocimiento, el conocimiento necesario para apoyar la toma de decisiones.

El Sistema de Planeación Normativa está integrado por tres subsistemas, a saber:

- a) Subsistema "Formulación del Problema".

Tiene como función el identificar los problemas presentes y los previsibles para el futuro, además de explicar la razón de sus existencia.

b) Subsistema "Identificación y Diseño de Soluciones"

Su propósito es plantear y juzgar las posibles formas de intervención, así como la elaboración de los programas, presupuestos y diseños requeridos para pasar a la fase de ejecución.

b) Subsistema "Control de Resultados"

Todo plan, estrategia o programa está sujeto a ajustes o replanteamiento al detectar errores, omisiones, cambios en el medio ambiente, variaciones en la estructura de valores, etc. Actividades propias de este subsistema.

La figura 6 tiene una representación gráfica de estos señalamientos, así como la forma en que se organizan estas actividades.

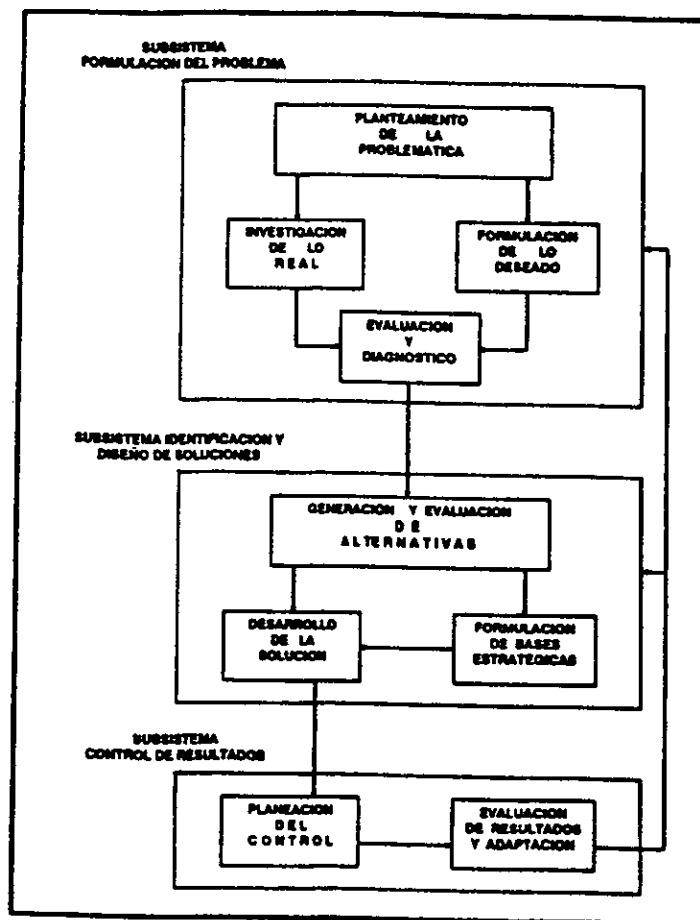


Figura 6. Sistema de Planeación Normativa

a) *Formulación del Problema*

En un principio la planeación no trata propiamente con problemas sino más bien con sus manifestaciones últimas o síntomas -bajos ingresos, pérdida de mercados, inflación, etc.- y con las reacciones que tal tipo de hechos provocan entre las personas involucradas -insatisfacción.

Al conjunto de estas manifestaciones se les denominará problemática y problema al planteamiento global y debidamente fundada de la serie de deficiencias existentes, sus interrelaciones, la explicación causal, los efectos al futuro, etc.

La figura 7 contiene una representación gráfica de este subsistema.

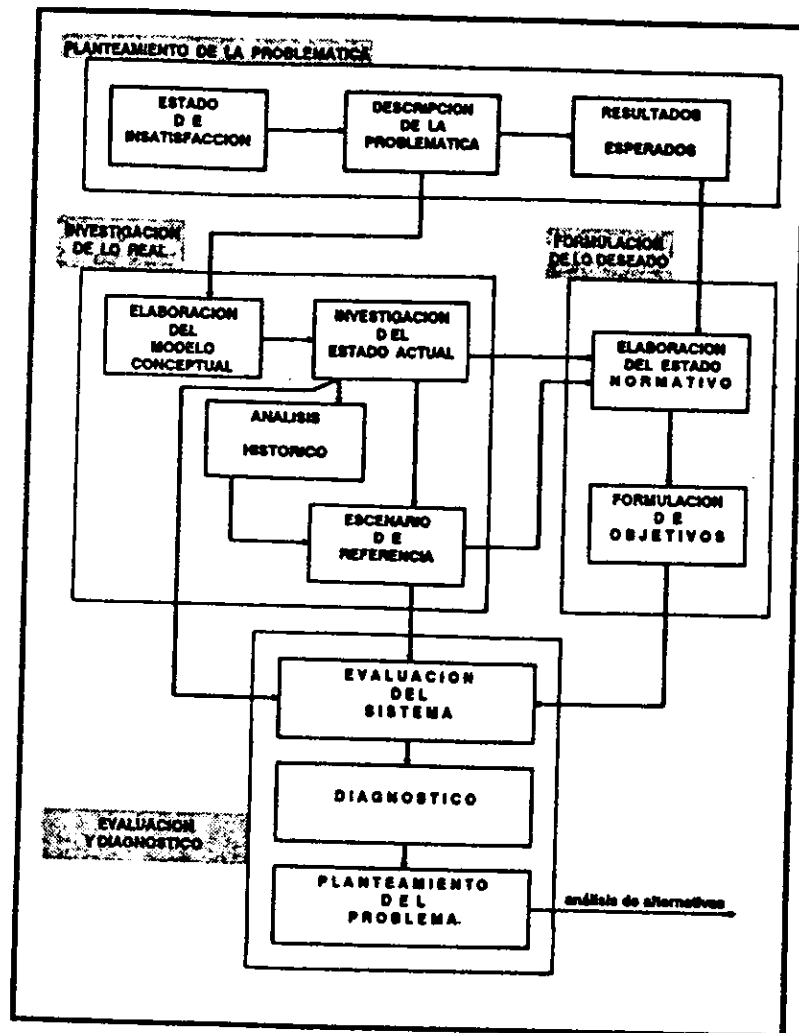


Figura 7. Subsistema de Formulación del Problema

*b) Identificación y Diseño de Soluciones*

La Planeación Normativa concibe al futuro no sólo como resultado de las condiciones del presente y tendencias del pasado, sino también como objeto de diseño y por tanto elegible dentro de cierto rango. Así, con el diseño del estado deseado y con la formulación de los objetivos se ha dado el primer paso para la identificación y selección de las formas de intervención, al quedar establecido sobre qué actuar y qué rumbo seguir, restando establecer los posibles cómo.

Esta posición debe ser ponderada con una fuerte dosis de conocimiento de la realidad, ya que de lo contrario se corre el grave riesgo de caer en utopías o de sesgar la investigación sobre el futuro y olvidar las deficiencias que como requisito se deben salvar en el presente. Por tanto, las medidas propuestas tienen que ver con los ajustes necesarios para mejorar el funcionamiento del sistema, con los actos tendientes a aprovechar oportunidades o evitar amenazas futuras, y, desde luego, con las estrategias de cambio necesarias para promover el desarrollo del sistema. La figura 8 contiene una representación gráfica de este subsistema.

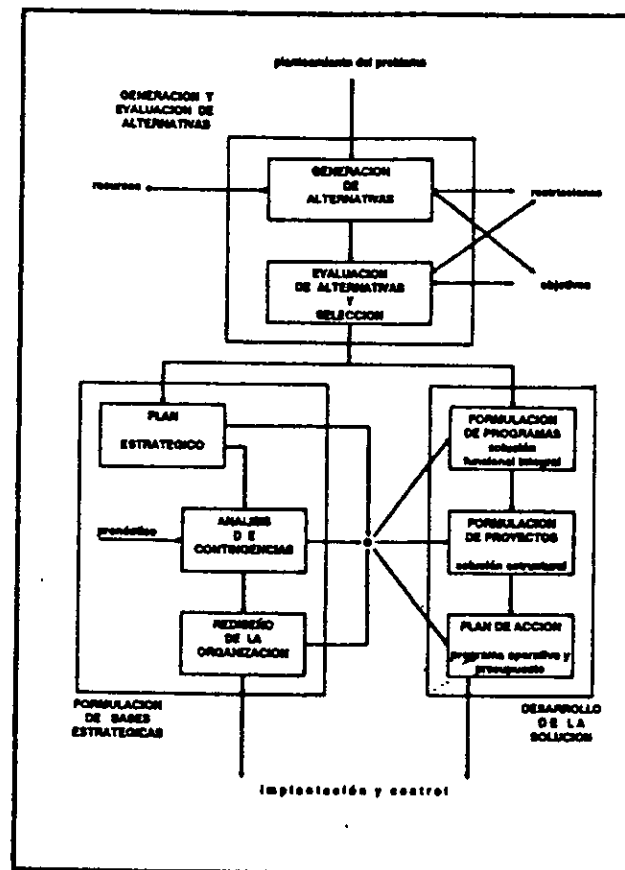


Figura 8. Subsistema Identificación y Diseño de Soluciones

### C) Control de Resultados

De antemano hay que aceptar que un plan no cumplirá satisfactoriamente con todo lo previsto, debido entre otras a las siguientes razones: en su elaboración no es posible reducir a cero la incertidumbre, por lo que habrá errores y se caerá en omisiones; existen cambios organizacionales y ambientales inimaginables; surgen nuevas tecnologías; las soluciones generan nuevos problemas; las metas y prioridades cambian como resultado de cambios en los valores, etc.

De ahí que sea necesaria una labor continua de corrección, mejoramiento y adecuación del plan. La figura 9 contiene una representación gráfica de este subsistema.

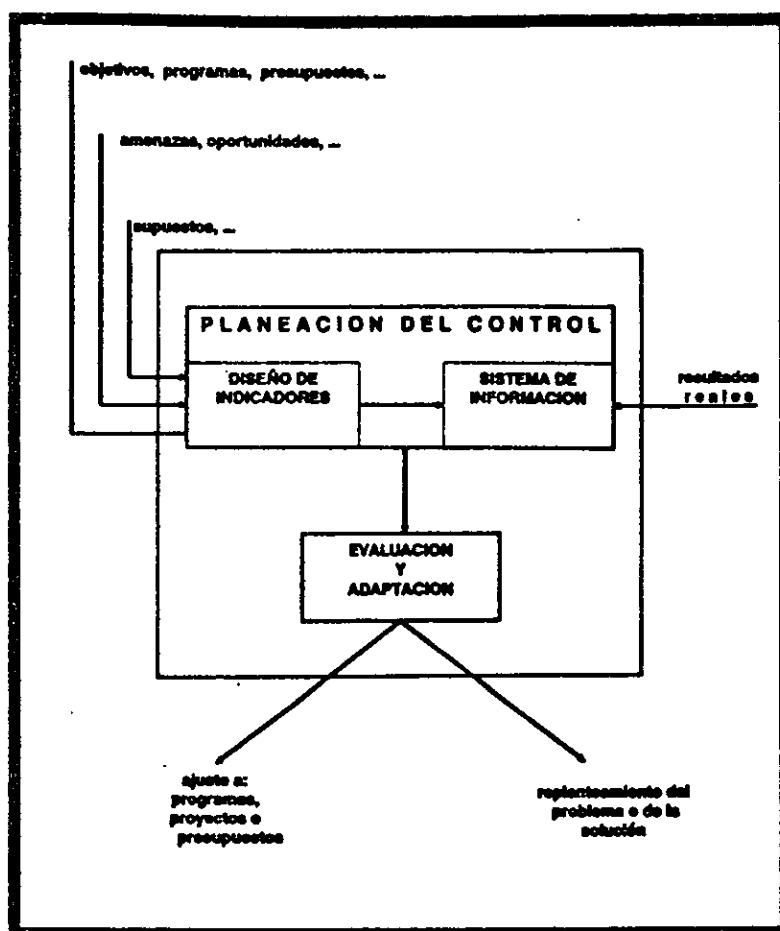


Figura 9. Subsistema Control de Resultados

### 2.3 Estrategias de crecimiento y diversificación

Toda compañía persigue un conjunto de objetivos basados en su misión y en el alcance de su negocio. Los planes de la institución para sus negocios existentes le permitirán proyectar sus ventas y utilidades totales. Sin embargo, con frecuencia las ventas y utilidades proyectadas serán menores de lo que desea lograr la administración corporativa en su horizonte de planeación. Después de todo, en el plan de cartera se incluirá la desaparición de algunos negocios, los cuales deberán sustituirse. De existir alguna brecha entre las ventas futuras deseadas y las ventas proyectadas, la administración tendrá que desarrollar o adquirir nuevos negocios para cubrir esta brecha de planeación estratégica.

La figura 10 muestra la brecha de planeación estratégica para una determinada empresa. La curva inferior proyecta las ventas esperadas en los siguientes años a partir del portafolio actual de negocios de la empresa. Es evidente que la empresa desea crecer mucho más rápidamente de lo que sus negocios actuales se lo permitirán; de hecho, desea duplicar su tamaño en diez años. ¿Cómo puede cubrir esta brecha estratégica de planeación?

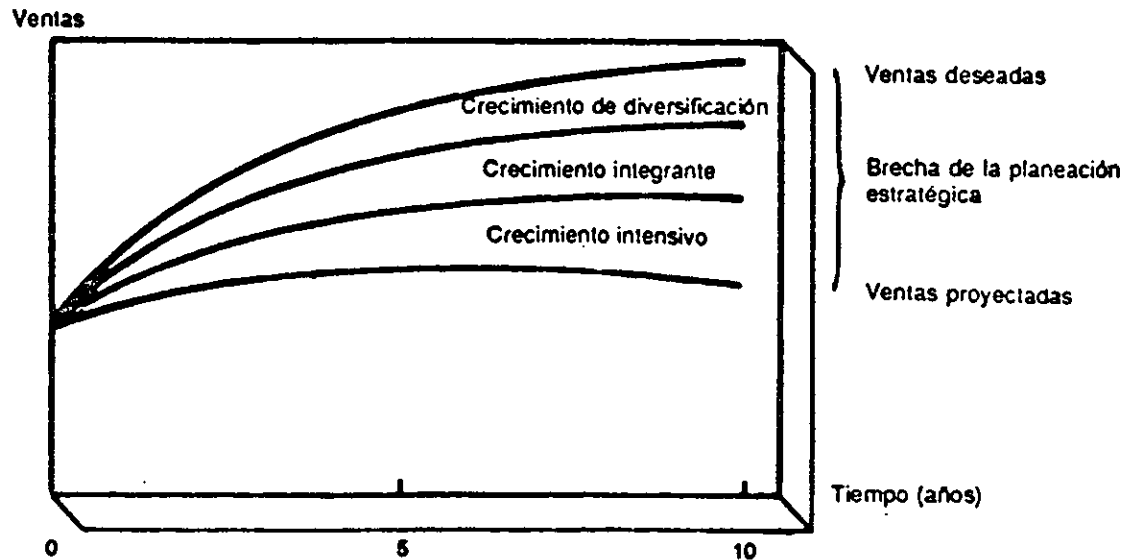


Figura 10. Brecha de la Planeación Estratégica

Una empresa puede cubrir la brecha de tres maneras. La primera es identificar nuevas oportunidades para lograr crecer dentro de los negocios actuales de la compañía (oportunidades de crecimiento intensivo). La segunda es identificar oportunidades que le permitirán estructurar o adquirir negocios relacionados con los negocios actuales de la institución (oportunidades de crecimiento integrante). La tercera es identificar oportunidades para agregar negocios atractivos no relacionados con los negocios actuales de la empresa (oportunidades de diversificación del crecimiento).



Las oportunidades específicas dentro de cada clasificación aparecen en la siguiente tabla:

Crecimiento intensivo	Crecimiento integrante	Crecimiento de diversificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Penetración en el mercado</li> <li>. Desarrollo del producto</li> <li>. Desarrollo del mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Integración regresiva</li> <li>. Integración progresiva</li> <li>. Integración horizontal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Diversificación concéntrica</li> <li>. Diversificación horizontal</li> <li>. Diversificación conglomerada</li> </ul>

### A) Crecimiento intensivo

La administración corporativa debe revisar primero si hay nuevas posibilidades para mejorar el desempeño de sus negocios existentes. Ansoff ha propuesto un útil marco para detectar nuevas oportunidades de crecimiento intensivo, llamado "Parrilla de expansión de un producto/mercado" y que se muestra en la figura 11.

	Productos actuales	Nuevos productos
Mercados actuales	1. Estrategia de penetración en el mercado	3. Estrategia de desarrollo del producto
Nuevos mercados	2. Estrategia de desarrollo del mercado	(Estrategia de diversificación)

Figura 11. Parrilla de Ansoff de expansión del producto/mercado

En un inicio, la administración considera si podría lograr mayor participación en el mercado con sus productos actuales en sus mercados actuales (estrategia de penetración en el mercado). Luego considera si puede encontrar o desarrollar nuevos mercados para sus productos actuales (estrategia de desarrollo del mercado) y después, si puede desarrollar nuevos productos de interés potencial para sus mercados actuales (estrategia de desarrollo del producto). Posteriormente también revisará las oportunidades para desarrollar nuevos productos para nuevos mercados, estrategia de diversificación.

\* Estrategia de penetración en el mercado. Aquí la administración busca las formas de incrementar la participación en el mercado de sus productos actuales en sus mercados actuales. Existen tres formas principales de hacerlo. Estimular a los clientes actuales para que adquieran y empleen más los productos o servicios. También se pueden atraer a los clientes de la competencia con objeto de que cambien de marca. Finalmente, se puede tratar de convencer a los no consumidores que tengan semejanza con los usuarios, a que empiecen a usar los productos o servicios.

\* Estrategia de desarrollo del mercado. La administración debe también buscar nuevos mercados cuyas necesidades puedan satisfacerse con sus productos actuales. La institución puede tratar de identificar grupos de usuarios potenciales en las áreas de ventas actuales cuyo interés pudiera estimularse para adquirir el producto o servicio. Segundo, la empresa podría buscar canales de distribución adicionales en sus localidades actuales, es decir, agregar canales de comercialización. Tercero, la empresa podría considerar la venta en nuevos lugares.

\* Estrategia de desarrollo del producto. Como paso siguiente, la administración deberá considerar algunas posibilidades de desarrollo de nuevos productos. Podría implementar nuevos tipos de productos o servicios.

Una vez que se han examinado todas estas estrategias de crecimiento intensivo - penetración más profunda en el mercado, desarrollo de un mercado más amplio y desarrollo de nuevos productos- es de esperarse que la administración encontrará diversas maneras de crecer; pero ya que esto puede todavía no ser suficiente, la administración deberá también considerar las posibilidades de crecimiento integrante.

### *B) Crecimiento integrante*

La administración debe revisar cada uno de sus negocios para identificar las posibilidades de crecimiento integrante. Con frecuencia las ventas y utilidades de un negocio pueden incrementarse, dentro de la industria de un negocio, mediante la integración regresiva, progresiva y horizontal. Una empresa puede adquirir uno o más de sus proveedores para obtener mayores utilidades o control (estrategia de integración regresiva) o podría adquirir los negocios de algunos mayoristas o detallistas (estrategia de integración progresiva), o los negocios de uno o más competidores (estrategia de integración horizontal).

Mediante la investigación de los movimientos de integración posibles, la empresa posiblemente encontrará fuentes adicionales para incrementar su volumen de ventas en los próximos diez años. Sin embargo, estas nuevas fuentes pueden todavía no ser suficientes para alcanzar el nivel de crecimiento deseado, en cuyo caso la empresa debe considerar los movimientos de diversificación.

### *C) Crecimiento de la diversificación*

El crecimiento de la diversificación se justifica cuando pueden encontrarse buenas oportunidades fuera de los negocios actuales. Una buena oportunidad es, por supuesto, aquella en la cual la industria es altamente atractiva y la empresa tiene la mezcla de los puntos favorables de los negocios que se requieren para alcanzar el éxito. Pueden considerarse tres tipos de diversificación. La empresa podría buscar nuevos productos que tuvieran potencias de mercadotecnia y/o tecnológico con las líneas de productos existentes, aun cuando los productos pudieran atraer a un nuevo tipo de cliente (estrategia de diversificación concéntrica). Segundo, la empresa podría buscar nuevos

productos que atrajeran a sus clientes actuales, aunque estos productos no estuvieran tecnológicamente relacionados con su línea actual de producción (estrategia de diversificación horizontal). Por último, la empresa podría buscar nuevos negocios no relacionados con su tecnología, productos o mercados actuales (estrategia de diversificación conglomerada).

Hemos visto, por consiguiente, que una empresa puede sistemáticamente identificar nuevas oportunidades de negocios utilizando un marco de sistemas de mercadotecnia, viendo primero las maneras de intensificar su posición en los mercados de productos actuales; después, considerando las formas de integrarse regresiva, progresiva u horizontalmente, relación con sus negocios actuales, y, por último, buscando oportunidades redituables fuera de sus negocios actuales.

### **3. ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL**

#### **3.1 Características de los Centros de Capacitación**

La misión de los Centros de Capacitación es apoyar y promover la capacitación y el desarrollo de los recursos humanos, ofreciendo instalaciones y servicios logísticos a empresas, industrias, centros de estudio, dependencias oficiales y a todas las organizaciones en general, para el desarrollo de cursos, seminarios, talleres, conferencias y eventos especiales.

Los Centros de Capacitación fueron diseñados con el fin de brindar las condiciones adecuadas para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realice en un ambiente de inmersión total.

Los Centros ofrecen un clima de operación propicio y un entorno adecuado para que el participante cuente con todos los servicios y comodidades que le permitan desempeñar sus actividades de capacitación.

Disponen de aulas, todas están equipadas con pizarrón, pantalla y televisor. Adicionalmente, pueden equiparse con rotafolio, proyector de acetatos y de diapositivas, pantalla y videograbadoras formato beta y VHS. Opcionalmente se proporciona equipo de cómputo.

Cuentan con confortables habitaciones sencillas, dobles y triples, para el hospedaje de los participantes. La mayoría cuenta con televisión y algunas con ventiladores de techo.

Se cuenta con vigilancia las 24 horas y amplios estacionamientos.

Para la alimentación, cuentan con comedores y se preparan dos menús diferentes, incluyendo uno especial para vegetarianos. Se adapta el servicio con base en las necesidades de los eventos. Además, se proporciona el servicio de cafetería y para eventos especiales, recepciones y banquetes.

Para la recreación se cuenta en las recepciones, con televisor y mesas de trabajo en donde se puede hacer uso de diversos juegos de mesa. Existen instalaciones deportivas, entre ellas canchas de basquetbol, volibol y tenis.

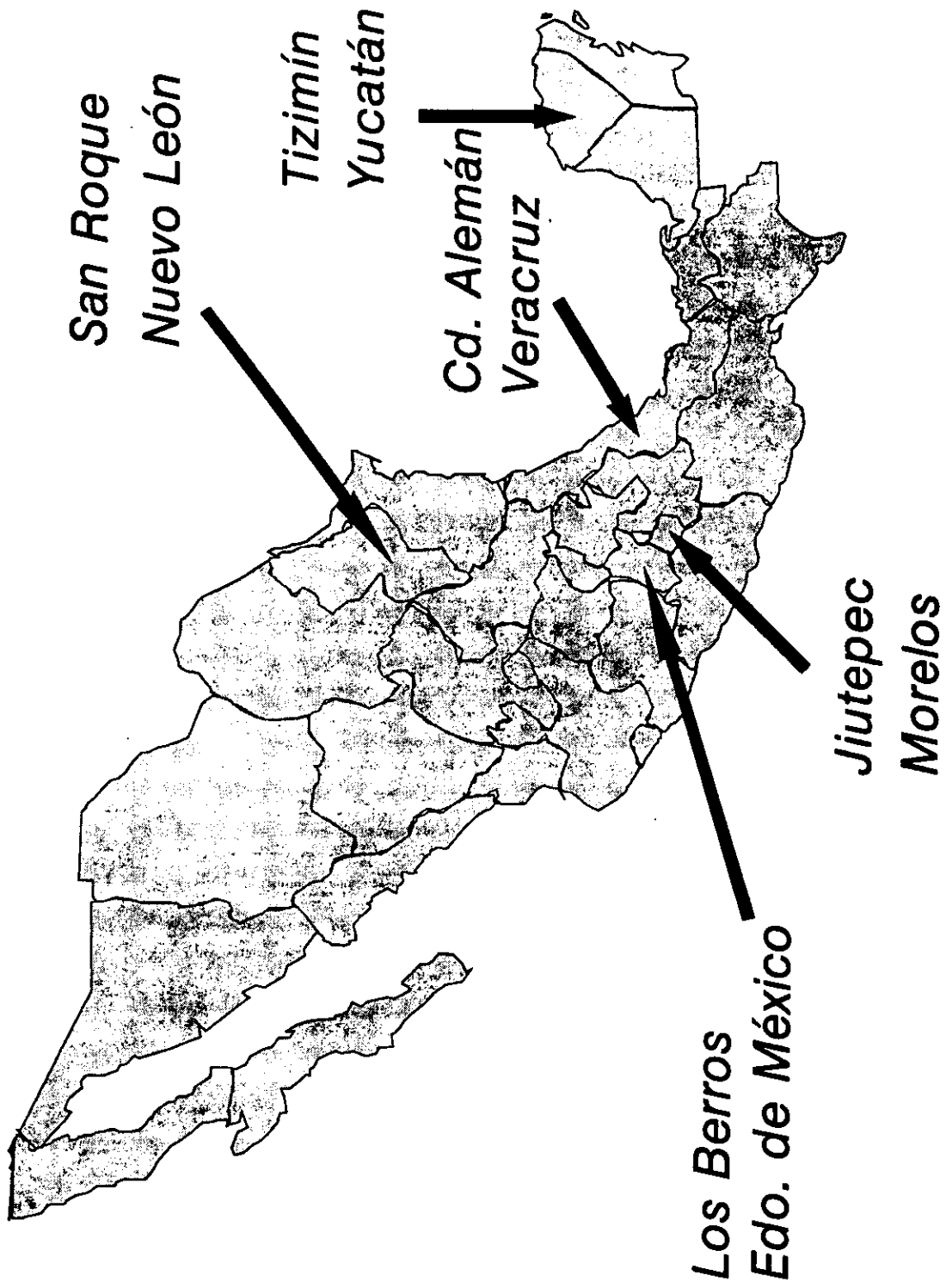
Adicionalmente se proporcionan otros servicios como fotocopiado de documentos, teléfono y fax, apoyo secretarial ejecutivo y la reservación y confirmación de vuelos.

Las características específicas de cada Centro se resumen en la figura 1.

CONCEPTO	JIUTEPEC	CD. ALEMAN	LOS BERROS	SAN ROQUE	TIZIMIN
UBICACION	Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso Jiutepec, Mor.	Carretera Federal de Tinaja-Zayula, km. 77 Jarocho No. 4, esq. Mixes. Cd. Alemán, Ver.	Carretera Valle de Bravo, km. 2, los Berros, Mpio. de Villa de Allende, Edo. de Méx. (Ubicado en las instalaciones de la Planta Potabilizadora del Sistema Cutzamala)	Carretera Monterrey Raynosa, Km. 19.5, a 9 km. del entronque con la Carretera a San Roque.	Km. 17.5, Carretera, Tizimín, Col. Yucstán
FECHA CESION	30-NOV-96	22 AGO 1988 18 SEP 1988	15 OCT 1990	11 DIC 1985	30 NOV 1990
ORGANISMO QUE CEDIO	CENTRO DE MEJORAMIENTO Y FOMENTO EQUINO C.N.A.	COMISION DEL PAPALOAPAN SARH	GCIA.REGIONAL DE AGUAS DEL V. DE MEX.	DIR.GRAL. DE CAPTACION Y CONDUCCIONES DE AGUA	DELEG. ESTATAL DE SARH.
M² TERRENO	8800	100 000	5931.47	194 000	30 500
M² CONSTRUCCION	2500	4718.50	4591.69	1700	4900
AULAS C/JPO TOTAL	150	80	100	60	120
No. DE AULAS Y CUPO	1150 1125 1125 1125	1160 1120	1120 1120 1160	1120 1120 1120	1130 1130 1130 1130
AUDITORIO			11 60		
HOSPEDAJE CUPO TOTAL	68	54	60	44	38
HABIT.SENCILLAS		7	8		2
HABIT.DOBLE	16	7	26	22	
HABIT.TRIFLE	12	10			12
ALIMENTACION CUPO COMEDOR	60	80	60	60	60
RECREACION CANCHA BASQUET/VOLI.	1	1		1	1
TENIS	1	1		1	
FRONTON		1			
EQUIPO COCINA COCINETA	1	1	1	1	1
CUARTO FRIO	1			1	
REFRIGERADOR	1	1	3	2	2
EQUIPO AUDIOVISUAL PROYECTO ACETATOS	4	2	2	2	1
PROYECTO TRANSP.	2	2	2	2	1
VIDEOCASETERA	2	1	1	3	1
TELEVISION	34	24	38	24	1

Figura 1. Características de los Centros de Capacitación del IMTA.

**CENTROS DE CAPACITACION DEL IMTA**



### **3.2 Productos actuales y resultado**

La apertura comercial es una estrategia adecuada para la recuperación y el crecimiento económico del país, logrando insertarse así en el entorno internacional. Lo anterior demanda una actitud global por parte del sector agua, que le permita contar con personal calificado para contribuir a una sólida edificación, dirigida a enfrentar los retos establecidos al interior del área ambiental en el tratado de libre comercio (TLC).

Uno de los compromisos del IMTA es el ofrecer programas de capacitación, con expertos en diversas disciplinas, apoyados con tecnologías educativas de vanguardia que coadyuvan a las acciones de cambio que demanda la globalización del país impuestas por el entorno mundial. Durante 1996, se tienen establecidos cuatro planes:

Durante 1995, únicamente se llevaron a cabo las siguientes acciones\* :

- 1) Programa de Capacitación de Saneamiento
- 2) Programa de Capacitación DECFI-IMTA
- 3) Arrendamiento de Centros de Capacitación

En el presente año, 1996, se tienen establecidos las siguientes acciones:

#### *a) Programa de Capacitación de Saneamiento*

El Programa de Saneamiento tiene como objetivo apoyar la consolidación de los operadores de plantas de tratamiento, municipales, estatales, concesionadas e industriales, mediante la capacitación en las áreas técnicas y administrativas, así como el intercambio de experiencias nacionales e internacionales.

Este programa se puede adecuar o diseñar acorde a las necesidades específicas del organismo operador, empresa o industria, ya que se maneja una gama de especialidades en las áreas administrativas y en la de Ingeniería Ambiental.

Este programa cuenta con 10 cursos distribuidos de la siguiente manera: 3 cursos de Alternativas de Tratamiento de Aguas Residuales; 2 de Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Lodos Activados; 1 de Sistemas Anaerobios; 2 de Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales y 2 de Sistemas Lagunares.

\* Se hace una descripción de los productos ofrecidos a partir de 1995, en virtud de que es cuando aparece la problemática del funcionamiento autosostenible de los Centros de Capacitación.

### *b) Programa de Capacitación DECFI-IMTA*

El IMTA y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en 1989 firmaron un Convenio de Colaboración, a fin de conjuntar esfuerzos para garantizar una adecuada implantación de tecnología, a través de actividades de formación de recursos humanos en el sector hidráulico nacional.

Un producto de este esfuerzo fue el primer programa de capacitación DECFI-IMTA dentro del cual se realizó un curso en 1995, así como el programa para 1996.

El programa para el presente año es de 12 cursos técnicos: Planeación y Operación de Sistemas de Información de Empresas de Agua; Meteorología y Fenómenos Meteorológicos; Efectos Destructivos de Ciclones Tropicales; Determinación de Plaguicidas Clorados en Agua; Importancia Sanitaria de las Enterobacterias en Cuerpos de Agua; Métodos Numéricos en Hidráulica; Hidrología de Superficie: Dinámica Participativa para Usuarios del Agua; Metodología para Estimar Potenciales de Participación de Usuarios del Agua; Alternativas de Tratamiento de Aguas Residuales; Operación y Mantenimiento de Plantas de Lodos Activados y Aplicación de Isótopos en Hidrología.

### *c) Cursos Especializados en Meteorología*

La actualización, capacitación y desarrollo del personal técnico operativo aspirante a pertenecer a la base operativa o de investigación, es parte fundamental de los programas de modernización de los Servicios Meteorológicos Nacionales, así como de las oficinas públicas y privadas que desarrollen actividades relacionadas con la meteorología.

Actualmente nuestro país requiere de personal meteorológico bien capacitado en todos los niveles; por ello, el IMTA establece cursos en esta ciencia y fomenta la producción de publicaciones que conduzcan a la adecuada capacitación del personal técnico y profesional, para satisfacer los requerimientos de aplicación de la meteorología.

Los cursos se orientan a difundir los fundamentos teóricos de la meteorología física, dinámica y sinóptica, y el estudio de todos los fenómenos atmosféricos y los aspectos más relevantes de la predicción del tiempo.

Durante 1996, únicamente se ha llevado a cabo 1 curso de esta área.

### *d) Cursos Institucionales*

Dentro de los cursos que han sido contratados por instituciones para su personal, y que han sido promovidos por los Centros, se han impartido los cursos: 1 de Saneamiento, Operación y Mantenimiento de Plantas de Lodos Activados, para la Comisión Estatal de



Aguas de Ensenada; y 3 de Meteorología, denominados Análisis e Interpretación de Situaciones Sinópticas Básicas y, Meteorología y Fenómenos Meteorológicos, para personal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

#### *e) Arrendamiento de Centros de Capacitación*

Los Centros de Capacitación ubicados estratégicamente en el país, fueron diseñados para proporcionar las condiciones adecuadas para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realice en un ambiente de inmersión total.

Entendemos por inmersión total en el proceso de enseñanza-aprendizaje: *El sustraer a los participantes de distracciones, optimar el tiempo, y sumergirlos en un ambiente propicio que facilite la capacitación, así como el intercambio de experiencias. Es importante propiciar consultas o asesoría con los instructores fuera del aula y en los tiempos libres.*

Los servicios que se ofrecen son:

- \* Aulas
- \* Equipo didáctico
- \* Hospedaje
- \* Alimentación
- \* Recreación
- \* Asesoría para la capacitación

### **3.3 Mercado atendido**

Hasta 1994, nuestro mercado cautivo fue la Comisión Nacional del Agua (CNA) y Organismos Operadores que la misma Comisión invitaba a participar gratuitamente. A partir de 1995 y durante 1996, nuestros cursos y servicios se extendieron ofreciéndose directamente Organismos Operadores y empresas privadas, asistiendo a la fecha las siguientes:

Industrias:

Bimbo	Autotex Industrial de México
Bebidas Azteca de Oriente	Bebidas Azteca del Golfo
Ingenio Tres Valles	Glaxo de México
Ingenio Adolfo López Mateos	Nestlé
Cementos Apasco	Citrosol
Grupo Mexicano de Desarrollo	Química Sumex
Herdez	Ingeniería y Proyectos
Embotelladora Sin Rival	Cía. Cervecera del Trópico
Teñidos Scala	Ingenio Central Progreso

### **Instituciones Gubernamentales:**

Ayuntamiento Construccional Tuxtepec  
Organismos Operadores  
Comisiones Estatales de Agua y Saneamiento  
Comisión Federal de Electricidad  
PEMEX  
Central Hidroeléctrica Temascal  
CNA Estatales  
CILA  
Teléfonos de México  
Puertos  
Secretaría de Comunicaciones y Transportes  
Gobierno del Estado de Veracruz

Como se observa, en tan poco tiempo se ha tenido un panorama amplio con lo cual podemos establecer que contamos con un mercado potencial para nuestros cursos y servicios.

### **3.4 Alianzas**

En la actualidad, únicamente en el área de capacitación se tiene establecida una alianza.

En 1995 se firmó un Convenio de Colaboración con la División de Educación Continua de la UNAM (DECFI-UNAM), con la finalidad de llevar a cabo un Programa de Cursos Técnicos en donde participaran como instructores los investigadores del IMTA. En este año únicamente se logró realizar un curso de capacitación. En 1996, se tiene un programa que incluye 12 cursos técnicos.

Este programa no ha tenido la afluencia de participantes esperados. Consideramos que el problema radica en que la DECFI no ha realizado correctamente la difusión, ya que se ha llevado a cabo a través de periódicos y revistas; sin embargo, es necesario que se refuerce enviando directamente a las instituciones y empresas que puedan interesarse por este tipo de cursos.

### **3.5 Ingresos y egresos**

En el presente año, durante el período enero-mayo se ha logrado ingresar, por los cursos y servicios de los Centros, la cantidad de \$ 503,857.89 con el siguiente desglose:

<i>Cursos</i>	Abiertos:	\$ 71,750.00
	Institucionales:	\$ 89,728.64
<i>Arrendamiento</i>	Interno:	\$ 100,334.75
	Externo:	\$ 242,857.89

Dentro de los egresos, durante el mismo período, se gastado la cantidad de \$ 936,833.5, considerando recursos humanos y gastos operativos:

Recursos Humanos:	\$ 267,033.7
Gastos operativos:	\$ 669,799.8

### **3.6 Comentarios generales**

Con el análisis de ingresos-egresos, podemos observar que existe un déficit de \$432,975.61, durante este período de 1996. Sin embargo, se debe considerar que de manera global, los Centros de Capacitación únicamente han trabajado en promedio, a una capacidad del 20%. Considerando lo anterior, si trabajáramos a un 60%, tendríamos suficientes ingresos para comprobar que si son rentables.

Lo anterior, nos permite establecer la hipótesis de que los Centros pueden ser autofinanciables.

Analizando la información presentada en los capítulos 1 y 3, se puede observar que:

- \* En 1995, bajó considerablemente el número de participantes a los cursos.
- \* El arrendamiento de los Centros, a excepción de Jiutepec, fue mínimo.
- \* El número de cursos ofrecidos es pequeño.

Estas situaciones pueden ser originadas por varias causas, entre ellas:

- 1) En el IMTA no se tiene una cultura de comercialización.
- 2) No existe un mecanismo adecuado de comercialización y difusión.
- 3) El personal técnico difícilmente participa en labores de formación de recursos humanos.
- 4) No se cuenta con un mecanismo de ingresos propio.
- 5) Se requieren establecer más alianzas con instituciones similares.
- 6) No se cuenta con presupuesto para la rehabilitación urgente de los Centros, así como para las actividades de comercialización (equipo y materiales).

## 4. ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO Y DIVERSIFICACION

### 4.1 Introducción

Considerando como base el Sistema de Planeación Normativa, descrito anteriormente en nuestro Marco Teórico, y de los tres Subsistemas que lo integran, profundizaremos en el de IDENTIFICACION Y DISEÑO DE SOLUCIONES, en virtud de que el Subsistema referente a la FORMULACION DE LA PROBLEMÁTICA lo tenemos bien identificado por lo que no se trabaja en él y, el CONTROL DE RESULTADOS se considera posterior a la implantación de soluciones, por lo cual no se considera parte del presente trabajo.

La Identificación y Diseño de Soluciones las planteamos a través de la Brecha de Planeación Estratégica.

La figura 1 muestra la brecha de planeación estratégica para los servicios de los Centros de Capacitación del IMTA. La curva inferior proyecta los ingresos esperados en los siguientes dos años a partir del portafolio actual de servicios. Sin embargo, los Centros desean lograr su autosostenimiento a través de diversos programas, que de continuar con las acciones actuales, no se logrará dicho objetivo. ¿Cómo se puede cubrir esta brecha estratégica de planeación?

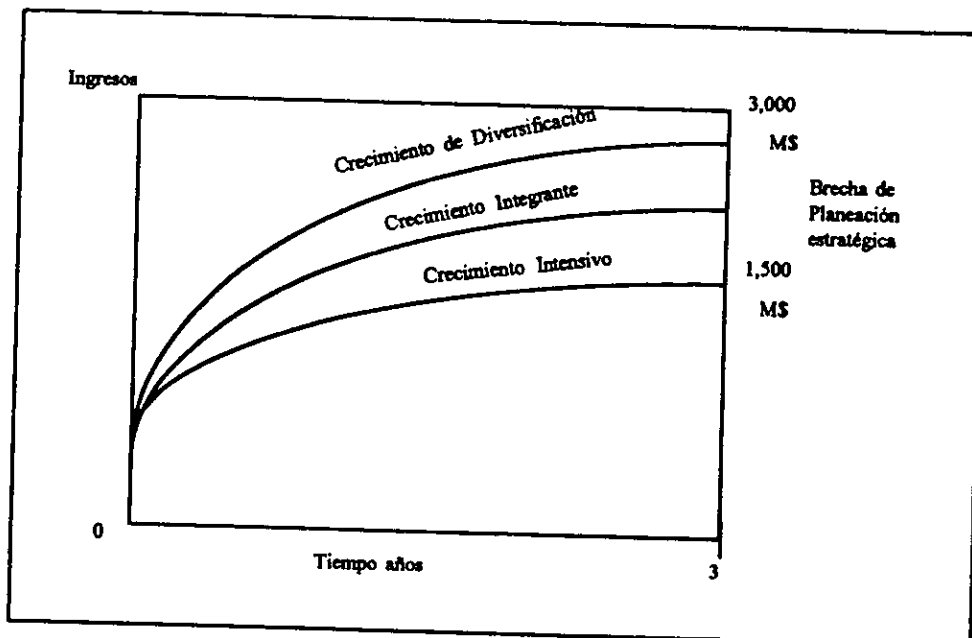


Figura 1. Brecha de la Planeación Estratégica

## 4.2. Identificación y Generación de Alternativas de Solución

En la generación de las alternativas, se considera los distintos objetivos del Instituto:

- Cumplir con su misión-visión, respecto al apartado Formación de Recursos Humanos.
- Cooperar con diversas instituciones y empresas, en la formación de recursos humanos que se relacionen con el agua.
- Participar en las metas del Programa Nacional de Desarrollo y del Programa Nacional Hidráulico.

Para cumplir con nuestro objetivo, primeramente identificamos qué es lo que se desea lograr, y en este capítulo, se establece como introducir el cambio requerido.

Se consideran únicamente Alternativas de Crecimiento y Diversificación, en virtud de que no deseamos reducir el número ni las funciones de los Centros de Capacitación, se establecen programas a través del desarrollo de productos y nuevos mercados.

Como nuevos productos y mercados, se conciben:

**Productos:**

- Cursos Técnicos
- Diplomados
- Alianzas
- Cursos Habilidades Gerenciales

**Mercados:**

- Industria: Vinícola, Química, Alimenticia, Farmacéutica, Hotelera
- Plantas de tratamiento privadas y concesionadas

Estas alternativas se ilustran en la figura 2.

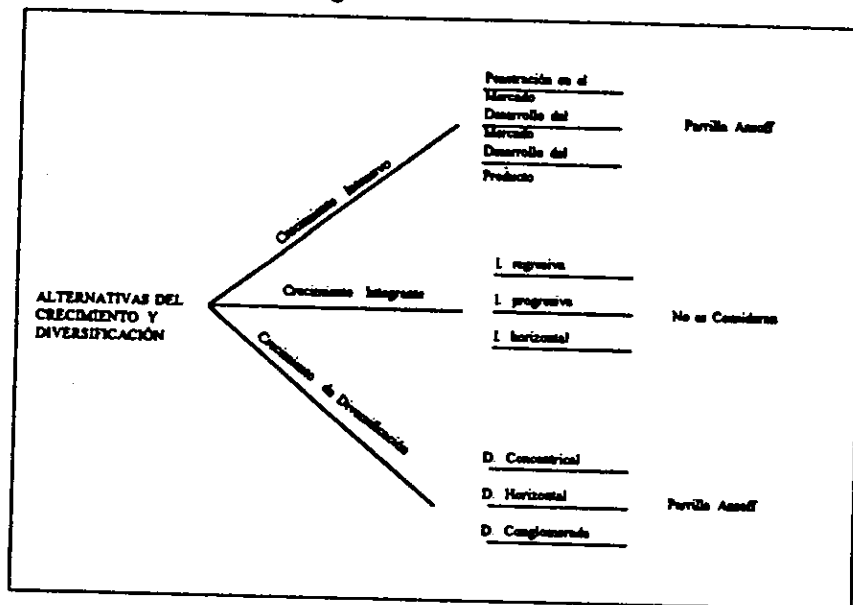


Figura 2. Alternativas de Crecimiento y diversificación

El Crecimiento Intensivo y el de Diversificación, se desarrollan en el siguiente apartado a través de la Parrilla Ansoff. El Crecimiento Integrante no se considera en virtud de que los movimientos de integración posibles del IMTA, no permiten establecer estrategias integrantes. Por ejemplo, algunos instructores que han dado cursos a través de contratos de servicios, no pueden ser contratados directamente como trabajadores del IMTA; no podemos asociarnos con empresas de capacitación privadas, debido a que el IMTA no busca ser un Instituto lucrativo, si no únicamente lograr el funcionamiento autosostenible de los Centros de Capacitación.

### 4.3. Crecimiento Intensivo y de Diversificación

En la figura 3 se muestra la Parrilla Ansoff, mediante la cual se plasman los nuevos productos y nuevos mercados que se plantean a través de la Alternativas: *Penetración en el Mercado, Desarrollo del Producto, Desarrollo del Mercado y la Diversificación.*

		Productos Actuales	Nuevos Productos
Mercados Actuales	<b>Penetración en el mercado</b>	<b>Productos:</b> Cursos de Saneamiento Cursos de Meteorología Cursos DECFI-IMTA Arrendamiento de Centros Programas Institucionales  <b>Mercados</b> Industrias: Carvecera, Embotelladora, Textil, Azucarera  Instituciones Gubernamentales: CNA, OOAPAS, CFE, INEGI, ITA-19, SCT, PEMEX, TELMEX, CEAS,	<b>Desarrollo del Producto</b>  <b>Productos:</b> Cursos Técnicos Diplomados Alianzas Cursos Habilidades Gerenciales  <b>Mercados</b>
	<b>Desarrollo del mercado</b>	<b>Productos</b>  <b>Mercados</b> Industria: Vinícola, Alimenticia, Farmacéutica, Química, Hotelera  Plantas de tratamiento privadas y concesionadas	<b>Diversificación</b>  <b>Productos:</b> Cursos Técnicos Diplomados Alianzas Cursos Habilidades Gerenciales  <b>Mercados</b> Industria: Vinícola, Alimenticia, Farmacéutica, Química, Hotelera  Plantas de tratamiento privadas y concesionadas
Nuevos Mercados			

Figura 2. Parrilla Ansoff

## **5. PROPUESTA GENERAL**

### **5.1 Decisiones de servicio al cliente**

La oferta que una compañía hace al mercado comúnmente incluye ciertos servicios. El componente de servicio puede ser una parte pequeña o grande de la oferta total. De hecho, la oferta puede fluctuar desde un bien puro, por un lado, hasta un servicio puro, por el otro.

Para un bien tangible puro como el jabón, la pasta dentrífica o la sal, no hay ningún servicio que acompañe al producto. Un bien tangible con servicios acompañantes consiste en un producto tangible con uno o más servicios que acrecientan su atractivo para el consumidor. Por ejemplo, en nuestro caso, los cursos van acompañados con los servicios de alimentación, hospedaje, cafetería, etc. Una oferta puede consistir en un servicio principal con bienes y servicios menores acompañantes. Así, con nuestros productos y servicios se vende la idea de inmersión total.

En nuestros cursos y servicios se ofrece un producto y se incluye servicios adicionales.

Los consumidores no sólo quieren ciertos servicios, sino que también los desean en cierta cantidad y de la calidad correcta.

Las compañías tienen la obligación de evaluar la calidad de su servicio y la de la competencia en relación con las exigencias del público. La firma puede descubrir deficiencias en el servicio mediante varios dispositivos: encuestas periódicas entre los consumidores, cajas de sugerencias y sistemas de manejo de quejas. La tarea no consiste en minimizar la conducta de quejarse, sino maximizar la oportunidad del cliente para quejarse de modo que la firma pueda saber qué calidad de servicio da y que los consumidores desilusionados puedan encontrar satisfacción.

Un dispositivo útil es la encuesta a los consumidores para descubrir lo que éstos piensan acerca de cada servicio.

Los Centros de Capacitación al término de cada evento evalúan el curso a través de una encuesta. Esta encuesta consta de seis partes: Dominio del tema, Desarrollo de la instrucción, Relaciones humanas, Material didáctico, Autoevaluación del participante y Servicios del centro.

Este cuestionario se captura y procesa en una pequeña base que nos arroja calificaciones numéricas promedio; con éstas, se elabora una gráfica que nos permite rápidamente conocer la calificación del curso. Un curso, para que se catalogue como aceptable, debe tener una calificación mínima de 8.

Además, en el cuestionario se incluye la opción de que el participante haga comentarios y sugerencias para la mejora del curso. En las figuras 1 y 2 se muestra el concentrado y las gráficas que se elaboran para cada curso.

**INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA**  
**COORDINACION DE DESARROLLO PROFESIONAL**  
**SUBCOORDINACION DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION**

**CURSO:** METEOROLOGIA Y FENOMENOS METEOROLOGICOS  
**INSTRUCTOR:** MET. ING. ROBERTO HERRERA JUAREZ  
**PERIODO:** 06 AL 10 DE MAYO DE 1996 **SEDE:** CO. ALEMAN  
**CONCENTRADO DE EVALUACION**

**FACTORES DE EVALUACION**

PARTICIPANTES	I. DOMINIO DEL TEMA	II. DESARROLLO DE LA INSTRUCCION	III. RELACIONES HUMANAS	FACTOR/INSTRUCTOR	IV. MATERIAL DIDACTICO	FACTOR/INSTRUCCION	V. SERVICIOS DEL CENTRO	FACTOR/INSTRUCCION SERVICIOS	VI. AUTOEVALUACION DEL PARTICIPANTE
1	9.60	9.60	10.00	9.69	9.60	9.67	9.20	9.60	9.20
2	10.00	9.60	10.00	9.89	9.60	9.84	10.00	9.86	8.80
3	9.60	8.80	9.60	9.37	8.80	9.27	8.40	9.14	8.80
4	10.00	9.60	10.00	9.89	10.00	9.91	10.00	9.92	9.20
5	10.00	10.00	10.00	10.00	9.60	9.93	8.80	9.76	8.80
6	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.60

GRUPO FACTOR

9.67    9.60    9.93    9.81    9.60    9.77    9.40    9.71    9.67

Figura 1. Concentrado de Evaluación

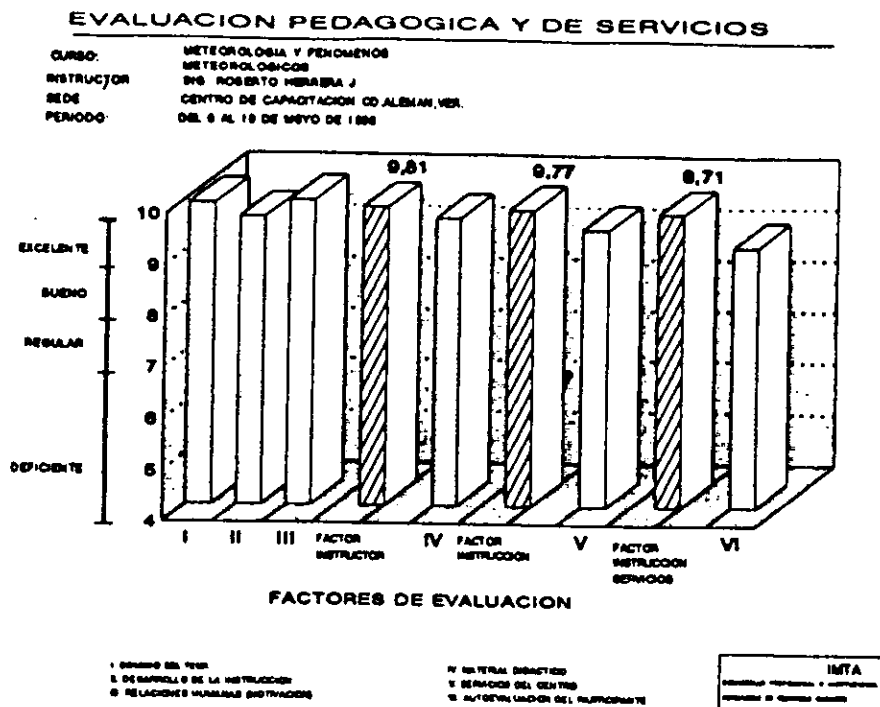


Figura 2. Gráfica de Evaluación



## 5.2 Planes a corto plazo

### ***Penetración en el mercado:***

En los programas a corto plazo, se considera únicamente el Programa de Penetración en el Mercado que se encuentra incluido dentro de la Alternativa de Crecimiento. Lo anterior en virtud de que ya se cuenta con los productos y únicamente lo que se requiere es reforzar las actividades realizadas hasta el momento, para lograr penetrar en un mercado en donde el Instituto ya cuenta con una presencia a través de las actividades y servicios de capacitación.

**Antecedentes:** Actualmente, en promedio los cursos tienen una asistencia de 7 participantes y el arrendamiento sólo funciona en el Centro de Capacitación de Jiutepec, Mor., y ocasionalmente en Tizimín, Yuc. Con relación a los cursos institucionales, sólo se ha logrado la venta de cuatro.

**Meta:**

- a) Lograr una participación de 15 personas por curso en los Programas de Saneamiento y DECFI.
- b) En los Centros de Capacitación de Los Berros, San Roque, Cd. Alemán y Tizimín, realizar por lo menos un arrendamiento bimestral.
- c) Incrementar la venta de cursos institucionales, a un total de 2 de Saneamiento y 4 de Meteorología.

**Actividades:**

- 1. Capacitación en Comercialización:
  - a) Impartir un curso de comercialización a los Jefes de Centro y personal involucrado.
- 2. Encuesta de Servicios:
  - a) Realizar internamente y en las instituciones externas que han arrendado los Centros, una encuesta que nos permita detectar fallas, con la finalidad de mejorar nuestros servicios y que esto sirva de promoción para la realización de nuevos eventos.

### 3. Material de difusión:

- a) Elaboración de logos de identificación para cada Centro.
- b) Diseño e impresión de papelería para cada Centro.
- c) Diseño e impresión de trípticos de difusión de los Centros y de los Programas de Capacitación.
- d) Elaborar currícula del área de Formación de Recursos Humanos.
- e) Preparar una presentación de los Centros y del área con video y transparencias.
- f) Establecer en cada Centro una mampara alusiva a todos los Centros y Programas de Cursos.

### 4. Estudio de Mercado:

- a) Establecer directorios regionales de los clientes actuales, incluyendo empresas de la misma rama industrial que no han participado en los eventos de capacitación o en el arrendamiento de los Centros.

### 5. Plan de Difusión:

- a) Diseñar un mecanismo de difusión para los cursos a través de diversos medios: revistas, periódicos, fax, correo, internet.
- b) Fijar un calendario de visitas a clientes clave.

### 6. Venta de Cursos Institucionales:

- a) Aprovechando los buenos resultados obtenidos en el primer curso, promover la venta en la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Ensenada, la venta de otro curso del área de saneamiento.
- b) De igual manera, negociar la venta de otro curso de Meteorología ante la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

### 5.3 Planes a mediano plazo

Dentro de los programas a mediano plazo, se consideran la Diversificación y el resto que integra la Alternativa de Crecimiento: Desarrollo del Producto y del Mercado. Son considerados a mediano plazo en virtud de que se deben llevar a cabo actividades de negociación y la introducción de nuevos productos en nuevos mercados, para lo cual se requiere de actividades que demandan tiempo.

#### ***Desarrollo del Producto:***

**Antecedentes:** Durante el presente año, únicamente se cuenta con cuatro actividades principales: Cursos de Saneamiento, Programa DECFI-IMTA, Cursos de Meteorología, Cursos Institucionales y Arrendamiento de Centros.

**Meta:** Establecer otros programas como son:

a) Programa de 24 Cursos Técnicos en las áreas de Riego y Drenaje, Calidad del Agua, Comunicación y Participación, Hidrología, Hidráulica y Desarrollo Profesional e Institucional.

b) Un Diplomado en Saneamiento y otro en Meteorología.

c) Alianzas. Firmar un Convenio con CANACINTRA para la impartición de 5 cursos de Saneamiento.

d) Programa de 10 Cursos de Habilidades Gerenciales, realizado conjuntamente con la DEPFI-UNAM.

**Actividades:** 1. Realizar conjuntamente con las Coordinaciones del IMTA, un calendario de 24 cursos, aportando cada Coordinación, instructores para cuatro cursos.

Este programa ofrece las siguientes ventajas para las Coordinaciones:

- Ingresos para la Coordinación
- Presencia del IMTA
- Currícula para el instructor
- Posibles ventas futuras para proyectos técnicos
- Reconocimiento para el instructor ante el Comité de Ingreso y Evaluación (CODIEP) y el SNI.

2. Comercializar ante la Secretaría de Comunicación y Transportes, SCT, y el Sistema Meteorológico Nacional de la CNA, un Diplomado en Meteorología clase IV o en Meteorología clase III.
3. Diseñar y comercializar ante Empresas de Agua y Saneamiento, EAS, un Diplomado en Saneamiento.
4. Formalizar un Convenio de Colaboración con CANACINTRA a nivel central, con la finalidad de establecer un programa de cinco cursos dirigidos a la iniciativa privada a nivel nacional. Para estos cursos se buscaría el apoyo a través del Programa CIMO que maneja la Secretaría de Trabajo y con el cual financia hasta un 70% de los costos.
5. Formalizar un Anexo del Convenio de Colaboración que existe entre el IMTA y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, para que a través de instructores de la División de Posgrado de dicha Facultad, se impartan 10 cursos de Habilidades Gerenciales, dos por Centro de Capacitación, dirigidos a personal directivo del sector hidráulico, instituciones gubernamentales e iniciativa privada.

**NOTA:** Se considera que todos los cursos y diplomados se lleven a cabo en los Centros de Capacitación.

### ***Desarrollo del Mercado:***

- Antecedentes:** En la actualidad únicamente se ha logrado penetrar en ciertos mercados, existiendo todavía un gran mercado potencial que atacar.
- Meta:** Lograr vender nuestros programas y servicios actuales a las industrias: alimenticia, hotelera, farmacéutica, química, vinícola y a las plantas de tratamiento que existen a nivel nacional, así como a otras de las ramas que se han venido vendiendo.
- Actividades:**
1. Establecer un directorio regional de estas empresas.
  2. Realizar visitas a las empresas más representativas.
  3. Difundir en dichas empresas nuestros programas y servicios.
  4. Vender dos Programas Institucionales de Capacitación que incluyan cuando menos 5 cursos cada uno, a la Comisión Estatal de

Agua y Saneamiento de Puebla y a la empresa Degremont de México, ubicada en Monterrey, N.L.

### ***Crecimiento de Diversificación:***

**Antecedentes:** Basándonos en la Parrilla de Ansoff, podemos observar que a mediano plazo se pueden combinar nuevos productos con nuevos mercados, de tal manera que podemos lograr un programa que nos permita alcanzar nuestro objetivo de autostenimiento de los Centros de Capacitación.

**Meta:** Lograr penetrar en nuevos mercados con nuestros nuevos productos.

**Actividades:** Las actividades requeridas para lograr nuestra meta, resultarán de una combinación de las establecidas para la penetración en el mercado, el desarrollo del producto y del mercado.

1. Una vez definidos los nuevos productos y se cuente con los nuevos directorios, realizar un programa de difusión en orden prioritario con aquellos productos más demandados y dirigidos a aquellos mercados más susceptibles de integrarse a nuestra lista de clientes.

### **5.4 Política de precios sugeridos**

Una vez que se definan los productos y servicios a ofrecer y el mecanismos para hacerlo, se debe fijar el precio de cada elemento.

En las figuras 3 y 4 se hace un análisis de los costos por curso para determinar la cuota por participante. Se muestran los conceptos más comunes, sin embargo estos pueden disminuir o aumentar según el tipo de curso. El desglose de presupuesto que se muestra en las figuras, considera cursos que requieren equipo de cómputo o reactivos para laboratorio.

Asimismo, en las figuras 5 y 6 se muestra el formato de solicitud para el arrendamiento de Centros de Capacitación, y en ella misma, se tienen los precios para usuarios IMTA y para usuarios externos.

Los precios para los servicios de los Centros, fueron establecidos de acuerdo a la competencia y al tipo de servicio que se otorga. Estos precios pueden ajustarse dependiendo de la cantidad de servicios solicitados.

## PRESUPUESTO

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIOS \$	TOTAL \$
<b>1. Personal docente</b>				
1.1. Profesores Nacionales	40	Hora	150	6,000
1.2. IVA 15% Profesores Nacionales				900
1.3. Coordinación Académica	1	Lote	300	300
1.4. IVA 15% Coordinación Académica				45
<b>2. Material Didáctico</b>				
2.1. Notas de curso (200 hojas x .25)	35	Lote	50	1,750
2.2. Carpetas	30	Pieza	26	780
<b>3. Ever tos</b>				
3.1. Ccmidas (5 días x 25 personas)	125	Pieza	25	3,125
3.2. Cafetería (2 serv. día x 5 día x 25 P).	250	Serv.	8	2,000
<b>4. Diplcmas</b>				
4.1. Diplomas para profesores	5	Pieza	15	75
4.2. Constancia de asistencia	25	Pieza	15	375
<b>5. Difusión</b>				
5.1. Folleto descriptivo (dos tintas)	2500	Pieza	.72	1,800
5.2. Correo Nacional	1,000	Pieza	2.30	2,300
5.3. Correo Internacional	500	Pieza	2.80	1,400
5.4. Mensajería	10	Día	20	200
5.5. Tipografía	1	Lote	150	150
<b>6. Transportación</b>				
6.1. Avión o Autobús	2	Viaje	1,000	2,000
<b>7. Gastos de administración del IMTA</b>				
7.1. Adrnistración del curso	1	Lote	2,000	2,000
7.2. Transportación del coordinador	2	Viaje	1,000	2,000
7.3. Hospedaje y alimentación del Coordinador	5	Día	220	440
7.4. Equipo cómputo y/o reactivos	1	Lote	8,000	8,000
7.5. Uso de equipo audiovisual	5	Día	100	500
7.6. Uso de salones	5	Día	300	1,500
<b>8. Imprevistos</b>				5,000
<b>TOTAL</b>				<b>42,640</b>
<b>TOTAL/25 ASISTENTES = CUOTA DE INSCRIPCION</b>		<b>42,640 / 25 =</b>		<b>1,706</b>
<b>TOTAL/20 ASISTENTES = CUOTA DE INSCRIPCION</b>		<b>42,640 / 20 =</b>		<b>2,132</b>
<b>TOTAL/15 ASISTENTES = CUOTA DE INSCRIPCION</b>		<b>42,640 / 15 =</b>		<b>2,843</b>

Figura 3. Precios sugeridos para cursos sin hospedaje

## PRESUPUESTO

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL \$
1. Personal docente				
1.1. Profesores Nacionales	40	Hora	150	6,000
1.2. IVA 15% Profesores Nacionales				900
1.3. Coordinación Académica	1	Lote	300	300
1.4. IVA 15% Coordinación Académica				45
2. Material Didáctico				
2.1. Notas de curso (200 hojas x .25)	35	Lote	50	1,750
2.2. Carpetas	30	Pieza	26	780
3. Eventos				
3.1. Comidas (5 días x 25 personas)	125	Pieza	25	3,125
3.2. Cafetería (2 serv. día x 5 día x 25 P).	250	Serv.	8	2,000
4. Diplomas				
4.1. Diplomas para profesores	5	Pieza	15	75
4.2. Constancia de asistencia	25	Pieza	15	375
5. Difusión				
5.1. Folleto descriptivo (dos tintas)	2500	Pieza	.72	1,800
5.2. Correo Nacional	1,000	Pieza	2.30	2,300
5.3. Correo Internacional	500	Pieza	2.80	1,400
5.4. Mensajería	10	Día	20	200
5.5. Tipografía	1	Lote	150	150
6. Transportación				
6.1. Avión o Autobús	2	Viaje	1,000	2,000
7. Gastos de administración del IMTA				
7.1. Administración del curso	1	Lote	2,000	2,000
7.2. Transportación del coordinador	2	Viaje	1,000	2,000
7.3. Hospedaje y alimentación del Coordinador	5	Día	220	440
7.4. Equipo cómputo y/o reactivos	1	Lote	8,000	8,000
7.5. Uso de equipo audiovisual	5	Día	100	500
7.6. Uso de salones	5	Día	300	1,500
8. Hospedaje, desayunos y cenas para asistentes (habitación doble 5 días 10 habitaciones)	50	Habitación	150	7,500
9. Imprevistos				5,000
<b>TOTAL</b>				<b>50,140</b>
TOTAL/25 ASISTENTES = CUOTA DE INSCRIPCION		50,140 / 25 =		2,006
TOTAL/20 ASISTENTES = CUOTA DE INSCRIPCION		50,140 / 20 =		2,507
TOTAL/15 ASISTENTES = CUOTA DE INSCRIPCION		50,140 / 15 =		3,343

Figura 4. Precios sugeridos para cursos con hospedaje

INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA  
DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL  
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**SOLICITUD DE SERVICIOS EN CENTROS DE CAPACITACION**

USUARIOS IMTA

Sede _____	Fecha _____																																																																																																								
Solicitante _____ Coordinación _____ Subcoordinación _____ Teléfono(s) _____ Ext _____																																																																																																									
Evento _____ Responsable _____ Período del _____ al _____ No. Participantes _____ No. Instructores _____																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Concepto</th> <th>Unidad</th> <th>P.U. (N\$)</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Aula simple</td><td>Salón/día</td><td>200.00</td><td></td></tr> <tr><td>Aula doble</td><td>Salón/día</td><td>250.00</td><td></td></tr> <tr><td>Habitación sencilla</td><td>Persona/día</td><td>80.00</td><td></td></tr> <tr><td>Habitación doble</td><td>Persona/día</td><td>60.00</td><td></td></tr> <tr><td>Habitación triple</td><td>Persona/día</td><td>50.00</td><td></td></tr> <tr><td>Desayuno*</td><td>Persona</td><td>28.00</td><td></td></tr> <tr><td>Comida*</td><td>Persona</td><td>32.00</td><td></td></tr> <tr><td>Cena*</td><td>Persona</td><td>28.00</td><td></td></tr> <tr><td>Pausa café</td><td>Persona/pausa</td><td>9.00</td><td></td></tr> <tr><td>Equipo didáctico**</td><td>Equipo/día</td><td>50.00</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Concepto	Unidad	P.U. (N\$)	Cantidad	Aula simple	Salón/día	200.00		Aula doble	Salón/día	250.00		Habitación sencilla	Persona/día	80.00		Habitación doble	Persona/día	60.00		Habitación triple	Persona/día	50.00		Desayuno*	Persona	28.00		Comida*	Persona	32.00		Cena*	Persona	28.00		Pausa café	Persona/pausa	9.00		Equipo didáctico**	Equipo/día	50.00		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Tiempo de ocupación</th> </tr> <tr> <th>Servicio</th> <th>Del día</th> <th>Al día</th> <th>Horario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Aula</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Habitación</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Desayuno</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Comida</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cena</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pausa 1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pausa 2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <th colspan="4">OTROS SERVICIOS</th> </tr> <tr><td>Transporte</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Intérpretes</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Equipo Traducción</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Convivio</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Otro</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tiempo de ocupación				Servicio	Del día	Al día	Horario	Aula				Habitación				Desayuno				Comida				Cena				Pausa 1				Pausa 2				OTROS SERVICIOS				Transporte				Intérpretes				Equipo Traducción				Convivio				Otro			
Concepto	Unidad	P.U. (N\$)	Cantidad																																																																																																						
Aula simple	Salón/día	200.00																																																																																																							
Aula doble	Salón/día	250.00																																																																																																							
Habitación sencilla	Persona/día	80.00																																																																																																							
Habitación doble	Persona/día	60.00																																																																																																							
Habitación triple	Persona/día	50.00																																																																																																							
Desayuno*	Persona	28.00																																																																																																							
Comida*	Persona	32.00																																																																																																							
Cena*	Persona	28.00																																																																																																							
Pausa café	Persona/pausa	9.00																																																																																																							
Equipo didáctico**	Equipo/día	50.00																																																																																																							
Tiempo de ocupación																																																																																																									
Servicio	Del día	Al día	Horario																																																																																																						
Aula																																																																																																									
Habitación																																																																																																									
Desayuno																																																																																																									
Comida																																																																																																									
Cena																																																																																																									
Pausa 1																																																																																																									
Pausa 2																																																																																																									
OTROS SERVICIOS																																																																																																									
Transporte																																																																																																									
Intérpretes																																																																																																									
Equipo Traducción																																																																																																									
Convivio																																																																																																									
Otro																																																																																																									
<p>* Autoservicio. ** Proyección de acetatos, de diapositivas, rotafolio, videocasetera beta.</p> <p>NOTA: Los precios se revisan periódicamente en función de los incrementos de los costos.</p> <p>Vigencia: Enero - julio.</p>																																																																																																									
<p>Forma de pago:</p> <p>1) Cargo a Proyecto No. _____ 2) Cheque _____ 3) Efectivo _____ 4) Convenio _____</p>																																																																																																									
<p>Autoriza _____ <small>Jefe de Proyecto, Subcoordinador o Coordinador</small></p> <p>Fecha _____ Firma _____</p>																																																																																																									

Figura 5. Solicitud de servicios usuarios IMTA



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA  
DESARROLLO PROFESIONAL E INSTITUCIONAL  
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**SOLICITUD DE SERVICIOS EN CENTROS DE CAPACITACION**

USUARIOS EXTERNOS

Sede _____	Fecha _____
------------	-------------

Solic tante _____	R.F.C. _____
Institución _____	
Ascripción _____	
Teléfono(s) _____	FAX _____

Evento _____	
Responsable _____	
Período del _____ al _____	No. Participantes _____ No. Instructores _____

Concepto	Unidad	P.U. (N\$)	Cantidad
Aula simple	Salón/día	250.00	
Aula doble	Salón/día	300.00	
Habitación sencilla	Persona/día	120.00	
Habitación doble	Persona/día	100.00	
Habitación triple	Persona/día	80.00	
Desayuno*	Persona	30.00	
Comida*	Persona	35.00	
Cena*	Persona	30.00	
Pausa café	Persona/día	18.00	
Equipo didáctico**	Equipo/día	120.00	

Tiempo de ocupación			
Servicio	Del día	Al día	Horario
Aula			
Habitación			
Desayuno			
Comida			
Cena			
Pausa 1			
Pausa 2			

OTROS SERVICIOS			
Servicio	Del día	Al día	Horario
Transporte			
Intérpretes			
Equipo Traducción			
Convivio			
Otro			

- \* Autosevicio.
- \*\* Proyector de acetatos, de diapositivas, rotafolio, videocasetera beta.

NOTA: Los precios se revisan periódicamente en función de los incrementos de los costos.

Vigencia: Enero - julio.

Forma de pago:
1) Transferencia _____
2) Cheque _____
3) Efectivo _____
4) Convenio _____

NOTA: Se aplica I.V.A., excepto a pagos por transferencia presupuestal.

Autoriza _____ <small>Jefe de Proyecto, Subcoordinador o Coordinador</small>	Firma _____
Fecha _____	

Figura 6. Solicitud de servicios usuarios externos

## 6. RESULTADOS ESPERADOS

En el presente capítulo se hace un análisis de los ingresos esperados así como de los gastos que se deben realizar con cada una de las alternativas. Con estos datos se realizará una gráfica para encontrar el punto de equilibrio con el cual se logra el autosostenimiento de los Centros de Capacitación.

A través de esta evaluación, se busca probar la factibilidad de las alternativas propuestas, así como su viabilidad desde el punto de vista económico.

### 6.1 Ingresos previstos

A continuación se hace un análisis de los ingresos que se espera recibir con los programas actuales sin sufrir ningún cambio, y los ingresos llevando a cabo cada una de las cuatro alternativas de crecimiento y diversificación.

SIN CAMBIO					
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos	Cuota por persona o Cuota por curso	Total
TIPO	NOMBRE				
Cursos Abiertos	DECFI, UNAM - IMTA	7	12	\$ 3,600	\$ 302,400
Cursos Abiertos	Saneamiento	7	10	\$ 3,500	\$ 245,000
Cursos Abiertos	Meteorología	7	1	\$ 3,500	\$ 24,500
Cursos Institucionales <sup>1</sup> CEAS-Ensenada	Saneamiento		1	\$ 15,000	\$ 15,000
Cursos Institucionales SCT	Meteorología		3	\$ 24,800	\$ 74,400
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 661,300</b>
PROGRAMA		Promedio mensual <sup>2</sup>		No. de meses	Total
TIPO	NOMBRE				
Arrendamiento	Interno	\$ 20,000		12	\$ 240,000
Arrendamiento	Externo	\$ 25,000		12	\$ 300,000
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 540,000</b>
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 1,201,300</b>

Notas:

<sup>1</sup> El presupuesto para cursos institucionales considera 20 participantes por curso.

<sup>2</sup> Se sacó un promedio mensual de acuerdo al comportamiento enero-mayo 1996.

ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO					
PENETRACION EN EL MERCADO					
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos	Cuota por persona o Cuota por curso	Total
TIPO	NOMBRE				
Cursos Abiertos	DECFI, UNAM - IMTA	15 <sup>3</sup>	12	\$ 3,600	\$ 648,000
Cursos Abiertos	Saneamiento	15 <sup>3</sup>	10	\$ 3,500	\$ 525,000
Cursos Abiertos	Meteorología	15 <sup>3</sup>	1	\$ 3,500	\$ 52,500
Cursos Institucionales CEAS-Ensenada	Saneamiento		2 <sup>4</sup>	\$ 15,000	\$ 30,000
Cursos Institucionales SICT	Meteorología		4 <sup>4</sup>	\$ 24,800	\$ 99,200
SUBTOTAL					\$ 1,354,700
PROGRAMA		Promedio mensual <sup>5</sup>	No. de meses	Total	
TIPO	NOMBRE				
Arrendamiento	Interno	\$ 30,000	12	\$ 360,000	
Arrendamiento	Externo	\$ 40,000	12	\$ 480,000	
SUBTOTAL					\$ 840,000
TOTAL					\$ 2,194,700

- Notas:
- <sup>3</sup> Se considera que el número de cursos es el mismo, solamente se incrementa el número de participantes al penetrar en el mercado.
  - <sup>4</sup> Al penetrar en el mercado se logra vender un curso más de Saneamiento y otro de Meteorología.
  - <sup>5</sup> Se logra arrendar los otros Centros incrementando los ingresos.

ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO					
DESARROLLO DEL PRODUCTO					
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos o Diplomados	Cuota por persona o Cuota por curso	Total
TIPO	NOMBRE				
Cursos Abiertos	DEPFI, UNAM - IMTA	15	10 <sup>6</sup>	\$ 3,500	\$ 525,000
Cursos Abiertos	Técnicos	15	24	\$ 3,500	\$ 1,260,000
Diplomado Institucional EAS	Saneamiento	10	1	\$ 30,000	\$ 300,000
Diplomado Institucional CNA, SICT	Meteorología	10	1	\$ 30,000	\$ 300,000
Cursos Institucionales CANACINTRA	Saneamiento		5	\$ 20,000	\$ 100,000
SUBTOTAL					\$ 2,485,000
SUBTOTAL ALTERNATIVA SIN CAMBIO <sup>7</sup>					\$ 1,201,300
TOTAL					\$ 3,686,300

- Notas:
- <sup>6</sup> Se consideran 2 cursos para cada uno de los 5 Centros.
  - <sup>7</sup> Se considera el monto de la alternativa sin cambio ya que si no lo hiciéramos no sería desarrollo del producto, sino otros productos.

ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO					
DESARROLLO DEL MERCADO					
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos	Cuota por curso	Total
TIPO	NOMBRE				
Cursos Institucionales CEAS - Puebla	Saneamiento		5	\$ 20,000	\$ 100,000
Cursos Institucionales Degramont, N.L.	Saneamiento		5	\$ 25,000	\$ 125,000
SUBTOTAL					\$ 225,000
SUBTOTAL ALTERNATIVA PENETRACION EN EL MERCADO *					\$ 2,194,700
TOTAL					\$ 2,419,700

Notas: \* Se considera el monto de la alternativa penetración en el mercado ya que si no lo hiciéramos no sería desarrollo del mercado, sino otros mercados.

Para la Alternativa de Diversificación, los ingresos obtenidos en esta alternativa serán los que se puedan lograr trabajando simultáneamente las tres Alternativas de Crecimiento:

ALTERNATIVAS DE DIVERSIFICACION	
SUBTOTAL ALTERNATIVA PENETRACION EN EL MERCADO	\$ 2,194,700
SUBTOTAL ALTERNATIVA DESARROLLO DEL PRODUCTO	\$ 2,485,000
SUBTOTAL ALTERNATIVA DESARROLLO DEL MERCADO	\$ 225,000
TOTAL	\$ 4,904,700

## 6.2 Gastos fijos y variables

### Gastos fijos.

Los gastos fijos se consideran los que deben de efectuarse independientemente de la realización de las alternativas.

### Presupuesto mensual

CONCEPTO	CENTROS DE CAPACITACION				
	Jiutepec, Mor.	Los Berros, Méx.	San Roque, N.L.	Tizimín, Yuc.	Cd. Alemán, Ver.
Personal de operación	5,500	5,629	4,696	4,483	5,609
Energía eléctrica	2,500	2,000	2,500	2,000	2,000
Teléfono	2,000	1,500	3,000	2,000	2,000
Agua	1,000	800	800	1,000	800
Gas	2,000	800	1,000	800	800
Mantenimiento del vehículo	600	800	500	700	500
Material eléctrico	200	200	250	200	200
Material de plomería	200	100	250	200	200
Mensajería oficial		100	250	200	200
Papelería	350	200	300	200	200
Lavandería	1,600	1,200	2,500	1,000	1,000
Art. de limpieza	200	200	250	200	200
Gasolina de podadora	200	100	100	200	400
Reparación de equipo	2,000	1,800	500	800	1,000
Gastos menores	1,000	1,000	600	500	600
Personal fijo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Subtotal	25,350	22,429	23,496	20,483	21,709
Total mensual					113,467
<b>TOTAL ANUAL</b>					<b>\$ 1,361,604</b>

## Gastos variables.

En gastos variables estamos considerando aquellos que de llevarse a cabo en cualquier alternativa, se deben efectuar. Estos gastos se consideran para un curso con duración de 40 horas, sin embargo, para cursos mayores, algunos conceptos son iguales.

### Por curso de 40 horas

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE SEMANAL
Alimentación:				
Desayuno	5	Persona/día	\$ 30.00	\$ 150
Comida	5		\$ 35.00	\$ 175
Cena	5		\$ 30.00	\$ 150
Cafetería	5	Persona/día	\$ 20.00	\$ 100
<b>Subtotal</b>				\$ 575
Transporte de instructores <sup>1 2</sup>	2	Persona	\$ 2,000	\$ 4,000
Instrucción o Viáticos <sup>1 2</sup>	10	Persona/día	\$ 400	\$ 4,000
Reproducción material didáctico <sup>1 2</sup>	15	Ejemplar	\$ 200	\$ 3,000
Personal eventual	6	Persona	\$ 225	\$ 1,350
Agua enbotellada	6	Caja	\$ 45	\$ 270
Lavandería	1	Lote	\$ 500	\$ 500
Gas	1	Lote	\$ 1,200	\$ 1,200
Teléfono para difusión curso <sup>2</sup>	1	Lote	\$ 4,000	\$ 4,000
Artículos de limpieza	1	Lote	\$ 300	\$ 300
Papelería	1	Lote	\$ 200	\$ 200
Difusión: casetas y gasolina <sup>2</sup>	1	Lote	\$ 1,000	\$ 1,000
Transporte para prácticas	1	Lote	\$ 500	\$ 500
Equipo de cómputo o reactivos de laboratorio	1	Lote	\$ 5,000	\$ 5,000
<b>Subtotal</b>				\$ 25,320

Notas: <sup>1</sup> Estos tres conceptos, son los únicos que se consideran para los programas tipo institucional. El resto de gastos los cubre la institución que contrata.

<sup>2</sup> Estos conceptos son iguales para eventos de 40 o más horas de duración.

Los gastos estimados para cada Alternativa se muestran a continuación:

SIN CAMBIO						
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos	Gastos Variables <sup>3</sup>		Total
TIPO	NOMBRE			Alimentación y Hospedaje	Otros	
Cursos Abiertos	DECFI, UNAM - IMTA	7	12	\$ 48,300	\$ 423,840 <sup>4</sup>	\$ 472,140
Cursos Abiertos	Saneamiento	7	10	\$ 40,250	\$ 253,200	\$ 293,450
Cursos Abiertos	Meteorología	7	1	\$ 4,025	\$ 25,320	\$ 29,345
Cursos Institucionales CEAS-Eisenada	Saneamiento		1		\$ 11,000	\$ 11,000
Cursos Institucionales SCT	Meteorología		3		\$ 33,000	\$ 33,000
S U B T O T A L GASTOS VARIABLES						\$ 838,935
PROGRAMA		Promedio mensual	No. de meses	% considerado	Total	
TIPO	NOMBRE					
Arrendamiento	Interno	\$ 20,000	12	0.95 <sup>5</sup>	\$ 228,000	
Arrendamiento	Externo	\$ 25,000	12	0.85 <sup>6</sup>	\$ 255,000	
S U B T O T A L GASTOS VARIABLES						\$ 483,000
TOTAL GASTOS VARIABLES						\$ 1,321,935
TOTAL GASTOS FIJOS						\$ 1,361,604
T O T A L GASTOS						\$ 2,683,539

Notas: <sup>3</sup> Este rubro se calcula con los costos establecidos en la tabla de gastos variables para cursos de 40 h.

<sup>4</sup> En este rubro se considera \$ 10,000 por curso que se deben cubrir a la UNAM por la coordinación.

<sup>5</sup> En el arrendamiento interno el porcentaje de gastos es aproximadamente el 95% de lo que se ingresa, ya que lo único que se cobra, al costo, es la alimentación, la cual se encuentra subrogada. Además, únicamente un 4% de los eventos contratan el hospedaje.

<sup>6</sup> En el arrendamiento externo, el margen de utilidad se estima en un 15%, ya que se cobra aula y equipo didáctico, además, la mayoría solicita hospedaje.

ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO						
PENETRACION EN EL MERCADO						
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos	Gastos Variables		Total
TIPO	NOMBRE			Alimentación y cafetería	Otros	
Cursos Abiertos	DECFI, UNAM - IMTA	15	12	\$ 103,500	\$ 423,840 <sup>7</sup>	\$ 527,340
Cursos Abiertos	Saneamiento	15	10	\$ 86,250	\$ 253,200	\$ 339,450
Cursos Abiertos	Meteorología	15	1	\$ 8,625	\$ 25,320	\$ 33,945
Cursos Institucionales CEAS-Insensada	Saneamiento		2		\$ 22,000	\$ 22,000
Cursos Institucionales SCT	Meteorología		4		\$ 44,000	\$ 44,000
SUBTOTAL GASTOS VARIABLES						\$ 966,735
PROGRAMA			No. de meses	% considerado	Total	
TIPO	NOMBRE					
Arrendamiento	Interno	\$ 30,000	12	0.95	\$ 342,000	
Arrendamiento	Externo	\$ 40,000	12	0.85	\$ 408,000	
SUBTOTAL GASTOS VARIABLES						\$ 750,000
TOTAL GASTOS VARIABLES						\$ 1,716,735
TOTAL GASTOS FIJOS						\$ 1,361,604
TOTAL GASTOS						\$ 3,078,339

Notas: <sup>7</sup> En este importe se consideran \$ 10,000 por curso, que se deben cubrir a la UNAM por la coordinación.



ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO						
DESARROLLO DEL PRODUCTO						
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos o Diplomados	Gastos variables		Total
TPO	NOMBRE			Alimentación y Cafetería	Otros	
Cursos Abiertos	DEPFI, UNAM - IMTA	15	10	\$ 86,250	\$ 303,200 *	\$ 309,450
Cursos Abiertos	Técnicos	15	24	\$ 207,000	\$ 607,680	\$ 814,680
Diplomado * Institucional EiS	Saneamiento	10	1	\$ 32,200 *	\$ 101,280 *	\$ 133,480
Diplomado * Institucional CNA, SCT	Meteorología	10	1	\$ 32,200 *	\$ 101,280 *	\$ 133,480
Cursos Institucionales CANACINTRA	Saneamiento		5		55,000	\$ 55,000
<b>TOTAL GASTOS VARIABLES</b>						<b>\$ 1,448,090</b>
<b>TOTAL GASTOS FIJOS</b>						<b>\$ 1,361,604</b>
<b>TOTAL GASTOS VARIABLES ALTERNATIVA SIN CAMBIO <sup>10</sup></b>						<b>\$ 1,321,935</b>
<b>T O T A L G A S T O S</b>						<b>\$ 4,129,629</b>

Notas: \* Los Diplomados se consideran con duración de 4 semanas (28 días).

\* Se consideran \$ 5,000 para la DEPFI, por administración de los cursos.

<sup>10</sup> Se consideran los gastos de la alternativa sin cambio, ya que si no o hiciéramos no sería desarrollo del producto, sino otros productos.

ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO						
DESARROLLO DEL MERCADO						
PROGRAMA		No. Participantes	No. Cursos	Gastos Variables		Total
TIP()	NOMBRE			Alimentación y Cafetería	Otros	
Cursos Institucionales CEAS - Puebla	Saneamiento		5		\$ 55,000	\$ 55,000
Cursos Institucionales Degremoní, N.L.	Saneamiento		5		\$ 55,000	\$ 55,000
<b>TOTAL GASTOS VARIABLES</b>						<b>\$ 110,000</b>
<b>TOTAL GASTOS FIJOS</b>						<b>\$ 1,361,604</b>
<b>TOTAL GASTOS VARIABLES ALTERNATIVA PENETRACION EN EL MERCADO <sup>11</sup></b>						<b>\$ 1,716,735</b>
<b>T O T A L</b>						<b>\$ 3,188,339</b>

Notas: <sup>11</sup> Se consideran los gastos de la alternativa penetración en el mercado, ya que si no lo hiciéramos no sería desarrollo del mercado, sino otros mercados.

ESTA TESTS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Para la Alternativa de Diversificación, los ingresos obtenidos en esta alternativa serán los que se puedan lograr trabajando simultáneamente las tres Alternativas de Crecimiento:

ALTERNATIVAS DE DIVERSIFICACION	
TOTAL GASTOS VARIABLES ALTERNATIVA PENETRACION EN EL MERCADO	\$ 1,716,735
TOTAL GASTOS VARIABLES ALTERNATIVA DESARROLLO DEL PRODUCTO	\$ 1,446,090
TOTAL GASTOS VARIABLES ALTERNATIVA DESARROLLO DEL MERCADO	\$ 110,000
TOTAL GASTOS FIJOS	\$ 1,361,604
<b>T O T A L GASTOS</b>	<b>\$ 4,634,429</b>

### 6.3 Punto de equilibrio

A través de una gráfica de punto equilibrio, se pretenden evaluar las alternativas propuestas. Con la evaluación se busca probar su factibilidad.

Primeramente se resumen en un cuadro los ingresos y gastos esperados de cada una de las alternativas:

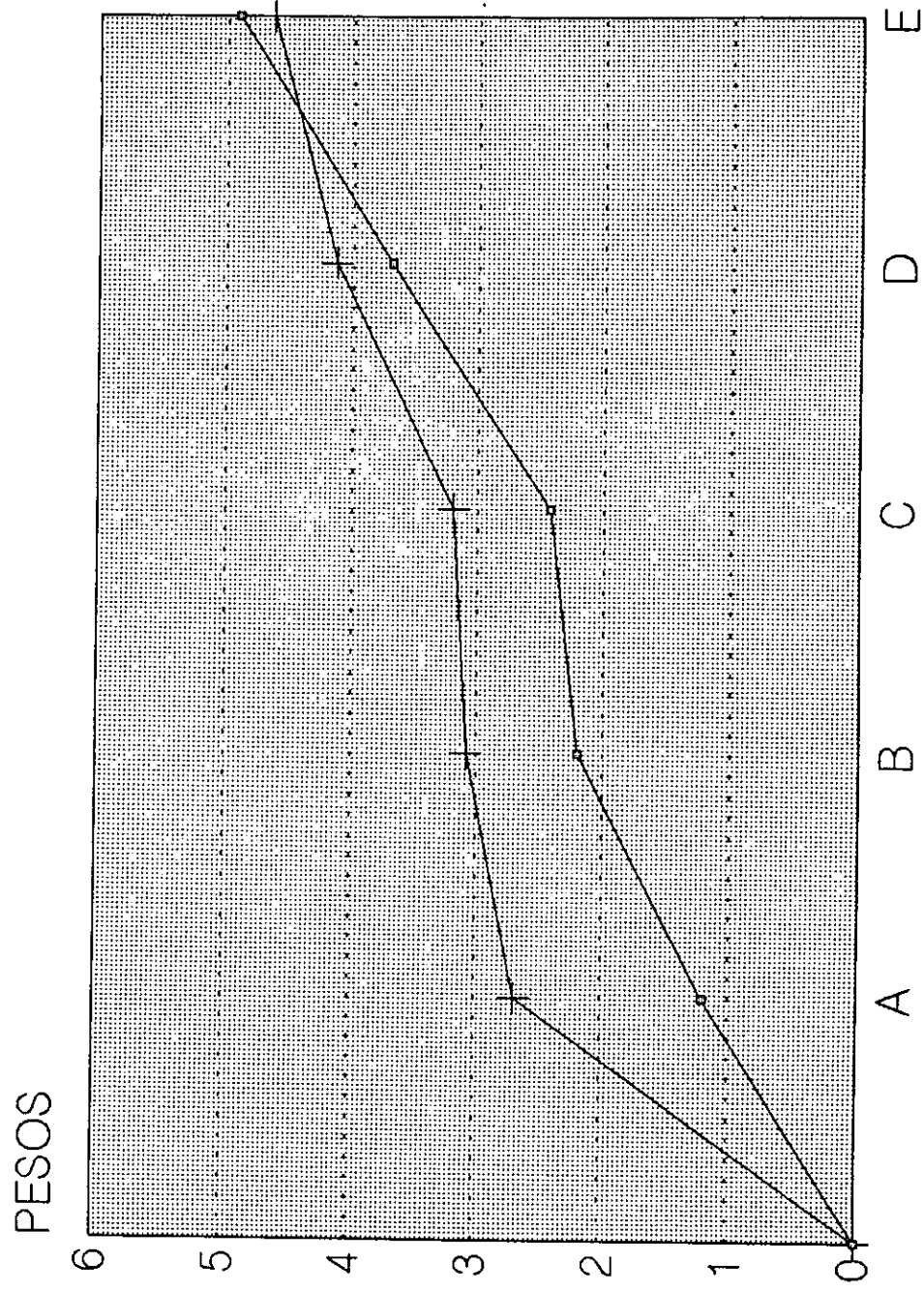
Clave	Alternativa	Plazo	Metas		Ingresos previstos	Gastos esperados
			Programa	No. Cursos No. Participantes		
A	Sin Cambio	Corto	1) DECFI 2) Saneamiento 3) Meteorología 4) Institucionales 5) Arrendamiento	1) 12 84 2) 10 70 3) 1 7 4) 4	\$ 1,201,300	\$ 2,683,539
B	Alternativa de Crecimiento: Penetración en el mercado	Corto	1) DECFI 2) Saneamiento 3) Meteorología 4) Institucionales 5) Arrendamiento	1) 12 180 2) 10 150 3) 1 15 4) 6	\$ 2,194,700	\$ 3,078,339
C	Alternativa de Crecimiento: Desarrollo del Mercado	Mediano	1) Institucionales	1) 10	\$ 2,419,700	\$ 3,188,339
D	Alternativa de Crecimiento: Desarrollo del Producto	Mediano	1) DECFI 2) Técnicos 3) Diplomados 4) Institucionales	1) 10 150 2) 24 360 3) 2 20 4) 5	\$ 3,686,300	\$ 4,129,629
E	Alternativa de Diversificación	Mediano	1) DECFI 2) Saneamiento 3) Meteorología 4) Arrendamiento 5) DECFI 6) Técnicos 7) Diplomados 8) Institucionales	1) 12 180 2) 10 150 3) 1 15 5) 10 150 6) 24 360 7) 2 20 8) 21	\$ 4,904,700	\$ 4,634,429

Con esta información se elaboró la gráfica de punto de equilibrio, en ella se muestran los ingresos y gastos totales esperados con cada alternativa. Dentro de los gastos, los costos fijos son de \$1,361,604 independientemente de la alternativa. Los gastos se superponen a los ingresos.

El punto de equilibrio se alcanza con las metas comprendidas entre la Alternativa de Desarrollo del Producto y la de Diversificación. Si los Centros establecen una utilidad meta, para lograrlo requieren llevar a cabo la Alternativa de Diversificación, con la cual se obtienen utilidades de \$ 270,271. A medida que deseen incrementar sus utilidades meta, deberán ampliar las metas de sus programas contemplados dicha Alternativa.

# PUNTO DE EQUILIBRIO

## ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO Y DIVERSIFICACIÓN



## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La selección o toma de decisiones es un proceso que conjuga muy diversos factores y que varía notablemente de caso a caso.

En el análisis particular hecho a los Centros de Capacitación, a través del punto de equilibrio, se comprueba nuestra hipótesis de que podemos lograr su autosostenimiento.

Las Alternativas propuestas están hechas con programas factibles de desarrollar, es decir, considerando las posibilidades que ofrece un escenario real. Sin embargo, pudiera existir el cuestionamiento en cuanto a que no son lo suficientemente rentables. La respuesta a lo anterior puede darse en función de la óptica que tiene el Instituto respecto a los Centros:

1. Que sean autosuficientes cumpliendo con los objetivos del Instituto.
2. Considerarlos como fuente importante de ingresos, desde el punto de vista iniciativa privada.

En función de que se defina lo anterior, se podrán tomar las decisiones.

Otro punto que valdría la pena analizar sería llevar a cabo un Análisis Costo Beneficio. En el presente trabajo únicamente se consideran los aspectos técnico y económico, pero con el análisis costo beneficio complementaríamos el análisis social.

Otra consideración importante radica en que este trabajo contempló Alternativas a corto y mediano plazos, bajo la modalidad de capacitación presencial. Sin embargo, puede insertarse una Alternativa a largo plazo que contempla la innovación en la formación de recursos humanos a través de la capacitación a distancia.

Dentro de las recomendaciones sugeridas se encuentran:

1. Rehabilitar los Centros de Capacitación para hacerlos atractivos ante el mercado demandante.
2. Que se establezca un mecanismo directo de ingresos para el IMTA, lo cual permitirá cubrir los honorarios de instructores.
3. Que a los investigadores del Instituto se les capacite en los aspectos de:
  - Formación de Instructores
  - Comercialización
4. Que dentro del Comité de Ingreso y Promoción (CODIEP), se otorgue un peso importante a la impartición de capacitación.
5. Establecer una área especializada para la difusión y comercialización de los Centros y Programas de Capacitación.

## **BIBLIOGRAFIA**

- FUENTES Zenón, Arturo y SANCHEZ Guerrero, Gabriel (1995) *Metodología de la Planeación Normativa*, Serie: Cuadernos de Planeación y Sistemas, No. 1, DEPI, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- KOTLER, Philip (1993) *Dirección de la Mercadotecnia: Análisis, planificación, aplicación y control*, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México.
- KOTLER, Philip (1991) *Mercadotecnia*, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México.
- RIGGS, James L. (1977) *Ingeniería Económica*, Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., N. York.
- FUENTES Zenón, Arturo *Un Sistema de Metodologías de Planeación*, México.
- BACA Urbina (1993) *Evaluación de Proyectos, Análisis y Administración del Riesgo*, McGraw Hill, México.
- SAPAG Chain, Nassir y SAPAG Chain, Reinaldo (1994) *Preparación y Evaluación de Proyectos*, Mc. Graw Hill, México.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS, *Plan Estatal de Desarrollo (1994-2000)*, México.
- MORALES, Ileana (1994), *Guía de Mercadotecnia Estratégica para el Empresario*, propuesta de tesis, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA (1992), *Elementos para la Formulación y la Evaluación de los Proyectos del Agua*, México.
- MEJIAS RUIZ, Rómulo (1991) *Evaluación Económica y de Proyectos de Inversión*, Guía de curso, CNA-IMTA, México.
- FERNANDEZ Peláez, Octavio; OYARZABAL Tamargo, Francisco y PALACIOS Vélez, Enrique (1978), *Apuntes Ingeniería Económica*, Rama de Riego y Drenaje, Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- GITMAN, Lawrence J. (1978), *Fundamentos de Administración Financiera*, Harla.
- ROSS, Stephe A.; WESTERFIEL, Randolph W. and JAFFE, Jeffrey F. (1995), *Finanzas Corporativas*, ed. IRWIN, España.
- COSS, Bu (1994) *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*, Limusa Noriega Editores, México.

MINTZBERG, H. (1994) *Rethinking Strategic Planning Part I: Pitfalls and Fallacies*, Vol. 2, núm. 3, ed. Long Range Planning, E.U.A.

MINTZBERG, H. (1994) *Rethinking Strategic Planning Part II: New roles for Planners*, Vol. 2, núm. 3, ed. Long Range Planning, E.U.A.