



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
"CAMPUS ARAGÓN"**

**"PIDIREGAS: Como fuente de financiamiento para
satisfacer la demanda de las gasolinas en México,
1993-2010"**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

**Lizbeth Guadalupe Jiménez
Sarmiento**

ASESOR: LIC. JAVIER HUERTA RAMÍREZ

MÉXICO, 2003





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.

*Agradezco a la
Universidad Nacional Autónoma de México
A todos los maestros que formaron parte de mi educación.*

*Al Lic. Javier Huerta Ramírez
Por brindarme la oportunidad de realizar mi estancia profesional en
el Instituto Mexicano del Petróleo.*

*Así mismo agradezco a la Competencia de Economía
Que me proporcionó las herramientas y consejos
Apropiados para el adecuado desarrollo de este trabajo*

*Dios gracias por darme la maravillosa oportunidad de vida
Y por su infinita abundancia*

*Dedico este trabajo a toda mi familia
Pero en especial a mi Madre
Por su incondicional apoyo para realizar todos mis sueños.
Y por todo el amor que me ha brindado
A ti Mamita*

*A mis hermanos Ing. Martín y Martha
Gracias por sus consejos e inmenso apoyo y cariño,
Ya que con ellos me dieron las fuerzas para seguir adelante en cada
uno de mis objetivos.
Siempre serán las personas más especiales en mi vida.*

*A Hugo que ha compartido
mis triunfos y fracasos*

*A mis amigos porque su alegría y afecto
En los momentos más difíciles, atenuaron las
Tempestades del camino*

INDICE DE CONTENIDO

INDICE

INTRODUCCIÓN.....1

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

1.- ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA TEORIA NEOLIBERAL.....1
2.- CAMBIO DEL MODELO ECONOMICO EN MEXICO.....7

CAPITULO I EL SECTOR TRANSPORTE EN MÉXICO

1.1.- IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSPORTE.10
1.2.- TAMAÑO Y COMPOSICIÓN DEL PARQUE VEHICULAR.....12
 1.2.1. EVOLUCIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE.....14
1.3.- DESARROLLO TECNOLÓGICO AUTOMOTRIZ Y SU IMPACTO EN LA
 DEMANDA DE ENERGÍA.....16
 1.3.1 EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ.....16
 1.3.2 EL FUTURO DE LOS COMBUSTIBLES.....20
1.4.- COMPOSICIÓN DE LAS GASOLINAS EN MÉXICO.....22
 1.4.1 IMPORTANCIA DE LAS GASOLINAS22
 1.4.2 COMPOSICIÓN DE LAS GASOLINAS.....22
 1.4.3 EVOLUCIÓN DE LAS GASOLINAS.....23
1.5.- EFECTOS DE LA APERTURA COMERCIAL DE AUTOMÓVILES (TLC) Y SU
 IMPACTO EN LA DEMANDA DE COMBUSTIBLES.....25
 1.5.1 EL SECTOR AUTOMOTRIZ.....25
 1.5.2 TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ A NIVEL
 MUNDIAL29

INDICE DE CONTENIDO

1.5.3	RESTRICCIONES PARA LA NEGOCIACIÓN EN TLC EN AMÉRICA DEL NORTE.....	30
1.5.4	RESTRICCIONES EN ESTADOS UNIDOS.....	31
1.5.5	EL SECTOR AUTOMOTRIZ MEXICANO Y SUS RESTRICCIONES	34
1.6.-	CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE.....	37

CAPITULO II MERCADO DE GASOLINAS EN MÉXICO

2.1.-	EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA INTERNA DE GASOLINAS	40
2.1.1	NORMATIVIDAD AMBIENTAL.....	40
2.1.2	FACTORES QUE DETERMINAN LA DEMANDA DE GASOLINAS..	42
2.1.3	ANÁLISIS DE LA DEMANDA HISTÓRICA DE GASOLINAS.....	43
2.2.-	OFERTA INTERNA DE GASOLINAS Y SUS TENDENCIAS.....	50
2.2.1	OFERTA HISTÓRICA DE GASOLINAS.....	50
2.3.-	EL PAPEL DE PEMEX REFINACIÓN EN LA OFERTA INTERNA Y EXTERNA DE GASOLINAS	54
2.3.1	INFRAESTRUCTURA DE SISTEMA NACIONAL DE REFINACIÓN	54
2.3.2	CAPACIDAD PRODUCTIVA.....	56
2.4.-	ESTRUCTURA DE PRECIOS DE LAS GASOLINAS.....	60

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 3 MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO PIDIREGAS EN LAS REFINERÍAS

3.1.- PIDIREGAS COMO MECANISMO DE FINANCIAMIENTO.....	63
3.2.- HISTORIA DE LOS PIDIREGAS.....	64
3.3.- MARCO NORMATIVO.....	66
3.4.- PIDIREGAS DE INVERSION DIRECTA.....	71
3.5 PIDIREGAS DE INVERSION CONDICIONADA.....	75
3.6 ASPECTOS FINANCIEROS DE PEMEX.....	81
3.7 PROYECTOS DE RECONFIGURACIÓN DE REFINERÍAS.....	85
3.7.1 INVERSIONES EN EL SISTEMA NACIONAL DE REFINACIÓN...85	
3.7.2 MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO EN EL SECTOR.....	86
3.8 OBJETIVOS DE LOS PROGRAMAS DE RECONFIGURACIÓN	94
CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....	95
INDICE ESTADÍSTICO.....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	103

INTRODUCCIÓN

Introducción

La infraestructura actual del Sistema Nacional de Refinación no ha permitido satisfacer en su totalidad la creciente demanda de gasolinas, es por ello que México se ha convertido en un importador neto de este producto. El problema estriba en disponer de una mayor capacidad necesaria con una tecnología adecuada para producir un mayor volumen de gasolinas de mejor calidad y menor impacto ambiental. De ahí que el objetivo de este trabajo es verificar la viabilidad del desarrollo de proyectos que incrementen la Oferta Nacional de gasolinas a través de PIDIREGAS.

También este trabajo tiene como objeto analizar la importancia del sector autotransporte en la economía nacional y su impacto en la demanda de combustibles, en especial en las gasolinas. Conocer y analizar la brecha de demanda de gasolinas y determinar el momento que México pasa a ser importador neto de gasolinas. Analizar las actividades, el proceso de reconfiguración y la importancia que tienen en la oferta de gasolinas. Mostrar el esquema de financiamiento de PIDIREGAS. Conocer y analizar el desarrollo de proyectos que incrementen la oferta nacional de gasolinas a través de PIDIREGAS.

INTRODUCCIÓN

Al plantear esta investigación se piensa que la posibilidad de incrementar la producción de gasolinas bajo el esquema de inversión PIDIREGAS es una buena alternativa para satisfacer la creciente demanda.

Con esta investigación se pretende integrar una fuente de información que sirva de consulta para identificar los principales problemas asociados con el mercado nacional de gasolinas y los esquemas de financiamiento viables para Pemex Refinación.

Hipotesis del trabajo:

"Si es viable desarrollar proyectos de ampliación y/o expansión de la Infraestructura Productiva de Pemex Refinación, entonces será posible satisfacer la demanda nacional de gasolinas."

Esta investigación comprende tres capítulos en los cuales se tratará de reunir las características necesarias del problema para emitir una conclusión sobre el mismo.

En el *capítulo uno* se analizará la importancia del sector transporte que es parte fundamental del desarrollo de un país, así como su evolución, el impacto que tiene el desarrollo tecnológico automotriz en la industria petrolera.

INTRODUCCIÓN

Capítulo dos se analiza el demanda y oferta histórica de gasolinas con el objeto de determinar la importancia que los automóviles han tenido en el consumo de energía.

En el **capítulo tres** se analiza la historia de los Pidiregas, así como su marco normativo y cómo éstos han impactado en Sistema Nacional de Refinación

La presente investigación fue realizada gracias al apoyo brindado por el Instituto Mexicano del Petróleo, que a través de su programa de Becarios de Estancia Profesional para Elaboración de Tesis, me brindo la oportunidad de realizar esta investigación y en especial hago extenso agradecimiento a al Competencia de Economía que me proporcionó las herramientas, observaciones y consejos apropiados para el adecuado desarrollo de esta tesis profesional.

PAGINACION

DISCONTINUA

Journal of Management Studies is an international journal of research in management studies. The journal is published quarterly by Taylor & Francis Ltd. The journal is required reading for all those interested in management studies. The journal is a member of the Association of Business Schools (ABS) and the Association of MBAs (AMBA). The journal is also a member of the European Association of Management Education (EAME) and the European Association of Management Development (EAMD). The journal is also a member of the European Association of Management Education (EAME) and the European Association of Management Development (EAMD). The journal is also a member of the European Association of Management Education (EAME) and the European Association of Management Development (EAMD).

MARCO TEORICO

Marco Teórico de Referencia

Para la presente investigación se tomó en cuenta la corriente neoliberal que sustentará este estudio, como sus antecedentes y características, y sus valiosas aportaciones, así mismo como ésta ha ido penetrando en México a partir de los años 80s y la dependencia económica que se tiene con la industria petrolera.

Aspectos fundamentales de la Teoría Neoliberal

El neoliberalismo es una nueva teoría que a partir de los años setenta, ochenta y noventa comienza a impulsarse a nivel mundial. Se considera una teoría capaz de resolver la crisis socioeconómica y de regular el crecimiento económico en el largo plazo.

La columna vertebral del neoliberalismo es su capacidad para acabar con la inflación que, según su propio diagnóstico, es el mal fundamental del capitalismo. Según este enfoque, la inflación es un fuerte obstáculo para lograr un crecimiento eficiente y produce efectos desfavorables sobre la distribución del ingreso, sobre todo por el efecto que se supone es regresivo del llamado impuesto inflación .El tratamiento adecuado para ese mal es la restitución de los equilibrios básicos entre la oferta y la demanda.

Su objetivo principal consiste en recuperar el equilibrio, el funcionamiento normal de la economía. Abatir el índice inflacionario a su

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARCO TEORICO

mínimo valor y, de ser posible, que llegue a cero. Para el neoliberalismo, la estabilidad monetaria y de los precios son elementos indispensables para que el sistema económico adquiera un adecuado dinamismo.

Un exceso de demanda se produce por un gasto público desproporcionado. Se ha agregado la presentación neoclásica del descubrimiento de la inflación de los costos, que siempre terminan por restringirse a los salarios. Por tanto, hay que reducir la demanda global y los costos, atacando los elementos que han contribuido a incrementar el gasto público y una fuerza de trabajo que observa un comportamiento monopólico que, además, tiene muy poco de económico y mucho de política.

Para cumplir con los aspectos mencionados, se promueven políticas de austeridad fiscal y salarial y se establecen programas de productividad, cuyo propósito consiste en la conservación de los trabajadores en agentes o factores de producción individuales, que como los demás, saben que su remuneración depende del esfuerzo empeñado en el proceso productivo. En cuanto al gasto público se pone énfasis en la reducción del gasto no productivo, comúnmente identificado con el que se destina a los servicios colectivos, en particular el bienestar social y aquel que puede alterar la libre operación del mercado de trabajo, como la seguridad y los subsidios al desempleo.

Aparte de los efectos directos que una reducción en el gasto público traería sobre el déficit fiscal, se suele argumentar que las dificultades de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARCO TEORICO

acceso al consumo colectivo trae consigo un nuevo despertar del esfuerzo individual, el cual se ve minimizado por un Estado benefactor. En todo caso, se afirma, esos servicios sociales junto con otras actividades en las que interviene el Estado, pueden ser proporcionados por la empresa privada que, además de hacerlo en condiciones de mayor eficiencia, continúa el argumento neoliberal, propicia una mayor libertad individual.

Otra característica esencial del neoliberalismo es la guerra al alto intervencionismo del Estado en la economía. Este principio se fortalece con la experiencia, altamente generalizada en Latinoamérica, y de un Estado administrativamente ineficiente y con un alto grado de corrupción. Se descarta el papel del Estado como meramente supletorio.

Donde la iniciativa privada exceda su capacidad y no pueda desempeñarse de manera eficiente, la participación del Estado debe realizarse, pero que lo haga con una función subsidiaria y supletoria. En cuanto la iniciativa privada recupere la capacidad de realizar su tarea, el Estado debe hacerse a un lado.

Desde la posición neoliberal se acusa al intervencionismo estatal de ser la causa de obstaculizar la leal competencia al interior del país y, con el exterior, de desestimular la producción, por lo menos en ciertos sectores, por haber fijado algún tipo de control a los precios; de propiciar la inflación por aumentar el circulante y no fijar toques a los salarios, de atraso tecnológico, de falta de competitividad y de alzas de

MARCO TEORICO

precios por no abrir las puertas de par en par a la inversión, a las importaciones foráneas; déficit fiscal y elevación de impuesto por no recortar o limitar el gasto público; de contribuir al desempleo por no favorecer suficientemente a la inversión privada; de ser una carga excesiva a la economía del país por su enorme aparato burocrático y, sobre todo ser la causa de falta de eficiencia y racionalidad en la producción nacional.

El Estado debe limitarse, básicamente a políticas económica de ordenamiento y correcciones necesarias para proveer de una infraestructura adecuada a la producción y a los servicios. Debe dejar que la competencia de los precios se realice de la mejor manera posible, que no haya obstáculos de intervención estatal en el sistema de riesgo y estímulo.

En otras palabras, los factores de la producción y los mercados pueden y deben regularse por mismos. El Estado no debe impedir que funcione el mecanismo clave de auto-regulación; la competencia está basada en una buena información sobre las posibilidades que ofrecen los mercados. En definitiva, no debe afectar la fuerza social que equilibrara los mercados.

Tanto el populismo, como la planificación central, obstaculizan la iniciativa, la responsabilidad y la eficacia del particular. El Estado tiene que velar por el bien común, no realizarlo. En la medida que el Estado disminuya su obstaculización, funcionará mejor la economía. Se

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARCO TEORICO

trata no solamente de una intervención directa, como sería la de un Estado propietario y administrador de empresas y bienes, sino también de una intervención indirecta, como aquella que se daría a través de subsidios, concesiones, etc.

El paternalismo inhibe la iniciativa y los derechos de los mexicanos. Debe haber una total libertad en el comportamiento del comercio de la producción y la demanda en la contratación de los trabajadores. En resumen, es pues el regreso claro al *laissez faire* (dejad hacer, dejad pasar)

Sin duda, el objetivo de toda economía y de toda sociedad, es el aprovechamiento racional de los recursos humanos y naturales, financieros y tecnológicos con el fin de encontrar el máximo bienestar colectivo.¹

Sin embargo, cabe reiterar que el neoliberalismo aboga principalmente por una menor intervención del Estado, dejando al libre juego las fuerzas del mercado y la división internacional del trabajo. Para ello, propone las siguientes medidas:²

- ✓ Desregularizar la actividad económica. En ello se inscribe tanto la menor participación en el administración y rectoría de la economía,

¹ Algunas consideraciones a la teoría macroeconómicas, Mario Sánchez Silva.

² Riesgos del Modelo Neoliberal Mexicano, Arturo Huerta González, 1993, ed. Diana, p. 89

MARCO TEORICO

como la apertura externa para trabajar en un contexto de economía abierto.

- ✓ Permitir con base en lo anterior, y a la política de saneamiento de las finanzas públicas, una mayor participación y rectoría de la economía, para que regule y reestructure, dándole mayor poder al estado.
- ✓ Debilitar los sindicatos frente al sector público y privado, debido a las altas tasas de desempleo que tal política origina.
- ✓ Favorecer al sector financiamiento y especulativo para atraer capitales.

Conforme a lo anterior, el Estado en la economía puede ser maléfico, al provocar inflación y limitar las posibilidades de progreso tecnológico (cuando impide que operan las leyes del mercado, eliminando los estímulos a la producción e innovación). De esta forma, es ineficiente y por lo tanto debe limitar los gastos gubernamentales.

Con base en lo mencionado, se establece que el neoliberalismo rechaza a un Estado que realiza obras sociales a favor de los sectores populares. Propugna y enfatiza la liberación del mercado del dinero, de los bienes y servicios y del trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARCO TEORICO

Anteriormente al Neoliberalismo estaba en boga la "Teoría Keynesiana", donde la propuesta económica giraba fundamentalmente a través de la participación del Estado, quien le permitía así a los pobladores o a los inversionistas menores lograr las bases sustanciales para su propuesto económico.

Dada la situación de endeudamiento que se presentó en los Estados Nacionales, a partir de los años setenta, con el alza del dólar y la crisis del petróleo; la producción internacional comenzó a tomar un giro. Así la teoría clásica keynesiana comienza a hacer revisada y, se producen nuevas propuestas de carácter teórico, donde aparece el llamado "Neoliberalismo", que no es más que una remoción del viejo liberalismo, el cual planteaba una propuesta del mercado libre (el dejar hacer y dejar pasar). En este momento entonces, a partir de los años setenta y ochenta, se comienzan a producir los cambios en las propuestas políticas.

Cambio de Modelo Económico en México

En la década de los setenta el modelo económico que había prevalecido en nuestro en nuestro país estaba ya agotado. El descubrimiento de yacimientos petroleros y la facilidad de acceso a los mercados internacionales de capital retrasaron la toma de decisiones y complicaron aún más la situación. Al inicio de los ochenta la economía mexicana se caracterizó por la intervención del sector público en

MARCO TEORICO

muchos ámbitos. Se trataba de una economía cerrada, altamente regulada y dependiente de la industria petrolera.

En estas condiciones, México enfrentó entre 1980 y 1982, la caída de los precios internacionales del petróleo y el incremento de las tasas de interés en el mercado internacional de capitales, los cuales provocaron una suspensión temporal en el servicio de deuda externa.

Los organismos internacionales imponían como condición para otorgar su apoyo financiero, sanear las finanzas públicas, estabilizar la economía y reducir la participación del estado en la actividad económica. En el país la iniciativa privada nacional demandaba una participación más activa en la conducción de la economía, de acuerdo con el entorno de apertura y menor participación del Estado que se empezaba a vivir en la mayoría de las economías del mundo.

Con la entrada del neoliberalismo en México, se dió la apertura comercial originalmente con el GATT (ahora Organización Mundial de Comercio), se aceleró la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, y se dió la desincorporación de las empresas paraestatales y se reformó el sistema de seguridad social.

Ante la globalización y la nueva economía, los productos y servicios de un país son competitivos, y se mantienen en esa condición en la medida en que la calidad y eficiencia de los recursos se renuevan constantemente y se desarrollan la calidad de infraestructura y la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARCO TEORICO

regulación. En este entorno, todo país está llamando no sólo a aprovechar las ventajas competitivas naturales, sino a construir nuevas ventajas por medio de la inversión y la innovación.

En el caso de la industria petrolera, ésta se caracteriza por ser de propiedad estatal y, como consecuencia de los procesos de apertura, se ve en la necesidad de elaborar productos cuya calidad y composición le permitan competir en el mercado mundial.

Tal es el caso de las gasolinas automotores, en donde el desarrollo tecnológico automotriz ha inducido a Pemex Refinación a realizar cuantiosas inversiones a fin de reconfigurar su planta productiva y poder ofrecer en el mercado productos de mayor valor agregado y, al mismo tiempo reducir en los próximos años la brecha existente entre la oferta y la demanda de este combustible y otros petrolíferos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

Capitulo I: En este apartado se estudiará la importancia que tiene el sector transporte para el desarrollo económico del país, así como el desarrollo tecnológico automotriz y su impacto en la demanda de energía y cómo esta vinculado con el sector petrolero, en especial con el Sistema Nacional de Refinación. También se analizará el futuro de los combustibles, como han ido penetrando en el mercado, en especial con las gasolinas.

1.1.- Importancia del Sector Transporte

En el país, la mayoría de los estudios respecto al transporte se centran predominantemente en la Cd. de México. Se caracteriza por ser de carácter histórico y cuyo enfoque se orienta sobre una variable desarticulada del sistema al que pertenece.

Por otra parte , pese a la importancia que tiene el transporte en nuestro país, destaca la falta de datos a nivel nacional, tales como: composición del parque vehicular, estadísticas de vehículos por tipo de combustible, edad (modelos), tipos de uso, características de orden técnico, entre otros. Así mismo , la falta de programas de trabajo en el sector transporte y su continuidad por parte de las autoridades, limitan la disponibilidad de información para un estudio integrado y confiable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

Sin embargo, es parte fundamental del desarrollo de un país, es el enlace entre los diversos sectores que integran una economía y forma parte esencial del desarrollo socio-cultural. Por ello, el análisis del sector no puede ser unidimensional, en función de las necesidades. Éste se asocia directamente con la variable ambiental, con la variable económica, la variable social, la variable cultural, entre otras. Por tanto, una o dos variables no determinan o explican por sí solas el sector.

De esta forma, el transporte se define como el proceso de traslado de personas y objetos de un lugar a otro a través del espacio (físico).

Es un factor de vinculación espacial, que enlaza procesos económicos y sociales, favorece la integración regional, el desarrollo industrial, la cohesión social, entre otros muchos propósitos de la actividad humana. Por tales razones, constituye una de las más importantes bases de la economía en las sociedades actuales.³

Es decir, se relaciona con todos los sectores de la economía, por lo cual, una gran parte de los diversos productos que ellos elaboran son distribuidos para su utilización, logrando así, satisfacer las necesidades de la sociedad. Bajo este contexto, los productos y servicios de las diversas ramas económicas son demandantes del sector transporte. Por lo tanto se constituye como un factor de actividades imprescindibles para el desarrollo económico del país.

³ El Sector Transporte en México: Análisis del Consumo Energético y Emisiones de Gases Invernadero, Elizabeth Mar Juárez, Tesis de Maestría (Energética), 1996. UNAM.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

En este sentido, el transporte ocupa una posición socioeconómica fundamental al vincular la oferta con la demanda, y por lo tanto, las fuerzas del mercado seguirán generando un aumento de la demanda de transporte, el cual es indispensable para el comercio, el turismo, los empleos, el desarrollo económico y el bienestar de todo tipo de economía.

Los sistemas de transporte eficientes son imprescindibles para el desarrollo económico y el bienestar social y pueden también reducir el alcance de las repercusiones desfavorables sobre el medio ambiente.

En otro aspecto, la importancia de un vehículo de transporte está relacionada con su capacidad de desarrollar la actividad de traslado de mercancías o personas, por lo que éste se define en función del servicio que brinda y la diferencia en el medio que se utiliza para transportar personas y mercancías.

1.2.-Tamaño y Composición del parque vehicular.

Con el propósito de identificar una subdivisión de actividad de los distintos tipos de transporte y su combustible utilizado, se establece una categoría que relaciona una desagregación del tipo de transporte (categoría) en función de su actividad principal. Cuadro 1

Cuadro 1
Clasificación del Sector Transporte en México

Actividad	Categoría	Combustible
Autotransporte		
-Transporte de Pasajeros	Taxis	Gasolina
	Microbuses	Gasolina/ Gas Natural / Gas LP
	Combis	Gasolina
	Autobuses	Diésel
-Vehículos de Carga	Camiones de carga pesados	Diésel
	Camiones de carga no pesados	Gasolina
-Vehículos Oficiales	Petrolitas	Gasolina / Gas Natural
-Vehículos Particulares	Camiones de limpieza	Diésel/Gas LP
	Automóviles y camionetas	Gasolina / Gas Natural/Gas LP
Aéreo		Turbojetas
Marítimo		Combustóleo/Diésel
Ferrovial		Diésel
Eléctrico	Sistema de Transporte Colectivo Metro	Electricidad

Fuente: elaboración propia con base en datos de la AMIA, 2002

De acuerdo a la clasificación anterior y con base en datos de la Secretaría de Energía (SENER), el consumo de combustibles en el sector transporte en el año 2001 fue de 1,600.308 petajoules⁴ (855.6 litros equivalentes de gasolina magna sin), De este consumo total, las gasolinas tuvieron una participación del 63.4%.

⁴ Joule: es la cantidad de energía que se utiliza para mover un kilogramo masa a lo largo de una distancia de un metro, aplicando una aceleración de un metro por segundo al cuadrado. Peta es igual al prefijo métricos 10¹⁵

CAPITULO I

Estos volúmenes ponen de manifiesto la importancia que guardan las gasolinas en el sector transporte y, consecuentemente, en la actividad económica del país. Por ello es que la presente tesis, se centra fundamentalmente en el estudio del autotransporte, la demanda de gasolinas y la posición que guarda PEMEX Refinación para cubrir la demanda de este importante recurso energético.

1.2.1.-Evolución del Sector Transporte

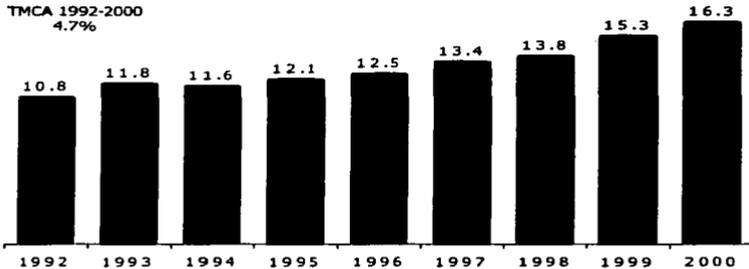
Durante este periodo de 1993-2000, la evolución del parque vehicular a tenido una TMCA de 4.7% en dicho periodo. Para el año siguiente 1994 existían de 11.6 millones de vehículos automotores en el país de los cuales el 67% eran automóviles, menos del 1% autobuses y el 32% de carga.

Lo anterior significa que en dicho año existía, un promedio, aproximadamente un auto por cada 11 habitantes, un autobús por cada 828 y un camión de carga por cada 24. Esto quiere decir que el índice de motorización para ese mismo año era de 1 vehículo por cada 8 habitantes⁵. Ver Gráfica 1

⁵ El Sector Transporte en México: Análisis del Consumo Energético y Emisiones de Gases Invernadero, Elizabeth Mar Juárez, Tesis de Maestría (Energética), 1996. UNAM

CAPITULO I

Gráfica 1
Evolución del Parque Vehicular
(millones de vehículos)
1992-2000



Fuente: Elaboración propia con base en datos del IMP, 2002.

En el año 2000 se registro, un crecimiento del 6.5% con respecto del año anterior. Así, el parque vehicular se dividió de la siguiente forma, 6.7 % automóviles, 30% camiones de carga, 1% camiones de pasajeros y 1% en unidades de servicio publico federal, como se observa en la siguiente

Gráfica 2

Gráfica 2
Participación Porcentual del Parque Vehicular, 2000
Por Tipo de Vehículo



Fuente: Elaboración propia con base en datos del IMP, 2002

1.3.-Desarrollo Tecnológico Automotriz y su Impacto en la Demanda de Energía.

Uno de los objetivos de este apartado es describir el estado actual y la evolución posible de diferentes opciones tecnológicas en el sector transporte automotor, así como mostrar su relación futura en impactos potenciales en calidad y volúmenes de los combustibles a ser utilizados en los vehículos.

1.3.1.-Evolución de la tecnología automotriz

El mercado norteamericano es considerado como un indicador apropiado del avance tecnológico, y se vislumbra la participación de iniciativas orientadas a la sustitución de combustibles fósiles por razones

CAPITULO I

ambientales, mediante el desarrollo de fuentes alternativas de energía limpia.

En la actualidad, existen 760 millones de vehículos que funcionan en ciclo termodinámica otto a gasolina y diesel, estos hidrocarburos seguirán siendo dominantes por lo menos en las 2 próximas décadas.

Debido a la relación estrecha entre la fuente primaria de energía y los combustibles requeridos, existe, una relación estrecha entre la industria petrolera y automotriz.

Los vehículos fabricados por la industria automotriz que utilizan los combustibles producidos por la industria petrolera han sido sometidos a un proceso de desarrollo tecnológico continuo, principalmente en las ultimas décadas, debido al impacto ambiental. Estos cambios afectaran en forma significativa el consumo y la calidad requerida de los combustibles.

El mercado automotor representa un área de negocio importante en el ámbito mundial, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Existe también un crecimiento acelerado del parque vehicular, por lo que se espera un incremento automotor durante el periodo 1995-2010, del 25% para Norteamérica, 33% para Europa y países del Océano Pacífico y de un 90% para el resto del mundo.⁶

⁶ Idem

CAPITULO I

Así el mercado mundial se convierte en escenario de una alta competitividad entre empresas y en el que la utilización masiva de vehículos se ha asociado a impactos en la calidad de aire de las ciudades y en la emisión global de bióxido de carbono (CO₂).

Razones amparadas en intereses económicos, estratégicos y ambientales, están impulsando cada vez con mayor vigor el desarrollo tecnológico y la rápida incorporación de modelos avanzados en el sector transporte. Ello trae como consecuencia, la aparición de nuevos requerimientos de combustibles para este sector, lo que genera oportunidades y amenazas para la industria petrolera.

Estos requerimientos se pueden resumir de la siguiente manera:

- Mayor calidad de productos. Será necesario una composición de combustibles especialmente diseñada para lograr condiciones específicas de comportamiento en los vehículos y entre otras, emisiones bajas en contaminantes.
- Desplazamiento relativo de volúmenes de combustibles tradicionales entre los mercados. Esto se debe en gran medida a la incorporación de tecnologías eficientes de transporte y al menor incremento relativo del número de vehículos.

CAPITULO I

➤ Potencial desplazamiento de volúmenes entre gasolinas y diesel.

En septiembre de 1993, se da a conocer el Programa Norteamericano Nueva Generación de vehículos (PNGV). Su objetivo consistió en desarrollar un concepto de vehículos para el 2000 y comenzar su producción para el 2004, con un rendimiento de tres veces de los vehículos actuales, 33.8 Km por litro de gasolina⁷ (actualmente su rendimiento es de 11.4 Km por litro de gasolina) con las siguientes características: aceleración, número de pasajeros, vida de operación, emisiones bajas de contaminantes.

Así mismo, se vislumbran tecnologías para incrementar la eficiencia de vehículos en 20%, y hasta 3 veces, respecto a la actual con la potencial incorporación de vehículos avanzados de hasta el doble de la eficiencia actual a partir del año 2000 y de vehículos híbridos eléctricos que la tripliquen en el periodo 2004-2010.

Los motores de combustión interna predominaran inicialmente en los vehículos híbridos eléctricos y tendrán asociadas varias exigencias incrementales de calidad de combustibles, entre otros requerimientos, para una reducción intensiva de azufre.

Dependiendo de las tecnologías seleccionadas, se pueden generar modificaciones en el balance de consumo de gasolinas. Las celdas de

⁷ Manuel A. González D. Roberto Galiasso, Daniel Páez y Gloria Aponte, Futuro de la Tecnología Automotriz y de los Combustibles. Revista Visión Tecnológica/vol. 6 No.1. 1998

CAPITULO I

combustible que son potenciales competidores de los motores de combustión interna, serán impulsados por una fuerte inversión.

Los desarrollos impactarán la infraestructura automotriz y petrolera. Seguirán evolucionando los combustibles alternos, que junto a las mejoras de eficiencia, impactarán el consumo de combustibles derivados del petróleo, principalmente en los mercados con mayor desarrollo tecnológico. Como consecuencia, diferentes empresas petroleras ejecutan un seguimiento estructurado a la evolución de los desarrollos en el sector transporte, estableciendo un portafolio de estrategias comerciales y tecnológicas, incluyendo alianzas industriales.

1.3.2.- El futuro de los combustibles

Asociado al desarrollo de la tecnología automotriz, los futuros de los combustibles para el transporte terrestre evolucionarán de un financiamiento continuo a respuesta concreta por incluir nuevos conceptos en sistemas de combustión, como vías de conversión de energía.

Adicionalmente, aparecerán combustibles alternos en algunos segmentos del mercado, así como competidores que utilicen vías de transformación química para aumentar la eficiencia de la conversión con un mínimo impacto ambiental.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

Toda esta evolución afectará sensiblemente a las industrias relacionadas, bien sea automotriz y petrolera, y sólo la colaboración mutua y la optimización de la contribución tecnológica de cada una de ellas y el aprovechamiento de sus infraestructuras, les proporcionará viabilidad en el tiempo.

Las modificaciones en las calidades de los combustibles tradicionales, los combustibles alternos (actualmente en uso y algunos están en desarrollo) pueden ser competidores crecientes en los mercados internacionales. Estos combustibles alternos son, principalmente:

- Gas Natural Vehicular (GNV).- Presenta una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de un 20%, respecto a la gasolina, y se requiere un consumo de energía de 5-10% menos que ésta última. Entre sus limitaciones se encuentra su restringida red de distribución.
- Gas Licuado de Petróleo (GLP) y Gas Natural Licuado (GNL).- En cuanto a los vehículos pesados, estos consumen un 10% mas energía en los sistemas de almacenamiento, ya que la operación tiene que realizarse a altas presiones.

En la próxima década los combustibles que seguirán utilizando son:

- Gasolinas avanzadas: con un contenido de azufre de 30-50 ppm

TRABAJOS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

- Diesel reformulado: con un contenido de azufre de 50 ppm

1.4.- Composición de las Gasolinas en México

1.4.1.- Importancia de las Gasolinas en México

La Ciudad de México y su zona metropolitana constituyen una de las áreas mas grande del mundo, ya que concentra la mayor población del país (aproximadamente el 19% de toda la República), por lo que gran parte de las actividades comerciales e industriales se efectúan en esta zona. Por lo anterior, México ocupa un lugar relevante en el consumo de los productos petrolíferos.

1.4.2 Composición de la gasolina

La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos que principalmente tiene moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de diversos procesos de refinación .

Adicionalmente, algunas gasolinas pasan por un procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos con contaminantes, como el azufre.

En forma general, la gasolina se obtiene a partir del petróleo a través de las siguientes etapas:

CAPITULO I

- ◆ Proceso de destilación (separación física) de los componentes del petróleo, uno de los cuales es la gasolina.
- ◆ Proceso de desintegración de los componentes pesados del petróleo, para convertirlos en gasolinas y gas licuado.
- ◆ Procesos que se emplean para mejorar las características de las gasolinas como el de reformación catalítica, etc.

1.4.3.-Evolución de las Gasolinas en México

La gasolina es el combustible de mayor demanda entre los productos derivados de la refinación del petróleo. Se utiliza en el transporte automotriz desde los años veinte, época en que se inició la producción en serie de vehículos automotores.

Para la ciudad de México la gasolina Magna Sin ZMVM (Zona Metropolitana del Valle de México), también es una gasolina sin plomo, con una nueva formulación donde se introdujo el uso de MTBE (metil-terbutil eter)⁸ y Aquilado ligero.

Así en el invierno de 1993 aparece la Magna Sin ZMVM para el periodo invernal, vigente del primero de diciembre/93 al 31 marzo/94, en la misma fecha apareció la Nova Plus ZMVM reformulada para el periodo invernal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

Durante 1994, se logró una reducción del contenido de plomo muy significativo en la gasolina sin plomo y para satisfacer la demanda de la frontera norte con una gasolina con características semejantes a las de los estados fronterizos con EUA, apareció la gasolina Magna Sin ZFN, cuya especificación es similar a la Magna Sin, variando su volatilidad en forma estacional.

Durante más de una década no ocurrieron cambios significativos en la calidad de las gasolinas en México, pero si se incrementó el parque automotriz en aproximadamente 27.7%, entre 1992-1998, y consecuente mente, el consumo de gasolinas. La gasolina Nova en 1998 tiende a desaparecer del mercado nacional y en su sustitución entra la llamada Magna Sin y Pemex Premium, exentas de plomo, de alta calidad internacional.

La reducción en el contenido de plomo tiene un objetivo ambiental, porque por un lado dicho elemento tiene en sí un efecto dañino sobre la salud. Estas dos últimos tipos de gasolina son las que se encuentran actualmente en el mercado nacional.

* El MTBE es un compuesto oxigenado que mejora la combustión de la gasolina dentro del motor, bajando la emisión de hidrocarburos no quemados a la atmósfera.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

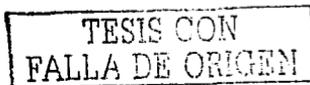
1.5.- Efectos de la Apertura Comercial de Automóviles (TLC) y su Impacto en la Demanda de Combustibles.

Las enormes dificultades que se plantearon en la negociación por parte de algunos sectores, como la agricultura, la industria automotriz y los energéticos, se deben principalmente a que en los tres países este tipo de ramas productivas juegan un papel sumamente importante, en términos de generación de empleo, exportaciones, ingreso de divisas, avance tecnológico o incluso soberanía nacional. Por lo tanto, cada uno de los tres países involucrados en el TLC buscó la liberalización del mercado, pero tratando de evitar afectar esos intereses o sectores especiales.

1.5.1.- El Sector Automotriz

El sector automotriz juega un papel clave en cada uno de los tres países, ya que es gran generador de empleos y es considerado como pilar para el avance tecnológico e industrial. Al mismo tiempo, el sector automotriz está estrechamente relacionado con ramas productivas como la del transporte, la construcción y la industria petrolera, que demandan sus productos.

En suma, la industria automotriz tiene una enorme importancia económica y política en la actividad productiva de un país. Desde hace



CAPITULO I

más de dos décadas la industria automotriz a nivel mundial ha venido experimentado grandes cambios en sus sistemas de producción, organización, administración y comercialización, factores que fueron el componente central durante la negociación del TLC.

En México, el sector automotriz es sumamente importante, ya que proporciona empleo a cerca de 400,000 personas, divididas en diversas ramas como la industria terminal, la de autopartes, la maquiladora y las distribuidoras.⁹

En los últimos años el sector automotriz nacional se ha convertido en uno de los sectores prioritarios para el desarrollo del país, ya que es la segunda rama de actividad más importante después del sector petroquímico, en términos de su aportación al producto interno bruto. Por lo que respecta al comercio exterior con Estados Unidos, México realizó cerca de un tercio de su comercio total en este rubro durante 1990, generando un monto de divisas importante para nuestro país.

A diferencia de Estados Unidos y Canadá, la industria automotriz mexicana ha presentado una fuerte expansión durante los últimos años, debido al Decreto Automotriz que tuvo por objeto fomentar la exportación. Por otra parte, la recuperación económica que el país ha venido experimentando también fue un factor importante para

⁹ James P. Womack, "Perspectivas de las relaciones entre Estados Unidos y México en el Sector automotriz" en Jorge Camillo (coord), La nueva era de la industria automotriz, Tijuana B.C., El Colegio de la Frontera Norte 1990, p.23

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

Incrementar las ventas internas y, de hecho, en 1991 se constituyó como un año record para la producción de automóviles.

Para Estados Unidos, la industria automotriz se constituía como un tema sensible en la negociación, ya que este sector venía enfrentando serios problemas de competitividad y sobrecapacidad desde hace más de una década.

Esto propició que la industria japonesa (pionera en los nuevos desarrollos tecnológicos y las nuevas formas de organización del trabajo en la industria automotriz) pudiera conquistar rápidamente el segmento de autos pequeños en Estados Unidos.

A partir de finales de la década de los setenta, la industria norteamericana comenzó a realizar esfuerzos importantes para recuperar su competitividad en el mercado automotriz.

Durante la década de los ochenta, Estados Unidos obligó a constructores japoneses a limitar la exportación de sus productos al mercado norteamericano, bajo la amenaza de que si no cumplían con esta norma, se les aplicarían sanciones severas para acceder al mercado norteamericano.

Algunos fabricantes, como la General Motors, anunciaron pérdidas billonarias y el cierre de diversas plantas ubicadas principalmente en Estados Unidos y Canadá.

CAPITULO I

Para los tres grandes constructores de automóviles norteamericanos, el TLC venía a representar una buena oportunidad para reorganizar su industria automotriz, ya que con una combinación adecuada de costos, tecnología y mano de obra capacitada que ofrecían en su conjunto los tres países, el sector automotriz en América del Norte podría elevar notablemente su competitividad. Sin embargo, al momento en que se llevaban a cabo las negociaciones, la principal preocupación de los fabricantes norteamericanos consistía en frenar a toda costa una mayor penetración de los constructores asiáticos y por ello exigían reglas de origen elevadas para impedir que México se convirtiera en un trampolín para la exportación de los productos de esos países.

Otros actores sociales, como son los sindicatos de la industria automotriz norteamericana y canadiense, también buscaron defender sus intereses y sobre todo impedir que las plantas armadoras y productoras de autopartes se trasladaran hacia México para aprovechar los menores costos salariales. Los poderosos sindicatos, como la United Auto Workers de Estados Unidos, habían declarado una virtual guerra al TLC, ya que afirmaban que, con la firma del tratado, se generaría una gran pérdida de empleo en Estados Unidos.

Las asociaciones sindicales norteamericanas intentarían aprovechar el año electoral de 1992 para sesgar en su favor la crisis por la que atravesaba el sector automotriz en ese país. Canadá vivía problemas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

semejantes a los de Estados Unidos ya que ese país atravesaba también por una fuerte recesión interna que afectaba al sector automotriz.

La industria automotriz canadiense se encontraba plenamente integrada con la de Estados Unidos, y los problemas que experimentaban los constructores norteamericanos también afectaban de manera negativa a Canadá.

1.5.2.- Tendencias de la Industria Automotriz a Nivel Mundial.

A partir de los años setenta la industria automotriz ha sufrido grandes transformaciones organizativas y tecnológicas que son la razón por la cual se estancó la industria norteamericana. Sin embargo, la verdadera revolución en la industria automotriz consiste en una modificación en la organización del trabajo que busca, ante todo, reducir al mínimo los errores en la producción. Este fenómeno ha generado una internacionalización de la producción ya que muchos vehículos automotores fabricados en un determinado país dependen en gran medida de partes y componentes fabricados en otros países.

Una mayor liberalización en el sector automotriz tenía mucho sentido por sí misma para los tres países. Estados Unidos quería recuperar su competitividad en el mercado automotriz a nivel mundial y una de las



CAPITULO I

mejores maneras de realizarlo sería justamente aprovechando la complementariedad económica que ofrecían los tres países.

Los constructores instalados en México habían demostrado que podían fabricar vehículos automotores con costos más bajos que los de otros países (incluyendo los del sudeste asiático) y con niveles de calidad que eran reconocidos a nivel mundial. Sin embargo, México aun necesitaba efectuar una adaptación importante en el sector automotriz ya que coexistían plantas altamente exportadoras y de gran avance tecnológico con fábricas antiguas diseñadas para responder a un mercado interno y protegido durante varias décadas.

El TLC requería de una serie de condiciones adicionales para poder lograr una liberalización completa en este sector.

1.5.3.- Restricciones para la negociación en el TLC en America del Norte

En los tres países existen reglamentaciones internas o convenios bilaterales que norman el acceso a los mercados y la producción automotriz. En Estados Unidos existe un convenio sobre el uso eficiente de combustible, mejor conocido como CAFE (Corporate Average Fuel Economy), que se aplica a los autos de importación. Además, en 1965 se firmó un convenio sectorial entre Estados Unidos y Canadá, denominado Autopact, bajo el cual se han establecido las reglas para

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

promover un mercado de libre comercio en el sector automotriz entre los dos países.

El Autopact fue complementado por el Acuerdo de Libre Comercio suscrito entre los dos países en 1989. En Canadá, además del Autopact y del Acuerdo de libre Comercio, existe otra reglamentación conocida como Programa de Remisiones Arancelarias. En México, el sector automotriz se encuentra reglamentado por el Decreto para el Fomento y la Modernización de la Industria Automotriz así como por el Decreto para el Fomento y Modernización de la Industria Manufacturera de Vehículos de Autotransporte.

1.5.4.- Restricciones en Estados Unidos

En Estados Unidos los automóviles importados acceden al mercado norteamericano pagando un arancel del 2.5 % y las autopartes tienen una estructura impositiva que varía entre el 2.5 y el 6 %. De esta manera, países como Japón habían tenido que aceptar una "limitación voluntaria" en la exportación de sus automóviles al mercado norteamericano para no verse sancionados con otras medidas más restrictivas. Este impuesto también afectó a México ya que, en el segmento de camiones ligeros, los productos mexicanos estaban ganando participación en el mercado norteamericano. La intención de los promotores de la norma CAFE era impedir que las tres grandes compañías automotrices norteamericanas trasladaran su producción de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

vehículos compactos (y por ende más eficientes en el consumo de combustible) fuera de Estados Unidos.

La cláusula CAFE tuvo como consecuencia directa que los fabricantes norteamericanos no aprovecharan de manera eficiente las oportunidades que brindaba México y solo trasladaron a nuestro país la producción de automóviles de mayor cilindrada, pese a que México estaba en condiciones de producir autos compactos con precio y calidad similares a los del sudeste asiático. Durante las negociaciones del tratado, era necesario eliminar la cláusula CAFE y el "Chicken Tax" para que los productos fabricados en México pudieran recibir trato nacional, es decir, que no fueran considerados como productos importados.¹⁰

Otras restricciones importantes para acceder de manera libre al mercado estadounidense y canadiense están contempladas en el Autopact. Con este acuerdo sectorial firmado en 1965 se logró un libre acceso entre ambos países para la exportación e importación de vehículos automotores, camiones y autobuses. En Estados Unidos una empresa puede importar de Canadá vehículos libres de cualquier arancel si cumplen con el 50 % de integración de materiales y/o valor de procesamiento originados en la región.

En Canadá las empresas miembros del Autopact, que incluyen autopartes y constructores, pueden exportar sus productos a Estados

¹⁰ Centro de Análisis e Información Económica (CAIE) "El Sector Automotriz ante el Tratado de Libre Comercio", en Informe mensual sobre la economía mexicana, No. 11, enero de 1992, p. 16

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

Unidos libres de aranceles (aunque sean vehículos importados de terceros países ajenos al acuerdo de libre comercio) siempre y cuando cumplan con dos condiciones:

- El valor de sus ventas en el mercado canadiense debe de representar por lo menos el 75 %.
- El porcentaje de contenido canadiense debe ser por lo menos equivalente al obtenido en el año de 1964 (año que se tomó como referencia para firmar el Autopact) y cumplir con un valor agregado canadiense de 60 %. ¹¹

Los arreglos establecidos en el Autopact fueron tomados como base para negociar el capítulo automotriz del acuerdo de libre comercio entre Estados Unidos y Canadá.

Pero, además, el acuerdo fue mucho más allá de esta simple cláusula ya que después de 1998, los canadienses deberían eliminar todo tipo de apoyo aún cuando los constructores exportaran sus vehículos a terceros países, ajenos al acuerdo.

El acuerdo también reforzó las reglas de origen, dificultando el acceso al mercado norteamericano para los productos de terceros países.

¹¹ Ibid., p.16

CAPITULO I

1.5.5.- El Sector Automotriz Mexicano y sus Restricciones

En los últimos cuatro años, la industria automotriz nacional conoció un crecimiento sostenido, tanto en la exportación de sus productos, como a nivel interno. En 1983 el gobierno mexicano, presionado por la balanza de pagos, expidió un decreto por medio del cual se obligaba a la industria automotriz a reducir el déficit comercial. En 1989 se expidieron dos nuevos decretos para la industria automotriz y de vehículos de autotransporte que establecieron los primeros pasos para una liberalización gradual en este sector.

El objetivo central de los decretos era el de mejorar la competitividad de la industria para que siguiera penetrando los mercados externos.

Como resultado, se otorgó un mayor margen de maniobra a los constructores para determinar los vehículos y modelos que desearan producir en México, y se incrementó la flexibilidad en la producción al sustituir la regla de incorporación de partes específicas en la fabricación de vehículos, por una nueva norma de valor agregado nacional que se aplica a los productos finales.

Por lo que respecta a vehículos de autotransporte (camiones pesados, tractocamiones y autobuses), se determinó que las empresas instaladas en México podrían realizar importaciones de vehículos para

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

complementar su oferta en el mercado nacional, siempre y cuando el valor de las importaciones no excediera el valor doméstico generado por las empresas. Pero la negociación del TLC exigía una mayor liberalización en el sector automotriz para alcanzar los objetivos de un mercado de libre comercio.¹²

Cinco temas habían empantanado la negociación: 1) el porcentaje de componentes y valor agregado nacional que debían de incorporar los automóviles; 2) la cláusula mexicana que exigía mantener una balanza comercial superavitaria para poder importar automóviles; 3) los periodos de desgravación y de transición que debería tener la industria automotriz antes de acceder a un mercado de libre comercio; 4) los mecanismos para determinar las reglas de origen que permitieran definir la procedencia de los automóviles y de las autopartes y; 5) la libre importación de vehículos por parte de particulares.

El problema del porcentaje de valor agregado y la liberalización del sector automotriz mexicano están íntimamente ligados. Estados Unidos y Canadá consideraban que su mercado automotriz estaba mucho más liberalizado que el mexicano y, por lo tanto, exigían que nuestro país eliminara las barreras al comercio lo más rápidamente posible.

El gobierno norteamericano también buscó que México liberalizara la importación de autos usados provenientes de Estados Unidos. Además, las compañías instaladas en México también se oponían a que los

¹² Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. El sector automotriz, Monografía 10, p.26, 1999

CAPITULO I

particulares pudieran importar directamente automóviles procedentes de Estados Unidos y Canadá, donde los precios de los vehículos son muy inferiores.

Por lo que concierne a las autopartes, la relación debería ser de un peso de importación por cada peso de exportación. Sin embargo, esta cláusula no era aceptable para Estados Unidos ni para Canadá.

Uno de los rubros que continuamente habían contribuido a deteriorar la balanza comercial de Estados Unidos era la importación de productos automotrices provenientes del sudeste asiático. En la determinación de las reglas de origen no solo existían posiciones encontradas entre los tres países sino también entre los fabricantes de automotores y los de autopartes, entre los constructores de diferentes nacionalidades e incluso entre los propios productores norteamericanos.

Por su parte, las compañías europeas y japonesas instaladas en territorio nacional estimaban que una regla de origen que superara el 50 % de integración regional los pondría en clara desventaja para exportar su producción al mercado norteamericano y canadiense. Para determinar las reglas de origen, Estados Unidos proponía que se tomara en cuenta el valor de los materiales más el costo directo del procesamiento.

En cambio México ofrecía que la determinación de las reglas de origen no se centrara primordialmente en el valor del procesamiento sino que

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

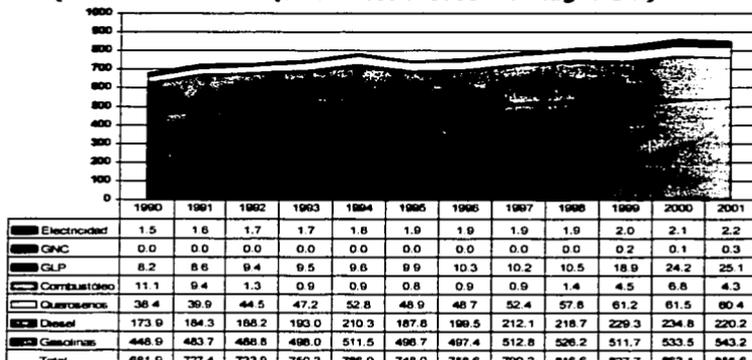
también se tomará en cuenta el valor de las autopartes importadas de Estados Unidos y Canadá, ya que estas últimas representaban un porcentaje importante del valor de los automóviles.

1.6.- Consumo de Energía en el Sector Transporte

La energía utilizada en el sector transporte tiene su origen en los hidrocarburos. Esta energía primaria es llevada a los centros de transformación donde se somete a procesos de refinación para que el consumidor final pueda hacer uso de ella. Los tipos de combustibles obtenidos son: gasolina, diesel, combustóleo, gas licuado y kerosinas. Las gasolinas y el diesel se han constituido en los combustibles más utilizados en el sector (Ver Gráfica 3), debido a que son la principal fuente de energía del autotransporte.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 3
Consumo de Energía en el Sector Transporte
(Miles de barriles Equivalentes a Gasolina Magna Sin)



Fuente: Elaboración propia, con base en datos SENER, 2002

Uno de los productos petrolíferos de mayor importancia es la gasolina. Su incremento en la demanda se asocia al creciente dinamismo mostrado por el sector autotransporte, el cual se encuentra en constante evolución debido a necesidades ambientales.

A través del tiempo, la producción de este energético se ha modificado en su composición, superando en eficiencia y calidad a las anteriormente elaboradas, tales como las gasolinas con plomo.

CAPITULO I

Bajo estas consideraciones, la gasolina Nova dejó de ofrecerse en el mercado a partir de 1998, a diferencia de la gasolina Premium que se empezó a elaborar en 1997 mostrando una tendencia creciente al año 2001.

En el caso de la Magna Sin, su oferta ha mostrado también un aumento constante a lo largo de todo el período. La tendencia a favor de los carburantes de altacalidad ecológica fue evidente; las gasolinas sin plomo, Pemex Magna y Pemex Premium, representaron el mayor porcentaje de las ventas totales, desplazando a la Nova. Este proceso de crecimiento y sustitución generó un creciente déficit de octano y una mayor importación de gasolinas terminadas, así como componentes de alto octano y gasolinas de maquila.

Los datos analizados permiten concluir que el sector transporte es sumamente importante para la economía nacional. El carácter estratégico de este sector ha cobrado mayor relevancia debido a la globalización un desarrollo correcto del mismo es imprescindible para elevar el nivel de vida de los mexicanos. Sin embargo es necesario regular su crecimiento integrado adecuadamente las consideraciones legales y ambientales.

CAPITULO II

Capítulo II. En este capítulo se proporcionarán los antecedentes de cómo ha ido evolucionando la demanda interna en las gasolinas, así como, su oferta, su normatividad ambiental por el cual el Sistema Nacional de Refinación ha tenido que adaptar sus refineries para la producción de gasolinas, y conocer la infraestructura de Pemex Refinación.

2.1.- Evolución de la demanda interna de gasolinas 1993-2003

En los últimos años la evolución en la calidad de los productos petrolíferos, ha sido marcada por factores ambientales. Particularmente la elaboración de las gasolinas ha estado regulada por diversas normas que han tenido como objetivo mejorar su calidad para reducir el número de contaminantes que durante años contribuyeron al acelerado deterioro del medio ambiente. Con estas medidas se ha logrado mejorar su eficiencia y calidad de las gasolinas.

2.1.1.- Normatividad ambiental y vehicular

- Norma Oficial Mexicana 041-ECOL-1996 (vehículos en circulación):- Esta norma establece límites máximos permitidos de emisiones de hidrocarburos y el nivel mínimo y máximo de dilución que provienen de los vehículos automotores en circulación y que usan gasolina como combustible.

CAPITULO II

- Norma Oficial Mexicana 042-ECOL-1993 (vehículos nuevos): establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleos (GAS L.P.), gas natural y otros combustibles alternos.

A nivel Internacional, pero con influencia en el desarrollo tecnológico automotriz, se encuentran las siguientes normas:

Tier 1, Tier 2 y vehículos de bajas emisiones.- La EPA (Environmental Protection Agency) establece estándares de emisiones de escape para vehículos en planta de Estados Unidos más estrictos que los de nuestro país.

Los que se encuentran vigentes actualmente (conocidos como Tier 1), se implementaron desde 1994 y modificaron algunos requerimientos que imperaban en la legislación anterior.

CAPITULO II

2.1.2.- Factores que determinan la demanda de gasolinas

Algunos factores que determinan la demanda de gasolinas, como se ha mencionado en el capitulo uno, son:

- Nivel de ingreso de la población, para que una persona tenga las posibilidades de adquirir un o más autos.
- Incremento de la población en edad para conducir.
- Otorgamiento de créditos, por las facilidades de los autofinanciamientos.
- Elección del tipo de vehículo y combustible. Como ya se menciona anteriormente, el parque vehicular en su gran mayoría cuenta con vehículos a gasolina, es por ello que este factor determina primordialmente el consumo de este petrolifero.

Existe un factor también importante para determinar la demanda de las gasolinas, como lo es el transporte publico, que a su vez depende de otros factores, como son:

- Nivel de ingreso, como se menciona en párrafos anteriores, la población tiene la necesidad de trasladarse por un medio de

CAPITULO II

transporte, publico ya que no cuenta con el ingreso necesario para obtener un vehiculo propio.

La elección entre medios de transporte depende de: precios y costos, tiempo comparativos y seguridad

Estos son algunos factores que alteran la demanda de gasolinas. Ahora estudiaremos un poco como se a comportado la demanda histórica de gasolinas.

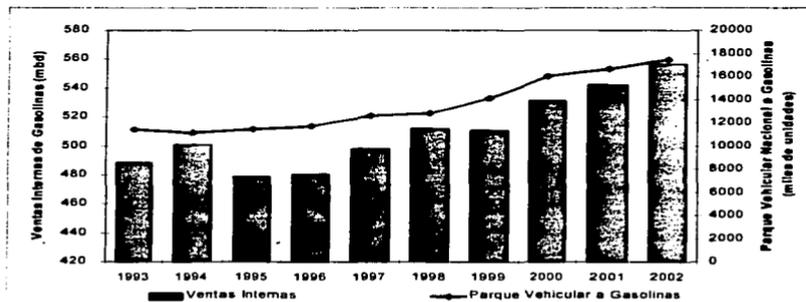
2.1.3.- Análisis de la Demanda Historica 1993-2002

Durante este periodo de estudio 1993-2002, el mercado nacional de gasolinas tiene una tasa media de crecimiento anual de 1.5 Este crecimiento es asociado al dinamismo del sector autotransporte toda vez el parque vehicular nacional a gasolinas tuvo una tasa media de crecimiento anual de 4.9%, como se observa en la Gráfica 4.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II

Gráfica 4
Demanda de Gasolinas y Distribución del Parque Vehicular
1993-2002



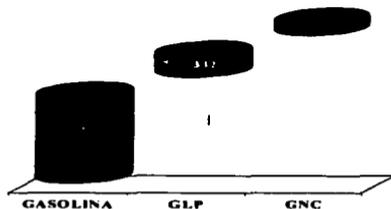
Fuente: IMP, con base en Banco Mundial, Banxico, CONAPO, INEGI, SENER, Pemex y empresas privadas. 2002

En la actualidad, existe un parque vehicular de 17,803¹³. Más del 98 % de este parque vehicular son vehículos a gasolinas, el Gas LP y el GNV¹⁴ no tienen todavía una importante penetración en el mercado. Ver Gráfica 5

¹³ Fuente: IMP, con base en Banco Mundial, Banxico, CONAPO, INEGI, SENER, Pemex y empresas privadas

¹⁴ GNV (Gas Natural Vehicular) o es también conocido como GNC (Gas Natural Comprimido).

Gráfica 5
Vehículos a Gasolina, Gas LP y GNC, 2002
(miles de unidades)



Fuente: Elaboración propia, con base en Banco Mundial, Banxico, CONAPO, INEGI, SENER, Pemex y empresas privadas.

La gasolina nova dejó de venderse en el mercado a partir de 1998, como ya se señaló anteriormente, a diferencia de la gasolina Premium que se empezó a consumir en 1996, mostrando una tendencia de 95.8% al año 2002. En lo que se refiere a la gasolina Magna, esta a mostrado a mostrado un crecimiento constante a lo largo de este periodo.

Existe en la actualidad tendencia a favor de los combustibles mas limpios y de una alta calidad ecológica, las gasolinas sin plomo, Pemex Magna y Pemex Premium representan más del 99% de las ventas totales para el año 2002 desplazando a la nova.

CAPITULO II

El compartimento de las ventas de combustibles en México, tiene una relación directa con la evolución de la actividad económica general, la producción industrial y el desarrollo del país.

Analizando la historia económica de México, se experimenta una abundancia de recursos entre 1975 y 1980, es por ello que dentro de los planes nacionales no existían políticas o acciones que tuvieran como objetivo un ahorro sustancial de energía .

Después de experimentar una continua expansión, las gasolinas automotrices disminuyeron sus ventas en 1983, debido a las crisis financieras y económicas de 1981-1982. Como resultado de lo anterior y de los programas de ajuste subsecuentes entre 1983 a 1986, el PIB registra una crecimiento medio anual negativo del 0.23% y la producción manufacturera permanece estancada. Las ventas de vehiculos se desploman 47% entre 1982-1987, y en términos generales, los precios de los combustibles se ajustaron a un ritmo menora a la inflación. El resultado fue un crecimiento anual del consumo de combustibles automotrices de 0.7% en el periodo de 1984 a 1986.

Para 1991, las ventas de gasolinas crecen un 7.6%, registrado una de las fases de mayor crecimiento. Durante este periodo el crecimiento del PIB y de la actividad industrial tiende a acelerarse mientras que los precios de los combustibles caen durante, aunque a diferentes tasas.

CAPITULO II

En 1994 las ventas de las gasolinas automotrices crecieron 2.5% con respecto al año anterior, alcanzando por primera vez en el país un promedio de 502 mbd. En el valle de México las ventas aumentaron 4.3% y representaron 23% del total, en la frontera norte su incremento fue de 4.2%; mientras que en la zona metropolitana de Monterrey mantuvieron el mismo nivel del año anterior. La tendencia hacia un mayor consumo de gasolina Pemex Magna fue el resultado de una política de precios vigentes que fue reduciendo la diferencia de precios entre esta gasolina y la nova y también por incorporación obligada de convertidores catalíticos en vehículos nuevos.

La contracción de la actividad económica observada en 1995, los aumentos de precios y diversos cambios estructurales y tecnológicos afectaron la demanda de combustibles en general. Las ventas de automóviles y camiones se vieron severamente afectadas por la recesión, con decrecimientos del orden de 72% y 84% respectivamente.

Así mismo, durante 1995 el flujo vehicular en autopistas concesionadas disminuyó en 45%. Estos indicadores se reflejaron en el consumo de gasolina. Además se vendieron en el país 479 mbd de gasolina automotrices, volumen similar al de 1991 y 34% menor que el año anterior. Las ventas de Nova decrecieron como se observa en la Gráfica 6, 18% en tanto que Pemex Magna aumento un 12%.

La recuperación económica de 1996 se vio reflejada al aumentar el volumen de ventas en 3.1%, con respecto al año anterior. En 1997 el

CAPITULO II

consumo de gasolinas creció un 3.7% y alcanzó un nivel cercano al de 1994. Se comercializaron 500 mbd (miles de barriles diarios) de gasolina con una participación promedio de 83.8% de gasolinas sin plomo.

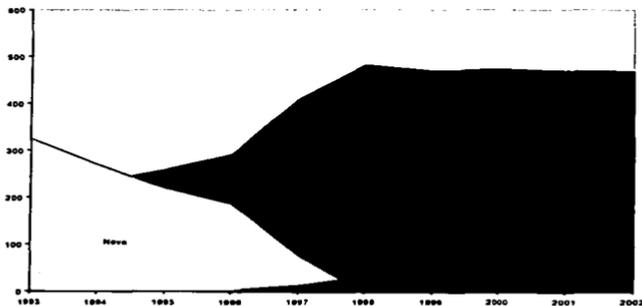
El consumo de gasolinas en 1997 creció en 3.7% con respecto al año anterior, se vendieron 500 mbd de gasolinas con una participación promedio de 83.8% de gasolinas sin plomo, es decir, Pemex Magna y Pemex Premium.

Los cambios de las gasolinas reformuladas desplazando el consumo de la gasolina nova.

En el año 2001 prevaleció el dinamismo observado desde el año anterior en la demanda de gasolinas de uso automotriz, aumentando sus ventas en 3.6 %, equivalente a 19 mbd. Mientras que la gasolina Pemex Magna elevó su volumen de ventas de 0.8% con respecto a 2000, en gasolina Pemex Premium el incremento fue de 25.4%, lo que significó un avance de dos puntos en la estructura porcentual de la demanda total de gasolinas. Las ventas de estas gasolinas totalizaron 551mbd

Los esfuerzos dirigidos a proporcionar la gasolina de alto octano han sido exitosos, ya que el aumento registrado en el año que se informa fue de 15 mbd en las ventas de la gasolina Pemex Premium y representaron 79% de incremento en las ventas totales de gasolinas. Ver Gráfica 6

Gráfica 6
Ventas Internas de Gasolina por Tipo, 1993-2002
(miles de barriles diarios)



Fuente: Elaboración propia, con base en Pemex Refinación y Secretaría de Energía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II

2.2.- Oferta Interna de Gasolinas y sus Tendencias

2.2.1.-Oferta Historica de Gasolinas y sus Tendencias

Las gasolinas de mayor calidad (sin plomo) incrementaron paulatinamente su oferta durante dicho periodo, incluyendo 1997, año en que se observó la menor producción total como consecuencia de un menor procesamiento de crudo en algunos centros de trabajo respecto a 1996. Ver Cuadro 2

Cuadro 2
Elaboración de Gasolinas por Tipo, 1993-2002
(miles de barriles diarios)

Concepto	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	TMCA
Total	417.8	439.7	422.1	416.6	398.3	411.9	496.8	393.0	390.2	398.2	-0.6
Base ⁽¹⁾	27.0	29.0	35.1	22.3	12.4	46.4	45.9	27.9	22.4	25.9	0.6
Nova	296.6	233.6	192.7	177.1	90.4	4.1	0.6	0.0	0.0	0.0	
Citroa ⁽²⁾	1.6	1.8	1.3	2.0	1.9	1.8	1.6	1.2	1.2	0.7	-0.6
Pemex Magna	92.2	166.3	193.1	214.7	282.5	347.0	346.6	346.0	349.4	349.9	16.0
Pemex Premium	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	9.7	11.2	17.9	17.3	21.6	

(1) Comprende gasolinas de líquidos más trasferencias de Cangrejera

(2) Incluye gasolvente, gasafla y gasolina incolora

Fuente: Prospectiva de Petrolíferos 2002-2011 Secretaría de Energía, con base en Pemex Corporativo y Pemex Refinación.

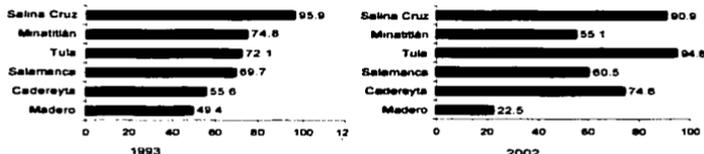
La mayor dinámica de crecimiento se ha observado en las gasolinas de uso automotor, donde la gasolina Pemex Magna representó, en el último año (2002), el 87.9 % de la producción nacional. No obstante, y pese a su escasa participación en la producción total, la gasolina Pemex Premium en los últimos cinco años ha incrementado su participación en la oferta de gasolinas. Esto como resultado de la elaboración de un producto de mayor calidad orientado a motores de alta compresión, y

CAPITULO II

que por su alto rendimiento, ofrece una mayor protección en la vida del motor.

En el año 2002, las refinerías de Tula y Salina Cruz aportaron el 47% de la producción; Cadereyta, Minatitlán y Salamanca el 48%, y Madero el 6%. Ver Gráfica 7

Gráfica 7
Producción de Gasolinas por Centro de Trabajo, 1993-2002
(miles de barriles diarios)



Fuente: IMP con base en Pemex Corporativo y Pemex Refinación.

Es decir, que la región con mayor participación en la oferta nacional de gasolinas en el año 2002, fue la Sur-Sureste con el 36% de participación, la Noreste con 24.4%, Centro 23.8% y Centro-Occidente con 15.2%.

Por otra parte, la industria de la refinación ha llevado a cabo importantes inversiones en su estructura productiva a fin de ofrecer gasolinas que le permitan satisfacer la creciente demanda con las especificaciones requeridas por la industria automotriz, por lo que al

TFCO CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II

analizar algunos coeficientes de complejidad se obtienen los resultados siguientes. Ver Cuadro 3.

Cuadro 3
Coefficiente de Complejidad en el SNR por Tipo de Proceso
1993-2002*

Concepto	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	TMCA
Desintegración catalítica y térmica	331.5	372.0	372.0	377.0	388.0	388.0	388.0	375.0	375.0	403.0	2.2
Reformadores de Naftas	185.8	222.8	222.8	227.8	227.8	226.0	226.0	268.8	268.8	299.5	6.7
Hidrodesulfuración	648.0	648.0	648.0	688.0	688.0	748.0	748.0	808.0	848.0	921.5	4.0

* cifras a septiembre del 2002.

Fuente: IMP con información de Pemex: Anuario Estadístico, 2002; Instalaciones Petroleras 2002; y Pemex Refinación.

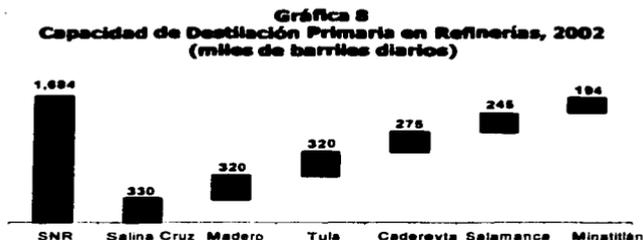
Con base en los indicadores obtenidos, se puede observar que los coeficientes de Hidrodesulfuración son los de mayor magnitud en el periodo de estudio, lo cual indica que Pemex Refinación ha concentrado importantes esfuerzos orientados fundamentalmente a la generación de infraestructura que permita la elaboración de gasolinas con menores contenidos de azufre. Asimismo, los índices de desintegración catalítica y reformación de naftas, destacan la importancia en el desarrollo de procesos, cuyo propósito es la obtención de gasolinas de alto octano, entre otros productos valiosos.

En el caso de la destilación primaria, la capacidad instalada ha mostrado un crecimiento anual del 0.29%, al pasar dentro del periodo de estudio (1993-2002) de 1,520 a 1,560 MBD. Sin embargo dicho incremento en la capacidad no ha permitido mantener en equilibrio la oferta y demanda de este energético. Por su parte, las inversiones realizadas

CAPITULO II

se han centrado principalmente en la obtención de productos de alta calidad y de mayor valor agregado como consecuencia de políticas ambientales más estrictas y de desarrollos tecnológicos en la industria automotriz, cada vez más exigentes en cuanto a las especificaciones de combustibles.

En el año 2002, la capacidad de destilación primaria, permitió al SNR, procesar 1,263 MBD de petróleo crudo, logrando así una producción diaria de 371.7 MB de gasolinas para uso automotor. Dicha capacidad en el año mencionado es la que se muestra en el la Gráfica 8.



Fuente: PEMEX, Instalaciones Petroleras, 2002

Como se observa, la oferta nacional de gasolinas y su desempeño a través del periodo de estudio, ha mostrado ciertamente desequilibrios para cubrir la demanda, no obstante, las políticas ambientales y el

CAPITULO II

crecimiento del sector autotransporte han inducido a Pemex Refinación a reconfigurar sus instalaciones, a fin de desarrollar infraestructura que le permita mejorar la calidad de sus productos y reducir durante los próximos años dichos desequilibrios.

Así mismo, la cultura hacia un uso más adecuado del automóvil, el impulso para promover el uso de otras fuentes de energía, así como los aspectos de infraestructura vial y las características del transporte público, entre otros, contribuyen de manera directa a que la oferta de gasolinas permita satisfacer en una mayor medida la demanda de la misma apoyando con ello a la reducción de los desequilibrios observados.

2.3.- El Papel de Pemex Refinación en la Oferta Interna y Externa de Gasolinas

2.3.1.- Infraestructura Sistema Nacional de Refinación

La oferta de petrolíferos se lleva a cabo por medio del Sistema Nacional de Refinación infraestructura:

- ◆ - Actualmente Pemex Refinación cuenta con 6 refinerías (producción)
- ◆ -Diversas redes de oleoductos y poliductos, embarcaciones y transporte terrestre propios (distribución). Red de oleoductos de 4,113 km.

CAPITULO II

Pemex Refinación es la empresa responsable de procesar, distribuir y comercializar los productos petrolíferos derivados de la refinación del crudo en el país, sus instalaciones se encuentran estratégicamente localizadas en todo el territorio nacional y sus actividades impactan en nuestra economía y en el desarrollo industrial.

2.3.2 Capacidad de Producción

La industria mundial de hidrocarburos líquidos clasifica el petróleo de acuerdo a su densidad API, sin embargo, el crudo producido varía en su composición, dependiendo del yacimiento de origen, mientras mayor sea el contenido de carbón con relación al del hidrógeno, mayor es la cantidad de productos pesados que tiene el crudo.

Los componentes más pesados del crudo necesitan de condiciones de operación severas para su refinación, es por ello que entre más proporción de componentes ligeros, mayor será la calidad del crudo. Adicionalmente, existen otros factores como los precios, los márgenes de refinación, la cantidad y calidad de productos que se desean obtener, que en conjunto, determinan los procesos que deben incorporarse a las refinерías.

La producción total de crudo alcanzó un nivel de 3,127 mbd en el 2001, 3.8% superior a la del año 2000, manteniendo un ritmo de crecimiento en 2.0% promedio anual. La producción nacional continúa hacia una

CAPITULO II

mayor proporción de crudo pesado, cuyo volumen ascendió a 1,997 mbd en el 2001, lo que representó 63.9% de la producción total. Por su parte, el crudo ligero pasó de 733.1 a 659.0 mbd en el mismo año, aportando 21.1%; mientras que la de crudo superligero descendió de 504.6 a 471.0 mbd, con una participación del 15.1 % en el total. Ver Cuadro 4. La evolución esperada del procesamiento del crudo al año 2011 se muestra en la Gráfica 9

Cuadro 4
Producción de petróleo crudo por tipo y destino, 1993-2001
(miles de barriles diarios)

Concepto	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Gráfica
Producción de crudo por tipo										
Total	2,874.4	2,988.2	2,817.3	2,888.4	2,822.3	2,876.6	2,885.0	2,912.0	2,177.6	2.8
Crudo pesado	1,320.6	1,270.1	1,220.4	1,370.6	1,967.1	1,656.9	1,563.5	1,774.3	1,997.0	5.3
Crudo ligero	780.6	880.0	884.1	910.1	881.5	848.5	806.1	733.1	659.0	-2.3
Crudo superligero	882.2	825.1	732.7	677.7	673.7	663.1	626.4	604.6	471.0	-2.2
Producción de crudo por destino										
Refinerías	1,100.1	1,152.2	1,073.9	1,088.9	1,072.6	1,194.5	1,132.5	1,126.9	1,140.4	0.5
Maquila	-	-	-	-	-	-	50.7	103.7	62.3	n.a.
Plantas petroquímicas	205.0	206.1	206.1	207.4	194.3	183.4	149.6	136.0	146.2	-4.1
Exportación	1,344.7	1,314.7	1,310.9	1,662.3	1,730.5	1,738.0	1,851.2	1,819.8	1,786.6	3.4
Empaque y diferencia est.	23.6	12.1	28.3	29.7	24.9	14.6	16.1	25.6	21.4	-1.2
Precio promedio del crudo*	13.2	13.9	15.7	16.9	16.5	10.2	15.6	24.6	18.6	4.4
Impuestos pagados**	84.7	96.8	83.7	73.6	78.3	82.1	67.9	95.1	95.1	7.2

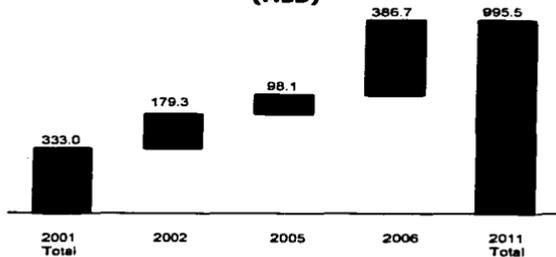
* Precio promedio de crudo pesado, ligero y superligero. Dólares por barril.

** Se refiere al IEPS e IVA neto. Miles de millones de pesos de 1994.

Fuente: SENER, con base en información de *Anuario Estadístico, Pemex 2001 e Indicadores Petroleros, Pemex, 1996-2002.*

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

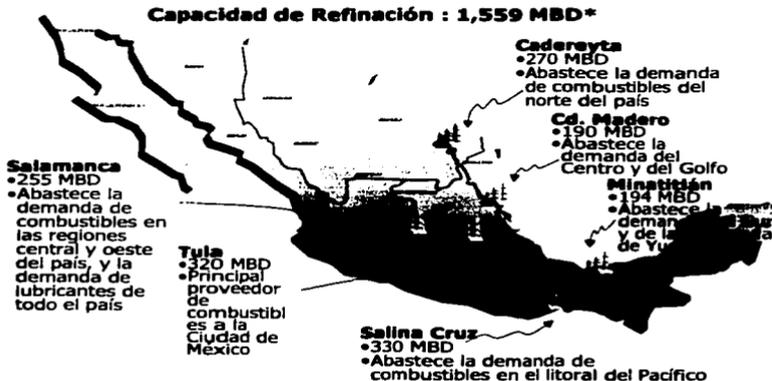
Gráfica 9
Incremento en el Procesamiento del Crudo Maya
2001-2011
(MMD)



Fuente: IMP, con base en información de Pemex Refinación.

CAPITULO II

Mapa 2
Capacidad de Refinación por Refinería



Fuente: elaboración propia con base en datos de Pemex Refinación. 2002

CAPITULO II

2.4.- Estructura de Precios de las Gasolinas y su Impacto en la Demanda.

Formación de los Precios de las Gasolinas

De acuerdo al artículo 31, fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública vigente, la SHCP es la encargada de establecer los precios de los bienes y servicios de las empresas públicas¹⁵. El precio público de las gasolinas es administrado por la SHCP, que para su determinación, aplica criterios de eficiencia económica y saneamiento financiero.

El precio público de las gasolinas está compuesto por un precio productor, descuentos comerciales, fletes e impuestos. El primero de ellos es la suma de una referencia institucional, una logística de importación y un costo de manejo.¹⁶

Al precio productor se adicionan los fletes (de una agencia de ventas de gasolinas de Pemex a un distribuidor privado) y el descuento comercial al distribuidor. La diferencia entre el precio sugerido o fijado por la SHCP, y lo descrito anteriormente, es conocido como el Impuesto

¹⁵ Ley Orgánica de la Administración Pública Federal 2003.

¹⁶ El precio de referencia que se utiliza para establecer el precio productor de gasolinas de Pemex es el promedio spot de la gasolina regula sin plomo vigente en la Costa del Golfo de los Estados Unidos de América.

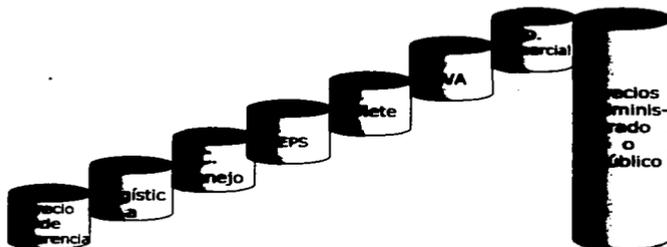
TRIM CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II

Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS). Posteriormente se determina el IVA aplicable.

Es importante mencionar que el precio productor obliga a que Petróleos Mexicanos realice con mayor eficiencia sus procesos de producción y comercialización de gasolinas, ya que sigue normas internacionales. La obtención de un adecuado precio productor permite la generación del IEPS que tiene una tasa variable mensual, e incide en la participaciones fiscales de los estados y municipios para su fácil concepción. Ver Ilustración 1

Ilustración 1
Estructura del Precio de la Gasolina



Fuente: Ley del Impuesto sobre Producción y Servicio

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II

Lo anterior muestra que México es un importador de refinados, estas importaciones especialmente son de gasolina, se han convertido en un componente esencial del suministro al mercado interno, hecho que obliga a que la industria de refinación se agrande a fin que en una forma moderna y flexible sea capaz de enfrentar este dinamismo interno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Capítulo III En este capítulo se presentan los mecanismos de financiamiento en especial los PIDIREGAS, su historia y marco normativo, así mismo se analizarán brevemente otros mecanismos de financiamiento.

3.1.-Pidiregas como Mecanismo de Financiamiento

La necesidad de orientar recursos crecientes a elevar el gasto social , con los mayores requerimientos de inversión física para abastecer con calidad, y suficiencia los bienes y servicios producidos de forma exclusiva por el Estado, se crean los PIDIREGAS.

Se sabe que al crecer la infraestructura pública, en este caso, centros de exploración, explotación, refinación de petróleo crudo, y petroquímicos, se provoca un aumento en la tasa de crecimiento económico del país, por lo que resultan de vital importancia el invertir en proyectos rentables.

Por otro lado, la inversión directa es muy difícil de conseguir, dados los límites en el gasto público, por lo que surge un instrumento llamado PIDIREGAS.

Los proyectos PIDIREGAS (Proyecto de Impacto Diferido en el Registro del Gasto Público), se conocen también como:

- Proyectos de registro diferido en el gasto.
- Proyectos de largo plazo.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

- Proyectos de inversión que financia al inicio la industria privada (llave en mano) y luego transfiere al gobierno. Con garantías 100% del gobierno federal para su pago.
- Proyectos que garantizan la recuperación de la inversión, por ser altamente rentables.

3.2.- Historia de los Pidiregas

Tomando como base la dificultad de inversión por medio del gasto público en el sector energético del país, principalmente debido a la gran deuda pública que generaría por los montos requeridos, en 1996 se reformó la Ley de Deuda Pública y la Ley de Presupuesto y Contabilidad y Gasto Público para incluir una nueva modalidad de deuda contingente, que son los proyectos de inversión productiva de largo plazo, denominados **Pidiregas**, conocidos como proyectos de impacto diferido en el registro del gasto.

Pemex inició en 1997 el proceso de reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación (SNR), en el que se estiman invertirán poco más de 5,000 millones de dólares y se espera concluir en el año 2003.

Los proyectos del sector petrolero son principalmente

- Producción de gas natural en el proyecto cuenca de Burgos.
- Optimización, expansión y manejo de la producción de crudo pesado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

en el proyecto Cantarell.

- Perforación y preparación de pozos para incrementar la producción de crudo ligero en el delta Grijalva.
- Obras de modernización de las refinarias de Cadereyta y Madero para aumentar la producción de gasolina, diesel y querosinas con calidad ecológica.

La importancia de este tipo de proyectos se basa en que la inversión financiada a través de Pidiregas ha aumentado al paso de los años. Por ejemplo, se explica, mientras que en 1997 la inversión financiada bajo este esquema representó 7% del total de la inversión del sector público, en este año 2000 dicho monto significó 36% del global invertido.

De los recursos destinados a los Pidiregas, Pemex ha sido más beneficiado que la CFE. Se calcula que entre el 79 y 93% de las inversiones son para Pemex, y el resto para CFE.

De acuerdo con información de Pemex Refinación, el avance de las obras de construcción en la refinaria de Cadereyta es prácticamente del 100%, con lo que se podrá incorporar una mayor producción de petrolíferos, lo que permitirá reducir la importación de gasolinas.

Se trata del primer proyecto Pidiregas que entrará en operación comercial, luego que la paraestatal inició el programa de reconfiguración

CAPITULO III

del Sistema Nacional de Refinación, en 1997, mismo que concluirá en el año 2003 y cuya inversión aproximada es de 5,000 millones de dólares.

La paraestatal establece que dicho proyecto de refinación es el complemento de Cantarell, donde será posible tener un mejor aprovechamiento del crudo Maya, que es el de mayor producción en México, a fin de poder liberar el crudo ligero para exportación. Además, será posible detonar otros proyectos privados asociados a la cogeneración de electricidad y la ampliación de capacidad en industrias intensivas en energía. La refinera de Cadereyta permitirá satisfacer la creciente demanda del mercado más dinámico del país, que es la zona noreste.

3.3.- Marco Normativo

Como ya se mencionó, en diciembre de 1995, se dieron reformas a los artículos 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y 18 de la Ley General de Deuda Pública que permitieron la realización de los proyectos de infraestructura productiva de Largo Plazo. Como complemento a estas reformas se modificó en 1996 el Reglamento de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal, particularmente los artículos 38-A y 38-B, a fin de normar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

de manera oportuna y transparente la operación de estos proyectos y el reconocimiento de los pasivos correspondientes.¹⁷

Posteriormente, para darle mayor precisión al marco normativo vigente, se expidieron la Norma para el Tratamiento Contable de las Inversiones en *Proyectos de Infraestructura Productiva a Largo Plazo* y el *Manual de Normas Presupuestarias para la Administración Pública Federal*, este último publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 1999; que en su Capítulo VII establece, entre otros elementos, los procedimientos para autorizar estos proyectos, sus diferentes categorías y formas de registro presupuestal.

Estas modificaciones se realizaron para adecuar los esquemas tradicionales de registro contable del financiamiento de proyectos de inversión, que se concretan a través de instrumentos con características que no siempre obedecen a los esquemas presupuestarios tradicionales.

Lo anterior, con el objeto de reconocer el impacto real que produce en los presupuestos de las entidades públicas el esquema de dichos financiamientos y establecer las bases para que su registro contable refleje de manera adecuada y transparente el tipo de obligaciones que se asumen en el horizonte de vida de estos proyectos. De esta manera, se vinculan de forma directa los ingresos futuros de estos proyectos con la modernización de su financiamiento. Por lo tanto, se establecieron las

¹⁷ Ley General de Duda Pública y Ley del Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal. SHCP, 2002

CAPITULO III

bases para el registro contable de estas operaciones de largo plazo se refleje en los presupuestos, una vez que las obras se han realizado y las recibe el sector público para su operación.

El artículo 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal establece que cuando los proyectos señalados correspondan a programas estatégicos o prioritarios de entidades cuyos presupuestos se incluyen en el Presupuesto de Egresos de la Federación que tales proyectos deberán contenerse en un apartado especial del Proyecto de Presupuesto. Dicha disposición se contempla con lo establecido en el artículo 38-B del Reglamento de la citada Ley.

Los proyectos de infraestructura productiva a largo plazo son obras cuya ejecución se encomienda a empresas de los sectores privado y social, previa licitación pública. Dichas empresas sociales o privadas llevan a cabo las inversiones respectivas por cuenta y orden de las entidades públicas y, con frecuencia, obtienen los recursos financieros con los cuales se cubre el costo de los proyectos durante el periodo de construcción. De esta forma, aunque las inversiones hayan sido contratadas por las distintas entidades, son terceros los que realizan las erogaciones durante la construcción de las obras.

En algunos casos, sin embargo, por la complejidad y magnitud de algunas inversiones o por las condiciones que en su momento prevalecieron en los mercados financieros, las entidades han tenido que recurrir a los mercados internacionales para la ejecución de algunos

CAPITULO III

proyectos. Lo anterior ha permitido estructurar esquemas de financiamientos de menor costo, sin afectar de manera innecesaria las fuentes federales de crédito con que cuenta la Federación.

Con lo fin de dar transparencia a estos financiamientos e inversiones ligadas a estos proyectos, distinguiéndolos claramente de los que las entidades efectúan directamente por la vía presupuestal, se determinó la conveniencia de establecer fideicomisos maestros, constituidos y operados bajo la supervisión de las autoridades competentes y que concentran los financiamientos y erogaciones asociadas a cada proyecto.

Por su parte las erogaciones de recursos federales necesarias para cumplir las obligaciones de pago que al efecto adquiera el sector público federal, se irán haciendo después de recibidas las obras ejecutadas por las empresas particulares, con el flujo de recursos que las mismas obras generan. Durante el periodo de construcción, se registran las obligaciones derivadas de la contratación de las obras. Una vez terminadas éstas y recibidas a satisfacción de las entidades, las obligaciones de pago correspondientes al vencimiento del ejercicio corriente, y el que le sigue, se consideran como pasivo directo del sector público, en tanto que el resto se registra como pasivo contingente.

Es importante hacer notar que la Ley General de Deuda Pública, en su artículo 18, señala que el servicio de los financiamientos de los

TEMAS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

proyectos referidos debe considerarse preferentemente para incluirlos en los Presupuestos de Egresos de los años posteriores respecto a nuevos financiamientos; preferencia que subsistirá hasta la terminación de los pagos respectivos.

Para que un proyecto pueda ser realizado bajo la modalidad de proyecto de infraestructura productiva de largo plazo, es necesario que el flujo futuro de ingresos que vaya a generar por la venta de bienes y servicios sean suficiente para cubrir el pago de las obligaciones financieras contraídas. De esta manera, en cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, solo aquellos proyectos que en su análisis de prefactibilidad tengan una rentabilidad demostrada y que corresponda a actividades prioridades o estratégicas, en los términos que señala la Constitución podrán calificar para que su financiamiento y registro de gasto se realice conforme a esta modalidad.

Así la normatividad promueve que las inversiones realizadas se canalicen a proyectos de alta rentabilidad, producto de decisiones financieras prudentes. De esta forma se evita crear pasivos que en lo venidero representen cargas desproporcionadas para las futuras generaciones de mexicanos o riesgo para la estabilidad macroeconomía y financiera del país.

El Manual de Normas Presupuestarias para la Administración Pública Federal, con propósito de registro presupuestario, divide los proyectos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

de infraestructura Productiva de Largo Plazo (PIDIREGAS) en dos categorías:

- ◆ La primera denominada inversión directa, incluye aquellos proyectos en los que por la naturaleza de los contratos se asume una obligación directa y firme de adquirir ciertos activos productivos.

- ◆ La segunda denominada inversión condicionada, incluye proyectos en los que la adquisición de los activos que son de propiedad privada, es producto de la materialización de alguna eventualidad contemplada en un contrato de suministro de bienes y servicios.

3.4.- Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo de Inversión Directa

Para la ejecución de esta categoría de proyectos, las entidades suscriben contratos por virtud de los cuales, al recibir a satisfacción los activos y estando éstos en condiciones de generar los ingresos que cubran su costo, se obligan a liquidar su valor de adquisición, con base en una estructura financiera previamente acordada y autorizada.

Para cubrir los compromisos adquiridos, el Ejecutivo debe incorporar en el Proyecto de Presupuesto, las previsiones de gasto asociadas a estas inversiones. Los pagos para cubrir el costo de adquisición del activo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

(Inversión) y su costo financiero (intereses) se identifican en el Proyecto de Presupuesto con el proyecto de Infraestructura productiva de largo plazo específico. Por otro lado, al tratarse de activos que son operados directamente por la entidad, su gasto de operación forma parte del gasto programable propuesto.

Excepcionalmente, para la realización de algunos proyectos de gran tamaño, complejidad y larga maduración, se requiere establecer esquemas de contratación y financiamiento acordes a las características y programas de ejecución. Por ello, las obras a realizar se dividen en grupos de activos que licitan por separado. Estos proyectos involucran varios contratos, conceptos y plazos largos de ejecución, por lo que la normatividad permite que se realicen pagos sobre contratos que forman parte del proyecto, siempre y cuando los bienes materia de los mismos se encuentren en condiciones de generar los ingresos para cubrir las obligaciones correspondientes. Ver Cuadro 5.

CAPITULO III

Cuadro 5
Proyectos de Infraestructura Productiva a Largo Plazo de Inversión
Directa
(millones de pesos del 2000)

Proyectos de Inversión Financada Directa	Costo Total Estimado PEF 1999 1/ (a)	Compromiso hasta 1999		Costo Total Estimado PEF 2000 2/ (d)	Variaciones		Gasto de Inversión Año 2000 4/ (g)
		Monto (b)	% Respecto PEF 1999 (c=b/a)		Absoluta (e=d-a)	% (f = d/a)	
Total	328,928.6	160,523.8	49.3	316,136.3	-6,782.2	-3.1	3,870.7
Aprobados en Ejercicios Fiscales Anteriores	325,926.5	160,523.8	49.3	307,847.7	-18,080.8	-5.9	3,870.7
Nuevos Proyectos	-	-	-	8,288.6	-	-	-
Petróleos Mexicanos	274,383.2	130,073.6	47.4	261,880.2	-12,803.0	-4.8	3,880.7
Aprobados en Ejercicios Fiscales Anteriores	274,353.2	130,073.6	47.4	261,850.2	-12,503.0	-4.8	3,080.7

1/ Corresponde al monto autorizado por la H. Cámara de en el PEF 1999

2/ Corresponde a las nuevas estimaciones de costo hasta el PEF 1999 y los montos estimados de los nuevos proyectos que se someten a la consideración de la H. Cámara

3/ Corresponde a los montos liquidados al cierre de 1999

4/ Previsión de gasto programable para cumplir con los compromisos contractados

Fuente: Financiamiento de Proyectos en el Sector Petrolero Prof.: M.C. Mario Ulloa
 Ramírez. IPN. 2002

La diferencia entre el monto autorizado y lo comprometido hasta 1999, se explica por los siguientes factores:

- Largos periodos de ejecución de algunos proyectos, que implican suscribir compromisos de inversión en un horizonte de hasta 15 años.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

- Diferimiento de diversos proyectos, en función de las expectativas del comportamiento de los distintos mercados, como es el caso de la reconfiguración de las refinerías de Minatitlán y Salina Cruz.
- Revisión de los alcances y oportunidad de ejecución de algunos proyectos de reconfiguración de las refinerías de Tula y Salamanca, en el caso de Pemex Refinación.

En el cuadro anterior, se consigna la nueva estimación del costo de los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo, de inversión directa para los proyectos autorizados en ejercicios fiscales anteriores. Estos montos consideran

- ✓ Los resultados de los procesos de licitación en los cuales los compromisos asumidos fueron inferiores a los anteriores previstos.
- ✓ La evolución favorable del tipo de cambio durante el presente ejercicio fiscal cuyo efecto fue un costo en pesos inferior al comunicado.
- ✓ Una definición más completa y detallada de la naturaleza y montos de los compromisos asumidos y por asumir, que refleja de manera más precisa el costo de adquisición de los activos.

Los 316,136.3 millones de pesos reportados en el cuadro anterior, reflejan el valor total estimado de los activos que han sido y serán

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

adquiridos por las entidades en los próximos años. Debe destacarse que este costo se cubre anualmente, atendiendo a las características que conforme a la vida y desarrollo de cada proyecto vayan haciendo exigible su pago hasta su finiquito total. En virtud de que algunos de los proyectos autorizados en ejercicios fiscales de 1997 y 1998 entraban en operación durante el año 2000, en el Proyecto de Presupuesto se incluyen provisiones por un monto de 3,870.7 millones de pesos en gasto de inversión, para cubrir las amortizaciones correspondientes y 6,459.1 millones de pesos en gasto no programable, para cubrir el costo financiero de los mismos.

3.6.- Proyecto de Infraestructura Productiva de Largo Plazo de Inversión Condicionada

Esta categoría de proyectos no implica un compromiso inmediato y firme de inversión por parte de la entidad pública, pero sí la compra de bienes y servicios producidos con activos propiedad de empresas del sector privado o social, que fueron construidos bajo especificaciones técnicas definidas por la entidad contratante.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Bajo ciertas condiciones específicas en los contratos, y principalmente asociadas a incumplimientos de pago o causas de fuerza mayor específicamente previstos, la entidad estaría obligada a adquirir dichos activos. Es esa adquisición condicionada, la que es susceptible de tener el tratamiento de proyecto de infraestructura productiva de largo plazo.

Sin embargo, no implica un compromiso inmediato y firme de inversión por parte de la entidad pública, pero sí la compra de los bienes y servicios producidos con activos propiedad de empresas del sector privado, que fueron construidos bajo especificaciones técnicas definidas por la entidad contratante. Bajo ciertas condiciones explícitas en los contratos, y principalmente asociadas a incumplimientos de pago o causas de fuerza mayor, la entidad estaría obligada a adquirir dichos activos.

Es esa adquisición condicionada la que es susceptible de tener el tratamiento de proyecto bajo la primera categoría, inversión financiada directa. Las entidades suscriben contratos por virtud de los cuales, al recibir a satisfacción los activos y estando éstos en condiciones de generar los ingresos que cubran su costo, se obligan a realizar los pagos para su adquisición conforme a la estructura financiera acordada y autorizada.

Para cubrir los compromisos adquiridos, el Ejecutivo Federal también debe incorporar en el proyecto de presupuesto, las previsiones de gasto asociadas a estas inversiones. Asimismo, al tratarse de activos que son

CAPITULO III

operados directamente por la entidad pública, su gasto de operación forma parte del gasto programable propuesto.

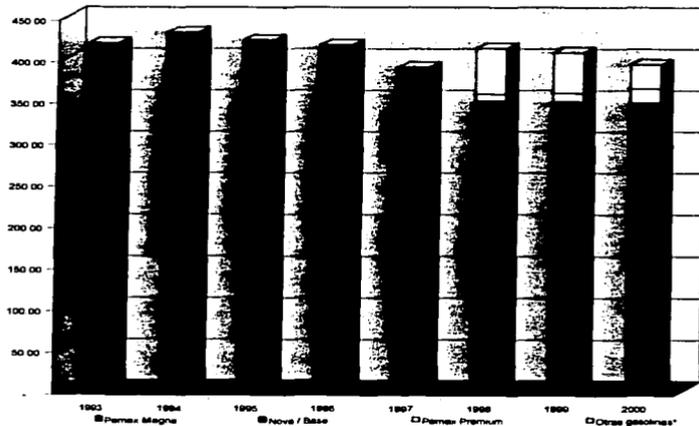
En Pemex Refinación, la estrategia de inversión está orientada a aumentar la oferta doméstica de gasolinas de mejor calidad para cumplir con las normas ambientales más estrictas, mejorar el rendimiento de destilados por barril de crudo procesado, a reducir la producción de residuales y aumentar la capacidad de transformación de crudo pesado; lo que se traduce en un consumo interno acorde con nuestra dotación de reservas de hidrocarburos.

Para consolidar dicha estrategia, los recursos de inversión propuestos ascienden a 23, 261.3 millones de pesos para el año 2000, de los cuales 9,251.0 millones de pesos correspondientes a inversión presupuestaria y 14,010.3 millones de pesos a proyectos de infraestructura de largo plazo. Estas inversiones permitirán hacer frente al crecimiento esperado de la demanda de productos derivados de los hidrocarburos, con una mayor participación en los mercados de gasolinas de mejor calidad como se muestra en la Gráfica 10 y Cuadro 6.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Gráfica 10
Estructura de la Producción de Gasolinas
(miles de barriles diarios)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Pemex Refinación, 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Cuadro 6
Producción de Gasolinas de 2001-2011
(miles de barriles diarios)

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nacional	387.8	439.9	488.1	496.5	526.2	650.7	651.1	649.3	650.6	650.7	651.3
Cadereyta	63.7	83.0	90.8	87.4	98.0	99.7	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0
Madero	22.8	41.0	60.8	72.0	73.5	73.5	73.5	73.5	73.5	73.5	73.5
Tula	101.8	101.0	106.4	106.0	111.0	111.0	111.0	111.0	111.0	111.0	111.0
Salamanca	54.5	60.1	65.3	62.7	64.7	64.8	64.8	64.7	64.8	64.8	64.8
Minatitlán	55.1	59.8	65.5	64.2	74.4	109.9	109.7	109.7	109.7	109.5	109.9
Salina Cruz	69.8	95.0	99.2	104.2	103.7	128.6	129.0	127.5	128.8	129.3	129.4
Nueva capacidad de refinación	-	-	-	-	-	64.0	64.1	64.0	63.9	63.7	63.8

Fuente: Elaboración propia en base en datos de Pemex Refinación y Prospectiva de Petrolíferos 2002-2011
SENER

Los recursos estimados de inversión financiada corresponden a los proyectos aprobados por el legislativo en ejercicios fiscales anteriores. En el **Cuadro 7** siguiente se muestra un desglose de los montos autorizados, los compromisos adquiridos por la entidad y las previsiones de gasto para hacer frente a las obligaciones contraídas por la conclusión de las obras en la Refinería de Cadereyta, que entró en operación a mediados del año 2000.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

 NO SALE
 BIBLIOTECA

CAPITULO III

Cuadro 7
Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo de Pemex
Refinación
(millones de pesos del 2000)

Proyectos de Inversión Financiativa	Costo Total Estimado PEF 1999 1/	Compromisos hasta 1999		Costo Total Estimado PEF 2000 2/	Gasto de Inversión afc 2000 4/
		Monto 3/	% Respecto PEF 1999		
Pemex Refinación	67,686.0	34,889.0	51.5	53,630.9	582.0
Aprobados en Ejercicios					
Fiscales Anteriores	67,686.0	34,889.0	51.5	53,630.9	582.0
Inversión Directa	67,687.0	34,889.0	51.5	53,630.9	582.0
Cadereyta	16,934.6	17,728.4	104.7	17,728.4	582.0
Madero	13,933.7	17,160.6	123.2	17,160.6	-
Salamanca	5,020.9	-	-	2,630.5	-
Tula	4,956.4	-	-	1,983.3	-
Minatitlán	13,586.4	-	-	14,128.2	-
Salina Cruz	13,254.1	-	-	0.0	-

1/ Corresponde al monto autorizado por H. Cámara de Diputados en el PEF 1999

2/ Corresponde a las nuevas estimaciones de costo hasta el PEF 1999 y los montos estimados de los nuevos proyectos que se someten a la consideración de la H. Cámara de Diputados

3/ Corresponde a los montos adjudicados al cierre de 1999

4/ Provisiones de gasto programable para cumplir con los compromisos contractuales contraídos

Fuente. Financiamiento de Proyectos en el Sector Petrolero Prof.: M.C. Mario Ulloa Ramírez. IPN.2002

Para Refinación todos los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo son de inversión directa y corresponden al programa de Reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación. Los relacionados con las refinerías de Tula y Salamanca en el 2000 se encontraban en proceso de cierre financiero, por lo que no se incluyen montos comprometidos. En el caso del proyecto de Minatitlán, su alcance y oportunidad de ejecución fueron reconsiderados.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

3.6.- Aspectos Financieros de Petróleos Mexicanos

Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo (Proyectos de Impacto Diferido en el Registro del Gasto: Pidiregas)

Como ya se comentó, en diciembre de 1995, el H. Congreso de la Unión aprobó, por unanimidad, reformas y adiciones a los artículos 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal, y 18 de la Ley General de Deuda Pública, con el propósito de impulsar proyectos de inversión pública en infraestructura, que generen ingresos para ir solventando los costos de construcción, de operación y financieros de las obras.

En consecuencia, desde 1997 se ha presentado a la H. Cámara de Diputados la inversión pública bajo dos modalidades: el esquema tradicional de inversión pública presupuestaria y la inversión financiada.

Los proyectos de inversión financiada se encomiendan, mediante licitación pública, a empresas contratistas de los sectores privado o social. Estas empresas ejecutan tales inversiones por cuenta y orden de las respectivas dependencias o entidades públicas. Las empresas privadas obtienen los recursos financieros para hacer las erogaciones durante la construcción de las obras aunque éstas hayan sido contratadas por organismos públicos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

De acuerdo con la versión más reciente del Manual de Normas Presupuestarias de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), los proyectos de inversión financiada se denominan Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo y, por su naturaleza, son también llamados Proyectos de Impacto Diferido en el Registro del Gasto (Pidiregas). Únicamente pueden efectuarse bajo esta modalidad aquellas inversiones que tengan una rentabilidad demostrada, lo que significa que los proyectos deben generar un flujo futuro de ingresos por la venta de bienes y servicios que aseguren cubrir en forma plena las obligaciones financieras contraídas.

Los proyectos propuestos bajo este esquema no generan ninguna obligación de pago ni erogación durante los ejercicios fiscales de su construcción, sino hasta que las obras son concluidas, entregadas a satisfacción, y empiezan a generar recursos. Las obligaciones contraídas por las obras entregadas deberán preverse en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) del año de referencia.

En Pemex la inversión financiada se ha aplicado a través de dos mecanismos: Contratos de Ingeniería, Procura y Construcción (IPC's), y financiamiento directo.

Entre 1997 y 1999, Pemex ha impulsado 10 proyectos de inversión financiada por un monto de 271,981 millones de pesos (M\$) del año 2000, los cuales fueron autorizados por la H. Cámara de Diputados. Ver Cuadro 8.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Cuadro 8
Situación y Tipo de los Proyectos de Inversión Financiada de Pemex

Por tipo	Valor (M\$)
Desarrollo de campos	206,462
Sistema Nacional de Refinación	53,631
Gas natural	1,757
Inversión condicionada	10,131
Total	271,981

Fuente: Dirección Corporativa de Finanzas, Pemex, 1999.

Del total de las inversiones estimadas, 206,462 M\$ (75.9%) son para proyectos de desarrollo de campos; 53,631 M\$ (19.7 %) para los proyectos de reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación; 1,757 M\$ (0.6 %) para los proyectos de gas natural, y 10,131 M\$ (3.8 %) de inversión condicionada para la Planta de Nitrógeno de Cantarell

Del total de las inversiones en proyectos Pidiregas de Pemex, 227,068 M\$ (83.5%) se autorizó en 1997, y 44,913 (16.5 %) en 1998. Ver Cuadro 9.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Cuadro 9
Programa de Inversión Financiada de Pemex
(millones de pesos del año 2000)

Proyectos de inversión financiada	1997	1998	1999	2000	2001	Otros años	Total	%
TOTAL	7,486.6	36,114.9	46,761.0	64,963.6	44,866.8	83,932.0	271,961.7	100.0
INVERSIÓN DIRECTA	6,678.8	29,161.3	44,441.8	62,936.2	44,866.8	83,932.0	261,566.4	96.3
Aprobados en el PEF 1997	6,678.8	27,291.9	28,061.9	30,986.7	29,266.9	74,585.1	216,937.3	79.5
Burgos	2,337.8	5,654.8	8,842.8	7,774.4	8,913.0	37,789.3	69,312.1	26.0
Canteras	4,341.0	15,046.8	22,487.2	26,978.2	22,447.9	36,595.8	129,896.7	47.8
Cadereyta *	0.0	6,590.5	8,331.9	2,636.1	0.0	0.0	17,728.5	6.6
Aprobados en el PEF 1998	0.0	1,919.3	4,779.7	13,361.6	16,326.7	9,868.9	46,913.1	16.8
Delta del Coahuila	0.0	951.4	1,416.1	2,167.2	800.1	1,836.2	7,253.0	2.7
Salina Cruz **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Misero	0.0	0.0	2,574.1	8,751.5	5,835.0	0.0	17,160.6	6.3
Salamanca	0.0	0.0	0.0	620.7	1,826.1	193.7	2,630.5	1.0
Isla	0.0	0.0	0.0	654.5	1,150.3	178.5	1,983.3	0.7
Meridión	0.0	0.0	0.0	847.6	6,034.2	7,346.5	14,128.3	5.2
Planta Crogencia cd Pemex	0.0	987.9	789.5	0.0	0.0	0.0	1,757.4	0.6
INVERSIÓN CONDICIONADA	738.8	6,833.7	2,349.4	1,122.4	0.0	0.0	16,131.3	5.7
Aprobados en años anteriores	738.8	6,833.7	2,349.4	1,122.4	0.0	0.0	16,131.3	5.7
Planta de Nitrógeno **	725.8	5,933.7	2,349.4	1,122.4	0.0	0.0	10,131.3	3.7

* Programa de inversión estimado por el comité de inversiones estimadas por el comité de inversiones.
En el año 2000 corresponde al máximo valor de la contingencia de la planta.
** Proyecto suspendido.
Paises: PEF 2000, tomo IV

Durante 1999 se programaron amortizaciones y pago de intereses por un total de 1,012 M\$, y se estima que para el año 2000 los proyectos financiados presionarán a las finanzas públicas en 17,838 millones de pesos. Ver Cuadro 10

TERCER CON
 FALLA DE ORIGEN

Cuadro 10
Pemex: Compromisos de Pago Programados de los Proyectos
Financiados
(millones de pesos del año 2000)

Año	Estado*	Inversión directa			Total	Saldo de los obligaciones programadas	Total obligaciones
		Amortizaciones	Intereses	Total			
		261.850					
1999		261.850	0	0	0	0	0
1999		261.694	157	836	1.012	0	1.012
2000		258.633	3.061	4.648	7.707	18.133	17.636
2001		245.398	13.236	8.291	19.516	8.157	27.674
2002		230.405	14.993	9.355	24.346	7.214	31.561
2003		216.739	13.967	6.618	23.189	6.156	29.337
2004		202.524	14.215	8.808	23.128	4.975	28.093
2005		186.532	15.967	6.326	24.320	3.953	28.272
2006		167.131	16.369	7.698	27.068	2.928	30.011
2007		139.492	27.836	6.616	34.488	1.632	36.288
2008		113.785	25.713	5.678	31.389	1.804	32.998
2009		94.196	19.587	4.779	24.399	1.456	25.821
2010		75.845	18.353	4.011	22.364	1.263	23.647
2011		56.400	20.445	3.319	23.756	1.091	24.846
2012		38.632	18.466	2.381	20.828	87.4	21.702
2013		28.154	8.773	2.214	10.987	632	11.616
2014		22.745	6.414	3.242	8.652	362	8.015
2015		17.673	5.073	1.323	6.399	58	6.452
2016		13.325	4.448	983	5.327	0	5.327
2017		9.894	3.903	997	4.348	0	4.348
2018		6.572	3.062	458	3.555	0	3.555
2019		4.626	1.644	268	2.212	0	2.212
2020		3.285	1.343	151	1.494	0	1.494
2021		2.449	836	70	908	0	908
2022		2.012	436	27	495	0	495
2023		0	2.010	4	2.015	0	2.015
Suma	na	na	291,888.0	91,888.0	383,888.0	na	na
Costo financiero					± 1.28 %		

* Incluye tanto las inversiones de inversión directa de los proyectos y los proyectos para el PEZ 2000

** Tasa de interés promedio anual de la inversión directa

na: no aplica

Fuente: PEZ 2000, tomo IV

3.7.1.- Inversiones en el SNR

La industria nacional de refinación ha invertido recursos importantes para llevar a cabo la transformación de su estructura productiva para mejorar la calidad de los combustibles; reconvertir la planta productiva para procesar mayor proporción de crudo Maya, reducir la producción de combustóleo y orientar sus operaciones a la elaboración de

CAPITULO III

productos con mayor valor. De 1994 al 2002 se han invertido recursos por 126,031 millones de pesos de 2002 que, han sido insuficientes, para desarrollar la infraestructura de Pemex Refinación al ritmo que demanda el mercado interno. Ver Cuadro 11

Cuadro 11
Inversiones en Pemex Refinación 1994-2002
(millones de pesos de 2002)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Acumulado
Total	10,714	12,232	9,685	9,635	17,282	14,688	16,894	16,889	16,885 *	138,671
Inversión física presupuestaria	10,714	12,232	9,685	9,125	10,280	8,239	7,882	8,804	8,307 *	86,348
Inversión financiera				810	7,673	6,667	10,372	9,035	7,136	49,888

* Cifras derivadas en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

* Cifras proyectadas en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

Fuente: Sinar con base en Anexo del Informe de Gobierno 2002, p. 385.

3.7.2.- Mecanismos de financiamiento en el sector

A través de la Ley de Ingresos de la Federación (donde se establecen las fuentes y el monto de los ingresos presupuestales) y del Presupuesto de Egresos de la Federación, en cada ejercicio fiscal se asigna un monto determinado de recursos públicos destinados a cubrir las necesidades de gasto e inversión de las entidades paraestatales.

La determinación del monto referido obedece sólo en parte a los requerimientos de dichas entidades, pues depende invariablemente de la disponibilidad de recursos fiscales y de los criterios de asignación del gasto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Un mecanismo de financiamiento en el sector (que también aparece en el presupuesto y es autorizado por la H. Cámara de Diputados), son los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo con impacto diferido en el registro del gasto, denominados como PIDIREGA. Estos proyectos son financiados a partir de los recursos generados por la comercialización de los bienes y servicios de los propios proyectos, una vez que estos han comenzado a operar, de tal manera que no impacten negativamente el balance del Sector Público Federal, ni durante la ejecución de los mismos, ni durante el periodo de pago de los financiamientos.

En la legislación y normatividad vigentes se establece que para que un proyecto pueda recibir el tratamiento de PIDIREGA debe ser estratégico, rentable, autofinanciable y contar con financiamiento de largo plazo.

Además, se establece que sólo podrán ser autorizados como proyectos PIDIREGAS los compromisos que asuman las entidades para adquirir en propiedad bienes productivos de infraestructura, construidos y financiados por el sector privado.

La adquisición de los bienes productivos únicamente podrá darse por las siguientes causas:

Por ser objeto principal de un contrato. En este caso, la entidad asume mediante un contrato el compromiso directo de adquirir los bienes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

financiados bajo el esquema PIDIREGA, de manera que dicho compromiso contractual se traduce siempre en una inversión pública financiada por el sector privado, cuya propiedad queda invariablemente (en distintos periodos) en manos de la entidad.

Los proyectos que se realizan bajo este esquema no generan ninguna obligación de pago ni erogación del Sector Público Federal durante los periodos de construcción y no es sino hasta que las obras se terminan y empiezan a generar recursos, cuando surgen obligaciones de pagos y erogaciones, mismas que deberán preverse en el presupuesto de egresos del año en cuestión.

A través de diversas modificaciones legales y normativas se han establecido las bases para que el registro contable refleje de manera adecuada y transparente las obligaciones que la entidad asume. Una vez que concluye la construcción de las obras es cuando se empieza a registrar una parte del costo como gasto y deuda pública directa y el remanente se registra como deuda contingente.

Existen diversas modalidades o esquemas de financiamiento para los PIDIREGAS, en función de las características de cada proyecto.

El financiamiento de los PIDIREGAS de Pemex se ha estructurado tomando en cuenta las restricciones legales que existen en cuanto a la propiedad y operación de las instalaciones petroleras, en las que constitucionalmente está excluida la participación privada.

El esquema financiero de los proyectos PIDIREGAS permite llevar a cabo una gran variedad de proyectos de infraestructura productiva financiados con recursos privados y, a su vez, generar espacios presupuestales para fortalecer el gasto destinado al desarrollo social, no obstante, persisten algunos retos financieros:

- Las obligaciones de pago y erogaciones se generan una vez que las obras se terminan y empiezan a generar recursos, por lo que deben preverse en el presupuesto de egresos de los años siguientes. El monto de los pagos se incrementa en la medida en que se concluyan y entren en operación los proyectos que, si bien son en principio autofinanciables, podrían provocar presiones en los presupuestos de las entidades si las expectativas de generación de ingresos no se cumplen plenamente.
- Dado que los proyectos se adjudican en licitaciones internacionales y que se financian en los mercados internacionales de capital, las obligaciones de pago se asumen en dólares estadounidenses. En este sentido, se presenta un riesgo implícito de una variación significativa al alza del tipo de cambio.
- En los contratos celebrados con los adjudicatarios de los proyectos se establece que, en caso de incumplimiento de las obligaciones contraídas por las entidades, éstas se obligan al pago del valor remanente de las inversiones realizadas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

Dentro de los PIDIREGAS existen varios esquemas de financiamiento, los cuales dependen de las necesidades financieras de las entidades y del control de los proyectos a desarrollar. Estos esquemas son:

a) Construcción – Arrendamiento – Transferencia (CAT)

En este esquema que la propiedad y operación de las instalaciones no está restringida al sector público, ciertos proyectos se están desarrollando bajo el esquema tradicional de arrendamiento financiero (en CFE), en el cual el contratista financia, construye y conserva la propiedad de la planta o instalación, entregándola para su operación bajo un contrato de arrendamiento de largo plazo y transfiriendo la propiedad al término del período pactado.

Por sus características, esta modalidad requiere de un vehículo financiero, que generalmente es un fideicomiso constituido por el contratista para contratar el financiamiento requerido, de manera que dicho vehículo es quien se obliga ante la institución financiera y retiene la propiedad de la planta o instalación.

b) Construcción – Operación - Transferencia (COT)

CFE y PEMEX (este último en el sistema flotante de almacenamiento) han financiado proyectos bajo esta modalidad, en la que el contratista financia, construye y opera las instalaciones, pero transfiere la

CAPITULO III

propiedad de las mismas al término del contrato. La diferencia en relación con el esquema CAT radica en que en la modalidad COT el contratista asume la responsabilidad de la operación de las instalaciones, a través de un contrato de prestación de servicios cuya vigencia es también de largo plazo. Por otra parte, la transferencia final de los bienes se realiza a título gratuito y no se considera inversión pública.

c) Construcción – Operación (CO)

Este esquema constituye también un contrato de prestación de servicios semejante al COT, con la única diferencia de que al término del contrato no se establece la transferencia de las instalaciones a las entidades.

Esta modalidad se aplica por Pemex al proyecto de la planta de nitrógeno en Campeche, construida y operada por inversionistas privados (Westcoast, Marubeni, ICA Flour Daniel, Linde y BOC), con objeto de suministrar dicho gas para el sostenimiento de la presión del campo Cantarell bajo un contrato de suministro de largo plazo.

d) Financiamiento Directo (sólo Pemex)

En este esquema, el organismo público es el responsable de contratar en forma directa los financiamientos de largo plazo requeridos para el desarrollo de los proyectos PIDIREGAS, mediante los cuales se pagan

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

los trabajos realizados por los contratistas, en los términos y plazos pactados en los contratos.

e) Obra Pública Financiada (OPF)

Este esquema fue aplicado inicialmente por Pemex para la Reconfiguración de la Refinería de Cadereyta. En este caso el contratista asumió la responsabilidad total de los trabajos hasta la puesta en operación de las plantas y proporcionó a su vez el financiamiento de largo plazo, de manera que Pemex iniciará los pagos de capital e intereses una vez que el proyecto haya sido concluido y recibido de acuerdo con las condiciones pactadas.

Los proyectos de Reconfiguración de Refinerías de Pemex se están desarrollando también bajo el esquema OPF. En este esquema el financiamiento del contratista se limita al periodo de construcción, de manera que el organismo tiene que pagar las obras al momento de su terminación y entrega. Dicho pago se realiza mediante un financiamiento de largo plazo contratado directamente por el organismo y canalizado a través de un vehículo financiero para realizar los pagos al contratista.

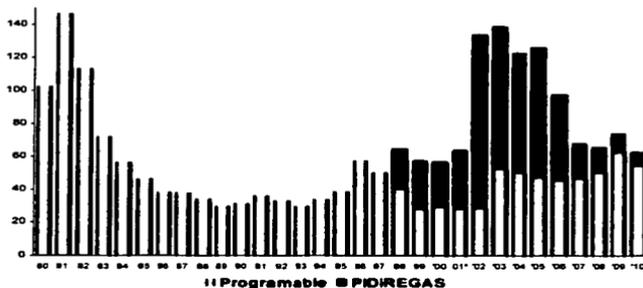
Del total de la inversión programada en el periodo 2002-2010 (889 mil MM de pesos), se distribuirán de la manera siguiente: 72% PEP; 18% PR; 5% PGPB; 3% PPQ; 2% CORP.

TRIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III

En el periodo 2002-2006 el Plan de Inversiones se sustenta en proyectos conocidos y documentados. En la medida en que se vayan asegurando nuevas reservas de hidrocarburos, se irán documentando nuevos proyectos, por lo que este plan deberá ser revisado cada año. Ver Gráfica 11.

Gráfica 11
Plan de Inversiones en Pemex
Inversiones 1980-2010
(miles de millones de pesos del 2002)



Nota: La inversión programada para el periodo 2002-2010 asciende a 589 mil millones de pesos.
Fuente: PEMEX. "Plan Estratégico de PEMEX 2002-2010".

TFESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.8.- Objetivos de los Programas de Reconfiguración

- ✓ Modernizar el Sistema Nacional de Refinación (SNR) para modificar la estructura de la producción hacia productos con mayor valor agregado.
- ✓ Satisfacer el crecimiento previo de la demanda
- ✓ Procesar un mayor volumen de crudo maya
- ✓ Elevar la rentabilidad de las refinerías
- ✓ Modificar la mezcla de los productos
- ✓ Reforzar la viabilidad de Madero y Minatitlán

Ante este entorno la inversión oportuna es un factor decisivo para elevar la cobertura y calidad de los petrolíferos en especial de las gasolinas. Los requerimientos de inversión para satisfacer la demanda en los próximos 10 años serán de aproximadamente es de 149,334¹⁸ millones de pesos con los cuales y un nuevo tren de refinación se podrá abatir en el mediano plazo el déficit que actualmente se presenta.

¹⁸ Prospectiva de petrolíferos 2002-2011, SENER, 2003.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones y Recomendaciones

El entorno mundial indica no se está construyendo nuevas refinerías, sino más bien se están modernizando las existentes.

La razón es simple, el desempeño económico de la industria está vinculado a la estructura de precios de los productos petrolíferos con respecto al crudo, es una industria de márgenes estrechos pero de grandes volúmenes, lo cual ha incidido en la reestructuración de la misma y en la configuración de la capacidad de los procesos.

A nivel internacional, el negocio de refinar petróleo transita por un entorno por demás complejo, por un lado es necesario operar con bajos costos, a lo que se suma la búsqueda de procesar una materia prima barata, es decir, enfrentar la disyuntiva de decidir entre crudos pesados y amargos, versus ligeros y dulces, pero sobre todo contar con una amplia disponibilidad y fácil acceso a éstos.

Además, el mercado que atiende es maduro por cuanto a los productos. por ello, es vital encontrar la forma más económica para alcanzar el equilibrio entre la demanda y el déficit en su suministro, todo esto se debe llevar a cabo bajo la óptica de minimizar los gastos implícitos en esta operación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para lograr lo anterior, la localización de la refinería juega un papel relevante. además se debe orientar su operación a la producción de productos de alta calidad y valor, mediante una mayor participación de destilados versus residuales.

Todo este complejo número de factores, buscan la consecución de un amplio margen de refinación, el que se traducirá en una mayor rentabilidad de las inversiones.

Actualmente, las refinerías más complejas han perdido parte de la ventaja de tener capacidad de procesar crudos pesados y amargos, respecto a sus competidores, porque el diferencial entre éstos crudos se ha reducido significativamente.

Otro factor que ha afectado la rentabilidad de la refinación del petróleo a nivel mundial, es la continua reducción de los márgenes entre el crudo y los productos. ante este panorama en la industria, las decisiones de inversión en refinerías son como trajes a la medida.

Después de notar esta serie de factores que hay que tomar en cuenta, subyace contestar la pregunta ¿se invierte o no en la instalación? o importar los productos.

El punto de partida presente y futuro en este proceso, es la necesidad de cumplir estándares de emisión más estrictos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Partiendo de las cuestiones ambientales, existen dos rutas: la primera que representa la de mayor costo, por ejemplo seleccionar un crudo ligero y dulce, mediante lo cual las inversiones requeridas no son cuantiosas, pero pudiesen resultar poco rentables.

Por otro lado, si escogemos una materia prima barata, es decir, crudo pesado y amargo, entonces los recursos financieros son cuantiosos, los que pueden presentar un retorno del capital insuficiente, rechazándose el proyecto.

En la búsqueda de consolidar el proyecto, es conveniente plantear estrategias que permitan sinergias que mejoren la rentabilidad, así se pueden incluir aspectos de calidad de productos, una mayor conversión y la definición de la participación de otros sectores en el proyecto, como por ejemplo el suministro de vapor y energía eléctrica.

El resultado pudiese ser considerar inversiones adicionales, para regresar a la eterna pregunta sobre la rentabilidad, si la respuesta fuese negativa, entonces debemos de decidir entre emplear otro tipo de crudo o incorporar nuevas inversiones al proyecto.

Si al final de todo este ciclo se concluye que las inversiones son atractivas, subyace una pregunta, ¿la realización de este nuevo proyecto estará de manera oportuna para capturar las ventajas establecidas en los análisis efectuados?.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Lo antes expuesto resulta paradójico ya que lo único que se puede con el petróleo crudo es su refinación para la producción de combustibles automotrices e industriales.

Por otro lado, aún cuando la rentabilidad de proceso es menor que la de extraer crudo, la industria internacional ha expandido su capacidad y aumentado sus gastos de capital.

La expansión se debe a la naturaleza de esta industria: es una eslabón indispensable entre la producción de crudo, el consumo energético, la petroquímica y para cualquier país tiene un valor estratégico porque permite consolidar su desarrollo.

El reto en la próxima década, tendrá que estar sujeto a los procesos de toma de decisión antes descritos, mismos que se complican en caso de PR, porque la decisión de las inversiones se tienen que consesar tanto dentro como fuera del organismo, lo que se traduce en un mayor tiempo para decidir las mismas.

Un escenario ideal sería trasladar todo este proceso al entorno del organismo, es decir, flexibilizar o si fuese necesario modificar la mecánica vigente y de esta manera capturar las oportunidades de los proyectos bajo estudio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por todo lo expuesto, es necesario reconocer el desafío que se debe afrontar en PEMEX Refinación hacia el tránsito de metas ambiciosas que permitan posicionar a la empresa como una de clase mundial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE ESTADÍSTICO

INDICE ESTADÍSTICO	PAG.
CUADROS:	
CUADRO 1 CLASIFICACIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE EN MÉXICO	13
CUADRO 2 ELABORACIÓN DE GASOLINAS POR TIPO, 1993-2002	50
CUADRO 3 COEFICIENTE DE COMPLEJIDAD EN EL SNR POR TIPO DE PROCESO, 1993-2002	52
CUADRO 4 PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO POR TIPO Y DESTINO, 1993-2001	57
CUADRO 5 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA A LARGO PLAZO DE INVERSIÓN DIRECTA	73
CUADRO 6 PRODUCCIÓN DE GASOLINAS DE 2001-2011	79
CUADRO 7 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LARGO PLAZO DE PEMEX REFINACIÓN	80
CUADRO 8 SITUACIÓN Y TIPO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN FINANCIADA DE PEMEX	83
CUADRO 9 PROGRAMA DE INVERSIÓN FINANCIADA DE PEMEX.	84
CUADRO 10 PEMEX: COMPROMISOS DE PAGO PROGRAMADOS DE LOS PROYECTOS FINANCIADOS	85

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE ESTADÍSTICO

CUADRO 11 INVERSIONES EN PEMEX REFINACIÓN 1994-2002	86
--	----

GRÁFICAS:

GRÁFICA 1 EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR 1992-2000	15
GRÁFICA 2 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DEL PARQUE VEHÍCULAR, 2000 POR TIPO DE VEHÍCULO	16
GRÁFICA 3 CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE (MILES DE BARRILES EQUIVALENTES A GASOLINA MAGNA SIN)	38
GRÁFICA 4 DEMANDA DE GASOLINAS Y DISTRIBUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR 1993- 2002	44
GRÁFICA 5 VEHÍCULOS A GASOLINA, GAS LP Y GNC, 2002	45
GRÁFICA 6 VENTAS INTERNAS DE GASOLINA POR TIPO, 1993-2002	49
GRÁFICA 7 PRODUCCIÓN DE GASOLINAS POR CENTRO DE TRABAJO, 1993-2002	51
GRÁFICA 8 CAPACIDAD DE DESTILACIÓN PRIMARIA EN REFINERÍAS, 2002	53
GRÁFICA 9 INCREMENTO EN EL PROCESAMIENTO DEL CRUDO MAYA, 2001-2011	58
GRÁFICA 10 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE GASOLINAS	78

6
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE ESTADÍSTICO

GRÁFICA 11 PLAN DE INVERSIONES EN PEMEX INVERSIONES 1980-2010	93
--	----

MAPAS:

MAPA 1 INFRAESTRUCTURA DE PEMEX REFINACIÓN, 2002	55
---	----

MAPA 2 CAPACIDAD DE REFINACIÓN POR REFINERÍA	59
---	----

ILUSTRACIONES:

ILUSTRACIÓN 1 ESTRUCTURA DEL PRECIO DE LA GASOLINA	61
---	----

TESIS CON
FALLA DE CENEN

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA

FUENTES DE CONSULTA:

- > Algunas consideraciones a la teoría macroeconómica, Mario Sánchez Silva.
- > Centro de Análisis e Información Económica (CAIE), El Sector Automotriz ante el TLC, en informe mensual sobre la economía mexicana, No. 11 enero de 1992.
- > Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2003.
- > Financiamiento de Proyectos en el Sector Petrolero, Prof. M.C. Mario Ulloa Ramírez INP, 2002.
- > Perspectiva de las relaciones entre Estados Unidos y México en el Sector automotriz, Jorge Carrillo, La nueva era Industria automotriz, Tijuana B.C., El Colegio de la Frontera Norte 1990.
- > Riesgos del Modelo Neoliberal Mexicano, Arturo huerta Gonzalez, 1993, ed. Diana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

- Tesis de Doctorado: Tendencias y Perspectivas del Consumo de Gasolina y Emisiones de Gases Contaminantes de los Automóviles, Elizabeth Mar Juárez, UNAM, 2000.
- Tesis de Maestría: El Sector Transporte en México: análisis del consumo energético y emisiones de gases Invernadero, Elizabeth Mar Juárez, UNAM, 1996.

DOCUMENTOS OFICIALES

- Anuarios Estadísticos de Pemex, 1999 y 2000.
- Indicadores Petroleros, Pemex, 1999, 2000, 2001, 2002.
- Las Reservas de Hidrocarburos en México, Volúmenes I y II, 1999, Pemex.
- Memoria de Labores de Pemex, de 1995 a 2000.
- Programa Sectorial de Energía 2001-2006. SENER.
- Prospectiva de Petrolíferos 2002-2011. SENER.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

PERIODICOS Y REVISTAS

- El Economista, periódico de circulación nacional. Del 16 de febrero de 1999-21 de noviembre del 2000. México.
- El futuro de la tecnología y los combustibles, Manuel A. González D., Roberto Gallasso, Daniel Páez, Revista Visión Tecnológica /vol. 6 No. 1, 1998.

INSTITUCIONES

- AMIA (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz).
- Comisión Nacional para el Ahorro de Energía.
- CONAE (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía)
- Instituto Mexicano del Transporte.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Secretaría de Energía.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

DIRECCIONES DE INTERNET

- www.cide.com.mx
- www.imp.org.mx
- www.inegi.gob.mx
- www.pemex.gob.mx
- www.shcp.gob.mx
- www.energia.gob.mx
- www.cre.gob.mx

TECIC CON
FALLA DE ORIGEN