



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

**"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001**

# **CURSOS INSTITUCIONALES**

**SECRETARÍA DE ENERGÍA**

## **DIPLOMADO EN REGULACIÓN Y OPERACIÓN ENERGÉTICA**

**MOD. IV CAMBIO ESTRUCTURAL EN EL SECTOR ENERGÉTICO**

**Del 16 de noviembre al 07 de diciembre de 2001**

### ***APUNTES GENERALES***

**Ing. Martiniano Aguilar Rodríguez  
Secretaría de Energía  
Noviembre- Diciembre /2001**

# MÓDULO VI- CAMBIO ESTRUCTURAL EN EL SECTOR ENERGÉTICO

## LA REVOLUCIÓN ENERGÉTICA MUNDIAL

### A. LA NUEVA ECONOMÍA

En la última década, los notables avances en tecnologías de información han acelerado los procesos de globalización e intercambio a nivel mundial. Mayores flujos de información a mayor velocidad han transformado radicalmente las dinámicas y las estructuras económicas, la manera en que los mercados y los gobiernos se organizan y operan y la forma en que los agentes económicos y las naciones interactúan.

Al eliminar barreras de entrada que antes se pensaba imposible de superar y agilizar los flujos y volúmenes de información, herramientas como Internet están revolucionando la manera de hacer negocios y de crear riqueza. Adicionalmente, estas tecnologías han abierto importantes oportunidades para reducir rezagos sociales, principalmente en el ámbito de la educación elemental y la capacitación laboral. Al agilizar los procesos de gestión y administración y acercar a los gobiernos a la gente y sus necesidades en menos tiempo, las nuevas tecnologías han facilitado la realización de tareas fundamentales del Estado, como la educación, la salud y la seguridad.

El uso intensivo de las modernas tecnologías de información, en efecto, han derivado en un incremento sustancial en los niveles de:

- Productividad,
- Eficiencia y
- Competitividad económica.

Ello ha intensificado la competencia tanto en mercados domésticos como en la arena del comercio de bienes y servicios a nivel global.

Al nuevo régimen económico surgido como consecuencia del intercambio tecnológico y de sus incrementos en productividad se le ha denominado Nueva Economía. Marginal a cualquier país de este intercambio implicaría dejar ir importantes beneficios en términos de eficiencia económica y de avance social, lo que pondría en riesgo su competitividad global y su viabilidad como nación.

En este sentido, México requiere generar las condiciones que permitan y promuevan la adopción por parte de las empresas e industrias mexicanas de las nuevas tecnologías de información, de tal manera que ello refleje en nuevas formas de organización industrial, así como la asimilación de los nuevos patrones de conducta empresarial. El importante incremento en productividad que ofrece la Nueva Economía, entre otros efectos, está reduciendo sustancialmente los precios de los productos a nivel mundial. Ello incorpora un reto adicional para la competitividad del sector de energía de México como proveedor primario de insumos para la mayor parte de las actividades económicas.

## **B. TENDENCIAS EN EL SECTOR MUNDIAL DE ENERGÍA.**

Los sectores de energía en el mundo se encuentran absolutamente inmersos en este cambio en la economía mundial. De manera paralela al cambio tecnológico característico de la Nueva Economía, acelerados procesos de desregulación económica están revolucionando la manera de hacer negocios en el sector y dinamizando notablemente el funcionamiento de los mercados energéticos domésticos y globales.

Las empresas energéticas están aprovechando las oportunidades derivadas de esta revolución para segmentarse o, según sea el caso, integrarse a fin de enfrentar la competencia con mayor agilidad y eficiencia. Así, industrias antes destinadas a conformar monopolios verticales y horizontales, como fue el caso de la industria eléctrica o de gas natural, hoy se segmentan exitosamente dando lugar a mayores niveles de competencia.

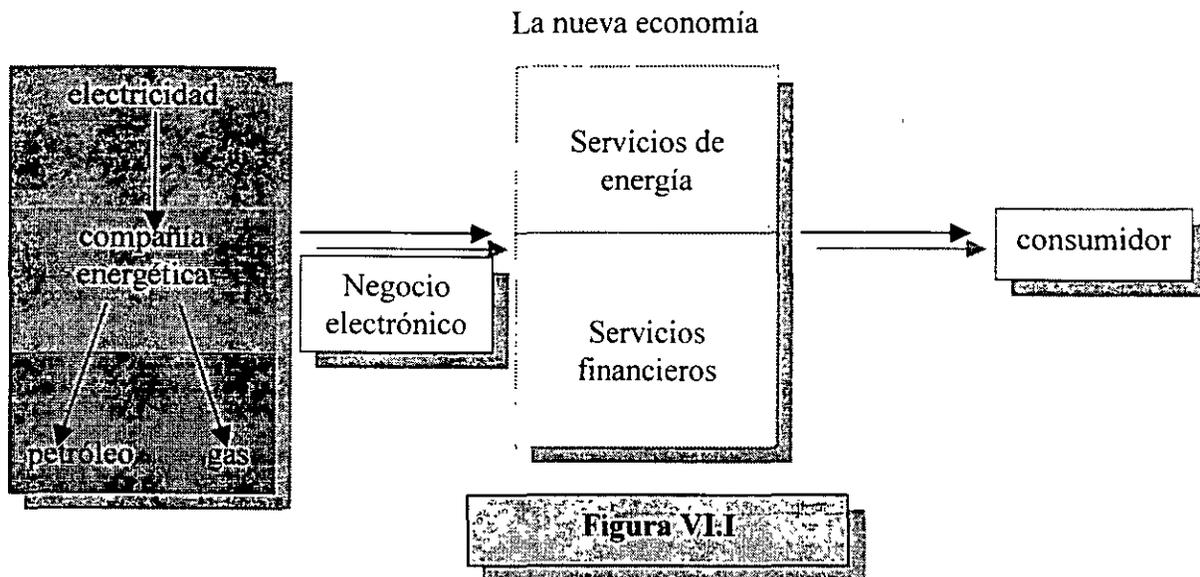
En el caso de la industria eléctrica, las empresas se especializan y compiten entre sí en las etapas del suministro eléctrico que así lo permiten (generación, distribución y comercialización); en el caso de la industria de gas, se da el mismo efecto para las etapas de

- Extracción,
- Transporte,
- Almacenamiento y
- Distribución de este combustible.

Paralelamente, empresas energéticas, por ejemplo de extracción y producción de gas natural, se fusionan con compañías eléctricas con objeto de consolidarse financieramente y aprovechar, en este caso, las modernas tecnologías de ciclo combinado para la generación de electricidad a partir de gas (ver figura VI-1); además han integrado a su actividad servicios de telecomunicaciones.

Así, gracias a las oportunidades que ofrecen el cambio tecnológico y la desregulación, las industrias del sector se segmentan y las empresas se especializan y, al mismo tiempo, estas se integran con otras de diferentes industrias a fin de ya no solo proveer insumos energéticos de calidad y bajo costo, sino también proveer servicios integrales de energía y de financiamiento.

Con estas transformaciones las empresas del sector se mantienen más cerca del cliente final, al tiempo que aseguran su capacidad de repuesta ante una demanda de energéticos sumamente dinámica.



Del lado de los usuarios, éstos han visto un notable incremento en el número de opciones de bienes y servicios integrales de energía. Ello ha dado como resultado el aumento de la competencia en el sector y, consecuentemente, el de la competitividad en calidad y precio del lado de los participantes.

Al mismo tiempo, la desregulación y el cambio tecnológico están transformando la manera en que los mercados energéticos internos y externos se organizan y operan. A nivel doméstico los procesos de desregulación han dado lugar a modernos esquemas regulatorios que agilizan el funcionamiento de los mercados energéticos, a la vez que dan certidumbre a las inversiones y transparentan la valuación de los costos. Ello ha incrementado notablemente los flujos de inversión en el sector, al permitir la amplia participación privada en las tareas de expansión y modernización de éste.

La notable expansión de la industria mexicana de gas natural es un ejemplo de la amplia participación e inversión privada que se puede alcanzar bajo esquemas regulatorios más transparentes y ciertos.

Los modernos marcos regulatorios han permitido que los sectores energéticos nacionales asuman una creciente integración internacional, no sólo a través de interconexiones eléctricas y de

gasoductos transfronterizos, sino del establecimiento de mercados bursátiles de energía.

Es el caso de la Unión Europea, en donde actualmente se impulsa con gran éxito una bolsa europea de energía que entró en operación este verano en la ciudad de Frankfurt, Alemania. En dicha bolsa, generadores y clientes intercambiarán contratos spot y futuros de capacidad de generación. Otros mercados de electricidad se encuentran actualmente en proceso de incubación a lo largo de Europa a fin de aprovechar la ola desreguladora que ha tenido lugar en los sectores eléctricos de dicho continente.

En suma, entre las características más importantes de esta revolución energética se encuentran las siguientes:

- El uso de nuevas tecnologías, como la red de Internet, está transformando la ingeniería de los negocios al minimizar costos y eliminar barreras de entrada.
- Los procesos de desregulación y el cambio tecnológico han transparentado y optimizado el funcionamiento de los mercados.
- Se han creado nuevas formas de organización industrial más competitivas y dinámicas.
- Los procesos de desregulación han favorecido la unión de esfuerzos entre los sectores público y privado, lo que ha extendido el horizonte de oportunidades de inversión y expansión en el sector.
- Las empresas han utilizado los avances en materia tecnológica y los modernos esquemas regulatorios, para ya no sólo producir insumos energéticos adecuados, sino también proveer servicios integrales de energía.

## C. LA NUEVA ECONOMÍA: EL EJEMPLO DE UNA EMPRESA MODERNA EN UN PAÍS DE OCDE.

En la actualidad, una empresa energética de clase mundial busca construir una plataforma de negocios que le proporcione la habilidad de distribuir energía globalmente. Esto se debe a que además de construir la infraestructura, brindar asesoría en materia energética y abastecer diversos mercados, también ofrece la totalidad de los servicios energéticos para sus consumidores (electricidad, gas natural, petróleo y energías renovables), así como esquemas para la administración de riesgo financiero para sus clientes.

Esta clase de empresas ha aprovechado los procesos de desregulación y apertura en diversos sectores energéticos del mundo, así como las nuevas tecnologías disponibles en el sector para:

- Ampliar su participación en el mercado y
- Mejorar la calidad de sus servicios.

Para el desarrollo de sus actividades, dentro de un sistema flexible, una empresa energética moderna estructura sus operaciones de la siguiente manera:

### **1) Entrega física.**

Maneja una red de energía grande y diversa en mercados internacionales, a través de la cual ofrece un suministro de múltiples productos energéticos, acceso a información y oportunidades interregionales, gracias a diversas relaciones contractuales estratégicas que le permiten utilizar activos físicos de otras compañías para la prestación de sus servicios.

## **2) Administración de riesgos financieros.**

Utiliza contratos de largo plazo y precio fijo, así como swaps y opciones. Proporciona productos hechos a la medida para satisfacer la demanda en materia de administración de riesgo por parte de los clientes. Sus instrumentos también incluyen:

- La protección a la exposición de clima,
- El riesgo de precio de gas a electricidad,
- La eficiencia de conversión gas / electricidad y
- Transacciones con emisiones (CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>)

## **3) Desarrollo.**

Este tipo de empresas presta un amplio conjunto de servicios. Por un lado, proporciona financiamiento a proyectos de construcción e ingeniería, al tiempo que puede diseñar y construir infraestructura energética bajo el esquema llave en mano. También realiza servicios de reparación, administración y operación de plantas eléctricas, así como capacitación de operadores y personal diverso. Finalmente, puede operar como soporte en transferencias de tecnología y garantías.

Entre las características que presenta una compañía de la nueva economía destacan las siguientes.

- Su fortaleza proviene no sólo de sus activos físicos, sino también de su capital humano.
- Es una empresa que opera de manera global. Los conocimientos que adquieren sobre los diversos servicios que proporciona de manera local, le permite establecer nuevos mercados en diferentes regiones.
- Se mantienen en constante innovación para ampliar su participación en el mercado energético e incursionar en otros mercados. Algunas iniciativas han sido la utilización de los servicios electrónicos en línea y las herramientas de administración de riesgos.

- Además, posee una red eficiente de información dentro de su organización que le permite recopilar grandes cantidades de datos para identificar las tendencias emergentes en el mercado. Esta información está disponible para cualquier empleado de la empresa en el mundo, con el fin de aprovechar las oportunidades de negocio consecuentes con los parámetros de la nueva economía.

## D. CONCLUSIÓN

Los sectores energéticos del mundo atraviesan por una revolución sin precedente. Las oportunidades en términos de eficiencia y competitividad energética que el acelerado cambio tecnológico y la profundización de los procesos de desregulación han abierto han hecho del sector energético una de las actividades económicas más dinámicas y atractivas a la inversión.

Solo después de las empresas de tecnología, en años recientes las empresas de energía que han asumido este cambio se han revelado como las mas dinámicas en las bolsas del mundo. Renunciar al cambio que el sector mundial de energía atraviesa representa renunciar a un importante flujo de inversiones que sólo los sectores energéticos reestructurados están atrayendo.

En un mundo crecientemente integrado, ninguna economía podrá competir a nivel global si no cuenta con un sector energético, dinámico y altamente competitivo que provea a la actividad económica de una oferta suficiente de insumos energéticos de alta calidad y bajo costo.

Así, dejar pasar las oportunidades de esta revolución representa minimizar nuestras posibilidades de éxito económico al renunciar a importantes flujos de inversión y comprometer la competitividad de nuestra economía.

En el caso de México, y dada su acelerada incorporación al comercio mundial, hoy más que nunca apremia su adaptación a la revolución que actualmente viven los sectores energéticos del mundo, a fin de mantener e incrementar su competitividad frente al exterior.

## E. ALGUNOS CASOS EJEMPLARES DE CAMBIO ESTRUCTURAL EN EL SECTOR ENERGÉTICO.

### 1) *PETROLEO: EL CASO DE NORUEGA.*

A nivel mundial, la industria del petróleo está experimentando una revolución vigorosa, en la cual la globalización, la innovación tecnológica y un nuevo esquema de organización industrial han jugado un papel de gran importancia en la estructuración de los sectores petroleros del mundo, esto es en el caso de Noruega.

Como resultado de los cambios que enfrenta el sector petrolero internacional, el Gobierno Noruego propuso un proceso de reestructuración dirigido a fomentar la competencia.

Un elemento de gran importancia en el éxito del modelo Noruego fue la separación institucional de los papeles que desempeña el estado en la industria. En este contexto Noruega es de los pocos países que cuenta con una autoridad sólida para conducir la política de energía: (Ministerio de Energía), para ejercer una regulación eficaz y oportuna (Directorado Noruego del Petróleo), para operar independientemente (Statoil, otras empresas paraestatales y empresa privadas nacionales y extranjeras), y para representar los derechos de propiedad de la nación (Asamblea de Accionistas que preside el Ministerio de Energía). Asimismo, El sistema de impuestos Noruego presenta una triple estructura:

- *Las regalías o derechos,*
- *El impuesto sobre la renta y*
- *Un impuesto especial.*

Esta división busca capturar la renta económica tanto del ingreso neto, como del exceso de la ganancia neta de las actividades petroleras realizadas en la plataforma continental.

La estructuración de la política petrolera de Noruega ha tenido resultados muy favorables. Noruega se ha convertido en el líder en el campo de la tecnología, en exploración y producción de crudo, en especial en operaciones costa afuera, lo que le permite tener una capacidad de producción superior a los tres millones de barriles diarios y exportar casi el 95% de su producción.

Respecto a los ingresos provenientes de la renta petrolera, se constituyó un fondo especial con el propósito de enfrentar de mejor manera las fluctuaciones en los precios internacionales del crudo y como mecanismo para mantener la estabilidad macroeconómica y de transferencia de la riqueza a las generaciones futuras.

## **2) GAS NATURAL: EXPERIENCIA INTERNACIONAL.**

A lo largo de varias décadas Noruega, Gran Bretaña y Canadá han promovido la participación privada en las actividades de exploración y explotación de gas natural no asociado. En años recientes, dicha práctica se expendió a varios países de Latinoamérica, entre los que destacan Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Perú y recientemente Venezuela, los cuales promovieron reformas estructurales para sus respectivas industrias de gas natural. En términos generales con la participación privada se busca maximizar el beneficio económico del estado, coadyuvar en el saneamiento financiero de las empresas petroleras estatales, asegurar una oferta de energéticos oportuna y suficiente, así como desarrollar una industria más eficiente y competitiva.

Los elementos comunes que caracterizan a la participación privada en las actividades de exploración y extracción de gas natural no asociado son:

- El estado mantiene la propiedad sobre los yacimientos.
- En algunos caso las concesiones de exploración se otorgan a solicitud de parte y dan derechos al titular para que realice dicha actividad en todo el territorio nacional. Una vez que se demuestra la existencia de yacimientos, se lleva a cabo un proceso de licitación para someter a concurso el derecho de explotarlo. En Latinoamérica la tendencia que predomina es que las concesiones de exploración y extracción se otorgan ya sea a solicitud de parte o mediante procesos de licitación.
- En la mayoría de los casos, los agentes privados realizan de manera exclusiva e independiente del estado las actividades de exploración y extracción de gas natural no asociado, aunque en algunos casos (Bolivia, Colombia y Venezuela) se prevé la posibilidad de que existan proyectos de coparticipación y distribución de riesgos entre las empresas estatales y los agentes privados.
- En los títulos de concesión correspondientes, se delimita claramente el área específica que estará sujeta a extracción y se expresa la prohibición de integrar verticalmente monopolios en la industria del gas natural.
- La expedición y seguimiento de las concesiones puede recaer tanto en los Ministerios de Energía como en organismos reguladores especializados.
- En todos los casos los costos y riesgos de la inversión son asumidos totalmente por el inversionista, razón por la cual los principales criterios de asignación de las concesiones son la capacidad técnica y financiera del desarrollador del proyecto.

- En los países desarrollados la vigencia de las concesiones se determina caso por caso, con base en la eficiencia operativa, las características del yacimiento y el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el título de concesión. En los países latinoamericanos dicha vigencia actúa entre 40 y 60 años, aunque se establece un plazo máximo (entre 5 y 10 años) para que concluya la fase de exploración e inicien los programas de producción.
- En varios países existen instrumentos de regulación de incentiva en el control y uso eficiente del recurso, con objeto de evitar su agotamiento prematuro. Estos mecanismos se basan en la medición periódica de las reservas de cada yacimiento y en la restricción de la extracción a las prospectivas de demanda del mercado de gas natural.
- Finalmente, en los países estudiados se han desarrollado diversas modalidades de regímenes fiscales o esquemas de participación de beneficios que permiten a los estados obtener una compensación económica por el uso y la explotación de sus recursos no renovables, en este caso, el gas natural no asociado (ver tabla VI).

### **3) *ELECTRICIDAD: LOS CASOS DEL REINO UNIDO, ARGENTINA, ESTADOS UNIDOS Y REFORMAS PARCIALES.***

En los últimos años, muchos países en el mundo han enfrentado importantes retos en el desarrollo de su industria eléctrica. Para responder a ellos, la solución más común ha sido la de promover un cambio estructural en la organización de sus sectores eléctricos, aprovechando:

- Los avances tecnológicos en materia de generación,
- La profundización en los procesos de desregulación y
- Sistemas de información que permitan la introducción de competencia.

De este modo, industrias eléctricas monopólicas y verticalmente integradas son segmentadas, con condiciones de competencia;

- En la generación y venta de energía eléctrica,
- Y con regulación económica en la transmisión y distribución.

Una característica de los nuevos esquemas es la alta participación de inversión privada en la industria eléctrica.

Los modelos de organización industrial adoptados por los países que han llevado a cabo reformas estructurales en el sector eléctrico, varían de un país a otro. Sin embargo, pueden identificarse tendencias comunes en dichos modelos, entre las cuales destacan las siguientes:

- Separación vertical y horizontal de las actividades de la industria eléctrica.
- Introducción de competencia en la generación y comercialización, con regulación económica en transmisión y distribución.
- Creación de un mercado eléctrico de corto plazo.
- Posibilidad de los generadores para contraer directamente con los distribuidores y grandes usuarios (en algunos casos hasta usuarios residenciales), en condiciones competitivas, utilizando las redes de transmisión y distribución.
- Fortalecimiento y autonomía de los entes u órganos reguladores

**Tabla VI**  
**Regímenes fiscales de rentas económicas**

País	Regimen Fiscal	Base gravable
<b>Noruega</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impuesto sobre la renta: 28%.</li> <li>✓ Impuesto especial de 50% sobre ingresos extraordinarios.</li> <li>✓ Regalías de entre 16 y 18% sobre valor bruto de la producción. No existen regalías sobre la producción de gas natural.</li> <li>✓ Renta anual escalonada por el uso del terreno y un impuesto por las emisiones de bióxido de carbono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para calcular el monto que será retribuido al gobierno, al ingreso gravable se le descuenta el monto de la depreciación lineal de la inversión por un periodo de seis años. Las empresas pueden deducir también los costos operativos netos que correspondan al ingreso que será gravado.</li> <li>✓ Adicionalmente, en los primeros seis años se reduce 5%, calculado sobre el monto de la inversión al ingreso base.</li> </ul>
<b>Inglaterra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pago parcial (cash-bonus) al suscribirse el contrato, regalías escalonadas anuales (ad valorem) y pago de una renta anual por el uso del terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Localización del yacimiento</li> </ul>
<b>Canadá</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regalía escalonada anual (ad valorem)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivel de producción</li> </ul>
<b>Brasil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pago inicial (cash bonus) al suscribirse el contrato y regalías mensuales (ad valorem) de 10 %.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivel de producción</li> </ul>
<b>Colombia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regalía escalonada anual (ad valorem) de 5 a 20 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Producción media diaria del yacimiento.</li> </ul>
<b>Venezuela</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pago inicial (cash bonus) al suscribirse el contrato y regalías (ad valorem) de 20%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivel de producción</li> </ul>

El balance obtenido en los países que han reestructurado su sector eléctrico es el siguiente:

- Los precios al consumidor final en general han disminuido,
- Se han experimentado mejoras en la calidad de los servicios,
- Reducciones en los costos drásticos en la productividad laboral,
- Mejoras en la confiabilidad de sus sistemas desde sus respectivas reformas e inversiones en nueva capacidad.

Algunos países que han establecido este tipo de cambios son Argentina, Australia (Victoria), Bolivia, Canadá, (Alberta), Colombia, El Salvador, España, Estados Unidos de América, Guatemala, Noruega, Nueva Zelanda, Panamá, Perú, Reino Unido, Suecia, entre otros. El cambio estructural desarrollado por estos países es un proceso dinámico que continuamente está sujeto de revisiones y adecuaciones.

En síntesis, la experiencia de diversos países en años recientes demuestra que la reforma estructural del sector eléctrico, la activa participación privada y la nueva forma de regulación han propiciado el desarrollo de opciones de servicio más flexibles, suministro confiable y precios competitivos de los servicios eléctricos.

#### **a) Reino Unido**

Inglaterra y Gales reestructuraron su industria eléctrica en 1990. si bien no tenían un problema de crecimiento de demanda, si contaban con un elevado número de centrales eléctricas obsoletas (impulsadas por carbón ) de muy alto costo que requerían reemplazo. La empresa a cargo del monopolio estatal insistió en la necesidad de que el propio estado construyera nuevas centrales eléctricas. Sin embargo, el gobierno optó por crear el marco institucional por el desarrollo de un mercado competitivo, la desintegración operacional de generación y

transmisión, y dejar que las nuevas empresas generadoras compitieran con tecnologías de punta. En este caso, la nueva capacidad de generación agregada desde la reestructuración ha sido superior a la necesaria para atender la demanda y menos costosa de lo esperado.

El sector eléctrico inglés está segmentado por actividad, es decir, en generación, transmisión, distribución y ventas. La generación fue dividida en dos empresas y la capacidad nuclear se trasladó a una empresa pública, mientras que la transmisión quedó en una sola empresa, la cual también administra el mercado eléctrico, finalmente, la distribución fue dividida en doce zonas administradas por empresas privadas.

A lo largo de los años se han hecho adaptaciones al sistema para alcanzar una mejor operatividad de estas. Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

- Se instalaron alrededor de 15 GW de nueva capacidad (un incremento de aproximadamente 25%), la mayoría proveniente de turbinas de gas de ciclo combinado de bajo costo. Las nuevas instalaciones han sustituido a las que utilizaban carbón o combustóleo, que eran más contaminantes y menos eficientes.
- Aproximadamente la mitad de las nuevas instalaciones de turbinas de gas de ciclo combinado fueron construidas por nuevas empresas generadoras.
- En 1990, el gobierno Británico estimó el precio de la energía para un nuevo generador en 2.8 - 2.9 p/KWh. En la práctica, resultó ser de 2.2 - 2.3 p/KWh, es decir, 20% más bajo que el previsto.
- Los precios a los consumidores han disminuido. Los precios residenciales han observado reducciones del orden de 23% desde la privatización en 1990. Los precios industriales y comerciales han disminuido en 24% y 30%, respectivamente.

- Los estándares de servicio a consumidores han mejorado y las quejas son 62% menores a las observadas cuando los parámetros garantizados de servicio fueron introducidos en 1991.

### **b) Argentina**

Argentina enfrentaba una carencia crónica de inversiones en su industria eléctrica, un elevado crecimiento de la demanda (superior a 7% anual) y frecuentes interrupciones en el servicio eléctrico.

Antes del proceso de reforma que se llevó a cabo, la totalidad de la actividad del sector la realizaba el Estado, las empresas responsables de la prestación del servicio eléctrico estaban integradas verticalmente, las empresas del sector contaban con un elevado déficit, las tarifas eran utilizadas como instrumento para lograr los objetivos vinculados con la contención de la inflación, existía una incapacidad financiera del gobierno para atender las necesidades de expansión del sector e imperaba un estado de inconformidad en la comunidad por baja calidad del suministro, es decir, por constantes apagones y el riesgo de una escasez de electricidad.

En respuesta a esta situación, en 1992 el gobierno reformó el sector eléctrico bajo los siguientes lineamientos:

- Segmentación y privatización. Tres empresas estatales fueron segmentadas en 21 empresas de generación, un concesionario nacional de transmisión de alta tensión, cinco empresas regionales de transmisión, y tres de distribución que sirven a la ciudad de Buenos Aires.
- Creación de un mercado eléctrico competitivo de mayoreo, basado en posturas (MEM). El precio se determina cada hora con base al costo marginal del despacho central. Una entidad, CAMMESA, fue creada para servir como operador del mercado y del sistema. Así mismo, la reforma dio lugar a un *mercado de contratos bilaterales de energía a largo plazo*.

- Precios regionales. Los precios varían de región a región, reflejando costos de transmisión y de congestión de la red.
- Acceso limitado a los usuarios calificados. Los grandes usuarios pueden contratar su consumo con las empresas generadoras o adquirir la electricidad directamente del mercado de mayoreo.
- Creación de un regulador general independiente (ENRE), así como de un número de reguladores provisionales, que regulan la transmisión, la distribución y las tarifas, empleando incentivos para obtener mejoras en eficiencia.
- Libre acceso a las redes de transmisión y distribución para promover la competencia.
- Expansión de las redes de transmisión impulsada por los usuarios, en el que la responsabilidad de expansiones mayores del sistema recae en los usuarios, en vez de en los concesionarios de la transmisión.

A partir de la reforma, el sector privado ha financiado exitosamente las inversiones en generación, transmisión y distribución, y ha roto el cuello de botella que significaba el suministro eléctrico. Las estadísticas son reveladoras:

- El número de generadores pasó de 14 a 45 (40 son privados).
- Los precios del mercado mayorista (NEM) han bajado a la mitad desde 1992.
- Los precios de la electricidad para el consumo industrial bajo han disminuido 14.3% durante el período 1992-1997, y los precios para el consumo residencial lo han hecho 16.62%.
- Se introdujeron a las redes alrededor de 5,700 MW de nueva capacidad de generación entre 1993 y 1998, y aproximadamente 5,650 MW adicionales se prevén para el año 2004.
- Las pérdidas de energía se han reducido de más de 20% en 1992, a cerca de 10% en 1997.

- La participación en el mercado de mayoreo se incrementó de 60 participantes en diciembre de 1993 a 1230 en diciembre de 1997.

### **c) Estados Unidos**

La desregulación de la industria eléctrica, y en particular el acceso abierto a las líneas de transmisión, han sido temas debatidos por más de 10 años en Estados Unidos. EN 1992 el Congreso expidió la Energy Policy Act, que facultó a la Federal Energy Regulatory Comisión (FERC), para expedir las órdenes 888 y 889 con el propósito de eliminar barreras a la competencia en los mercados eléctricos y lograr un suministro eléctrico más eficiente y a bajo costo para todos los consumidores a nivel nacional.

Destacan tres regiones que han reformado sus sistemas eléctricos:

#### **i. El sistema de California.**

Este estado resultaba un buen candidato para la introducción de competencia, debido a que tradicionalmente la electricidad en California era muy costosa. En un esfuerzo por reducir las tarifas eléctricas, dar opciones a los consumidores y ofrecer un servicio confiable, en 1996 se abrió a la competencia el mercado eléctrico y se permitió a los usuarios elegir a su proveedor de energía basándose en el precio más que en la ubicación geográfica.

Los procesos competitivos introducidos en California incluyen un operador independiente del sistema y un mercado de electricidad. Todas las empresas generadoras privadas están obligadas a participar en el sistema reestructurado. El operador independiente controla la transmisión, mientras que la distribución continúa a cargo de compañías de distribución reguladas.

## ***ii. El sistema de Nueva Inglaterra.***

El operador Independiente del Sistema de Nueva Inglaterra (ISO NE) fue constituido como empresa privada en julio de 1997. De manera inmediata asumió la responsabilidad de administrar los sistemas de generación y transmisión de electricidad de la región de Nueva Inglaterra.

La misión del ISO NE es promover un mercado mayorista de electricidad competitivo, manteniendo los más altos parámetros de confiabilidad, independencia y equidad. En el mercado de Nueva Inglaterra los generadores ofrecen sus recursos al mercado con un día de anticipación y presentan posturas separadas para cada hora del día siguiente. La competitividad del mercado se funda en el hecho de que se opera bajo el criterio de despacho económico, lo que incentiva a los suministradores a ofrecer los precios más competitivos para que su electricidad pueda ser despachada en el mercado de mayoreo.

## ***iii. El sistema Pensylvania-Nueva Jersey-Maryland (PJM).***

PJM es una empresa privada constituida en marzo de 1997, responsable de la operación y el control del sistema eléctrico en los estados de Pensylvania, Nueva Jersey, Maryland y parte de los estados de Delaware, Virginia y el distrito de Columbia. PJM se convirtió en 1998 en el primer operador independiente del sistema en funcionamiento en Estados Unidos. Hoy en día, PJM maneja una capacidad de generación de 56,000 MW a lo largo de más de 12,900 kilómetros de líneas de transmisión, lo que la convierte en el sistema eléctrico más grande de Norteamérica y el cuarto sistema más grande del mundo.

Con un funcionamiento del mercado similar al de Nueva Inglaterra, un esquema de precios regionales (precios nodales) y estrictos parámetros de confiabilidad y operación, fijados por la Northamerican Electric Reliability Council, PJM ha logrado asegurar que ningún miembro tenga una influencia indebida en el mercado. Asimismo, ha logrado satisfacer las necesidades de los consumidores de manera confiable y creativa en uno de los mercados de energía más líquidos y activos de Estados Unidos.

#### **d) Reformas parciales.**

Es importante destacar que los países que han intentado introducir reformas parciales han fracasado en sus objetivos. La experiencia de reforma en los países que realizaron cambios en la industria eléctrica, pero no una auténtica reestructuración, ha sido particularmente desafortunada para atraer inversión privada y aumentar la capacidad en el sector. Lo anterior se ilustra con dos ejemplos:

- En la India, el gobierno aplicó un modelo con un comprador centralizado y una tarifa múltiple, pero sin un mercado eléctrico competitivo. Los inversionistas requirieron garantías al gobierno para disminuir los riesgos de su inversión. Sin embargo, el gobierno se mostró renuente. EL programa de reforma tuvo que ser abandonado sin la instalación de un solo MW.
- En 1992, Portugal adoptó un modelo en el cual coexistían generadores que vendían su producción a través de contratos a largo plazo y generadores que podían participar a través de un mercado libre. Ningún inversionista participó en el mercado libre debido a que el precio fijado en los contratos a largo plazo resultaba más atractivo. El gobierno asumió los riesgos de los de los proyectos, ya que tuvo que garantizar el financiamiento y la rentabilidad de las inversiones.

Actualmente siguen existiendo algunas barreras a la competencia en el sector. Está permitida la participación de los privados en la construcción de nuevas plantas de generación, y el acceso a la transmisión y distribución se basa en una estructura tarifaria establecida por la entidad regulatoria. Pero la posibilidad de elegir suministrador está restringida para consumidores cuyo nivel de consumo rebasa un mínimo preestablecido. Adicionalmente, la empresa integrada EDP (Electricidad de Portugal) genera alrededor de 86% de la electricidad en el país y tiene una posición monopólica en la distribución nacional. En virtud de lo anterior, el impacto de la reforma en las tarifas no ha sido el esperado para llevarlas a los niveles medios de la Unión Europea, lo que implica que el gobierno de Portugal en el futuro próximo tendrá que hacer un esfuerzo de reforma de mayores alcances.

# EL CAMBIO ESTRUCTURAL

## A. OBJETIVOS.

El sector energético nacional enfrenta en la actualidad retos muy importantes de desarrollo y modernización, los cuales se desprenden de la forma en que han evolucionado los mercados de energía en el resto del mundo y el *status quo* que se ha mantenido en el país. Esta evolución, a su vez, está marcada por la globalización económica y el avance tecnológico, factores que han conducido a la revolución energética mundial descrita en el capítulo anterior "La Revolución energética mundial".

En el ámbito nacional, la demanda por energéticos presenta un importante crecimiento, derivado principalmente del dinamismo de la economía y de factores demográficos como son el crecimiento y la composición de la población. El consumo energético per cápita en México es menor a la cuarta parte del de Estados Unidos.

En este contexto, el sector de energía del país debe ser capaz de proveer los bienes y servicios que demanda la sociedad bajo las mejores condiciones de calidad, costo y seguridad en el suministro. Esto con el objetivo de atender las necesidades de la población en cuestión de energía e impulsar la competitividad de la planta productiva nacional.

Para lograr lo anterior, es fundamental que el sector energético se transforme y aproveche los grandes beneficios en eficiencia derivados de la innovación tecnológica, de la participación del sector privado y de las nuevas estrategias empresariales. De esta forma será posible que el sector se mantenga a la altura de los retos que le imponen factores demográficos y económicos nacionales y de competitividad internacional.

A través del cambio estructural es posible establecer las condiciones que permitan modernizar y mantener a la vanguardia al sector energético nacional al:

**1) Promover el desarrollo de un sector energético altamente competitivo.**

Una parte esencial del cambio estructural consiste en la modificación de la organización industrial del sector energético para eliminar barreras a la entrada de nuevos participantes en áreas donde la actividad competitiva es posible y deseable. Este rediseño institucional implica adecuar el marco jurídico del sector para definir claramente los derechos de propiedad de los distintos participantes.

De esta manera, el cambio estructural genera incentivos para el desarrollo de la actividad competitiva en distintas áreas, por ejemplo:

- Los mercados de generación eléctrica,
- La distribución de gas LP y
- La existencia de múltiples empresas que compiten entre sí fomenta la eficiencia del sector al minimizar los costos de operación e incrementar la productividad en éstas. Esto beneficia directamente al consumidor final, quien recibe bienes y servicios de alta calidad y a precios competitivos.

**2) Minimizar los compromisos de recursos públicos, para así destinarlos a donde más se necesitan.**

Los desarrollos en materia de tecnología y mecanismos de regulación han ampliado el horizonte para la participación, en forma competitiva, del sector privado en el sector energético, lo que ha sucedido en todas partes del mundo.

El cambio estructural incorpora estos avances y promueve así la apertura de diversas áreas del sector energético a la participación del sector privado. Esta participación resulta deseable porque fomenta la actividad competitiva y, al mismo tiempo, libera recursos públicos que pueden utilizarse en áreas que son responsabilidad exclusiva del gobierno o que debido a su naturaleza son poco atractivas para la participación del sector privado, como:

- EL combate a la pobreza extrema,
- La salud pública.
- La seguridad y
- La educación.

Los montos de inversión que requiere la expansión del sector de energía en México son muy cuantiosos. AL mismo tiempo las restricciones presupuestarias son amplias y las necesidades de gasto social muy grandes. A través del cambio estructural se pueden reducir los compromisos financieros del gobierno con el sector energético y destinar mayores recursos para la formación del capital humano que demanda la Nueva Economía.

### **3) *Eficientar y agilizar el desempeño de las empresas paraestatales.***

El cambio estructural también tiene como objetivo llevar a cabo reformas en materia de administración y regulación que mejoren el desempeño de las entidades paraestatales.

A través del desarrollo de esquemas innovadores de monitoreo y control por parte de las autoridades federales, como con los convenios de desempeño, se da más autonomía y flexibilidad a la administración de las paraestatales, lo que deriva en una mayor capacidad de respuesta y adaptación a los eventos del mercado.

## **B. MEDIDAS EMPRENDIDAS.**

### **1) Apertura de la industria de gas natural en 1995.**

Hasta 1995 PEMEX era la única entidad autorizada para construir, operar y ser propietaria de gasoductos en México, así como la única con facultades para importar, exportar y comercializar gas natural en territorio nacional.

A fin de promover el incremento en eficiencia y la reducción en costos a través de la actividad competitiva, y con objeto de impulsar una política de aprovechamiento de un combustible abundante, limpio, económico, eficiente y seguro como el gas natural, se impulsó una profunda reforma estructural de esa industria.

#### **a) Proceso de reforma.**

En esencia, dicha reforma estructural consistió en abrir a la participación privada actividades previamente reservadas al Estado a través de PEMEX, tales como:

- El almacenamiento,
- La distribución de gas natural por medio de ductos,
- El transporte,
- Las actividades de comercio exterior y
- La comercialización de este combustible en territorio nacional.

De esta forma, la reforma estructural se insertó en el proceso de modernización del sector de energía en México iniciado para:

- Superar rezagos,
- Eliminar cuellos de botella en infraestructura, y
- Atender la creciente demanda de energéticos por parte de la población en condiciones de suficiencia, calidad, oportunidad, competitividad y seguridad

Todo como parte integral de una visión estratégica de largo plazo orientada a lograr el desarrollo sustentable del país y la competitividad respecto a sus socios comerciales a partir de fuentes de energía más limpias y eficientes.

Para llevar a cabo la reestructuración del sector, el Ejecutivo Federal diseñó los componentes de la reforma y estableció el orden lógico de cada fase, como se puede observar en la siguiente figura:

**Figura VI.2**  
**Secuencia lógica para reestructurar la industria**

<b>Decisiones de política</b>	<b>Reforma institucional</b>	<b>Reforma legal</b>	<b>Nueva organización industrial</b>
-------------------------------	------------------------------	----------------------	--------------------------------------

***i) Decisiones de política***

Se definió una visión de largo plazo de la industria en la que participarían operadores públicos y privados, y en la que no se requerirían procesos de desincorporación que redujeran la importancia del sector público en el sector. Con esta visión de largo plazo, el gobierno llevó a cabo lo siguiente.

- Identificó cada una de las actividades que integran la industria.
- Definió las actividades en las que el sector privado podría participar. Las áreas de exclusividad para el Estado están claramente marcadas por la Constitución.
- Diferenció las actividades constituidas por monopolios naturales y legales que, por lo tanto, se consideraron como actividades reguladas.
- Determinó las actividades potencialmente competitivas, las cuales estarían reguladas por el mercado.

## **ii) Reforma institucional**

Se separaron claramente las funciones de dueño, regulador y operador del sector público para asegurar que las instituciones involucradas tuvieran objetivos claros y realizaran sus acciones de manera congruente y coordinada, evitando con ello acciones contrarias que pudieran poner en riesgo el éxito de la reforma. En paralelo, las funciones de regulación de reforma de la industria de gas natural.

Para ello, se fortalecieron las funciones de propietario del gobierno federal a través de la Secretaría de Energía, encargada de definir la política energética del país y de supervisar las operaciones de las entidades del sector. Por su parte, PEMEX conservó su función de operador, mientras que la Comisión Reguladora de Energía (CRE) se constituyó como la autoridad reguladora tras la expedición de la *ley CRE* en octubre de 1995.

## **iii) Reforma legal**

Durante 1995 y los primeros meses de 1996, se expidieron la reforma a la *Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo*, la *Ley CRE*, el *Reglamento de Gas Natural* y las directivas de CRE referentes a precios y tarifas, contabilidad y zonas geográficas. Este marco regulador permitió iniciar, en la segunda mitad de 1996, los procesos de otorgamiento de permisos a las empresas interesadas en invertir en proyectos de transporte y distribución de gas natural.

Los instrumentos de regulación se desarrollaron mediante la aplicación de procesos de consulta pública, a fin de agilizar los tiempos, generar consensos y obtener una regulación balanceadas entre los participantes de la industria. El resultado de estos procesos ha sido positivo y mediante ellos se ha enviado un mensaje de transparencia y apertura frente a temas nunca antes tratados en público. Dichas consultas públicas han permitido desde el principio:

- Involucrar a todos los participantes de la industria, en particular los inversionistas potenciales, en la elaboración de las reglas del juego.

- Construir los consensos necesarios que permitieron una aceptación generalizada de la regulación, minimizando enfrentamientos en la etapa de implantación.
- Desarrollar un marco regulador que equilibra los intereses de los distintos participantes en la industria (v.g. usuarios finales, transportistas y distribuidores).

## ***b) resultados***

A partir de la reforma, el cambio estructural en gas natural ha funcionado adecuadamente y el sector privado constituye hoy el motor principal del desarrollo de infraestructura de transporte y distribución de este combustible en México, operando bajo un marco regulador eficaz, que brinda certidumbre a la inversión de largo plazo en beneficio de los usuarios finales. La disponibilidad de un combustible económico y limpio en todo el país es un factor fundamental para el desarrollo regional, que posibilita el desarrollo sustentable y elevará la competitividad de la planta productiva, la capacidad de generación de empleo de nuestra economía y en general, el bienestar de la población.

Como consecuencia de la creciente participación privada en el desarrollo de infraestructura de gas natural, la CRE ha otorgado 85 permisos de transporte y distribución de gas natural hasta la fecha. Estos permisos representan compromisos de inversión de 2,240 millones de dólares por parte de empresas líderes en desarrollo de infraestructura energética de Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia y México para construir y operar casi 39 mil kilómetros de gasoducto en 24 estados de la república (ver tabla VI-2). Estos proyectos contribuirán a satisfacer las necesidades de consumo de este combustible, cuya demanda crecerá a una tasa media anual de alrededor de 10% durante los próximos años.

En particular, los permisos de transporte para el servicio al público otorgados por la CRE tanto a PEMEX como a operadores públicos representan el acceso abierto para terceros a 11,185 Km de gasoducto con un capacidad de conducción de 215 millones de metros cúbicos diarios (mmmcd), a través de los cuales se suministrará gas natural a las 21 zonas geográficas definidas para fines de distribución. Los permisos de transporte otorgados para usos

propios, a fin de satisfacer las necesidades energéticas de los permisos bajo ésta modalidad, representan la construcción de 615 Km de gasoducto con capacidad de conducir 67 mmmcd y permiten que los industriales conduzcan el gas natural de otros sistemas de transporte a sus instalaciones de aprovechamiento.

**Tabla VI-2**

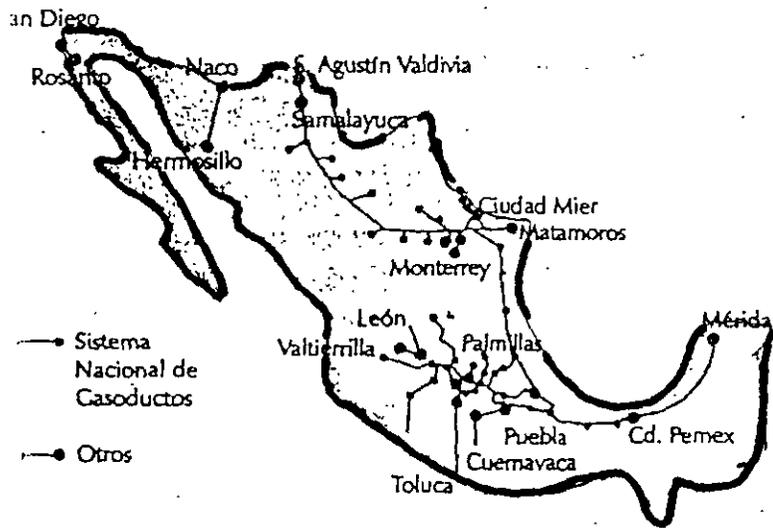
**Permisos de transporte y distribución de gas natural**

<b>Actividad</b>	<b>Permisos vigentes</b>	<b>Longitud de la red (km)</b>	<b>Inversión (millones de dólares)</b>
Transporte	64	11,800	1,250
• Acceso abierto	16	11,185	1,100
• Usos propios	48	615	150
Distribución	21	27,000	990
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>38,800</b>	<b>2,240</b>

Fuente. Comisión Reguladora de Energía

Por otra parte, los proyectos de distribución representan una nueva opción de combustible en más de 149 municipios de 18 estados del país y en las 16 delegaciones del Distrito Federal, e incluyen el compromiso de ampliar el servicio a más de dos millones de usuarios en los próximos cinco años, por lo que se beneficiarán alrededor de 10 millones de habitantes en el país. Además, en 16 de las 20 zonas geográficas definidas para fines de distribución, se desincorporaron los activos de las distribuidoras de gas natural propiedad del Estado, lo que significó recursos adicionales para el gobierno por aproximadamente 400 millones de dólares.

### Proyectos de transporte de acceso abierto



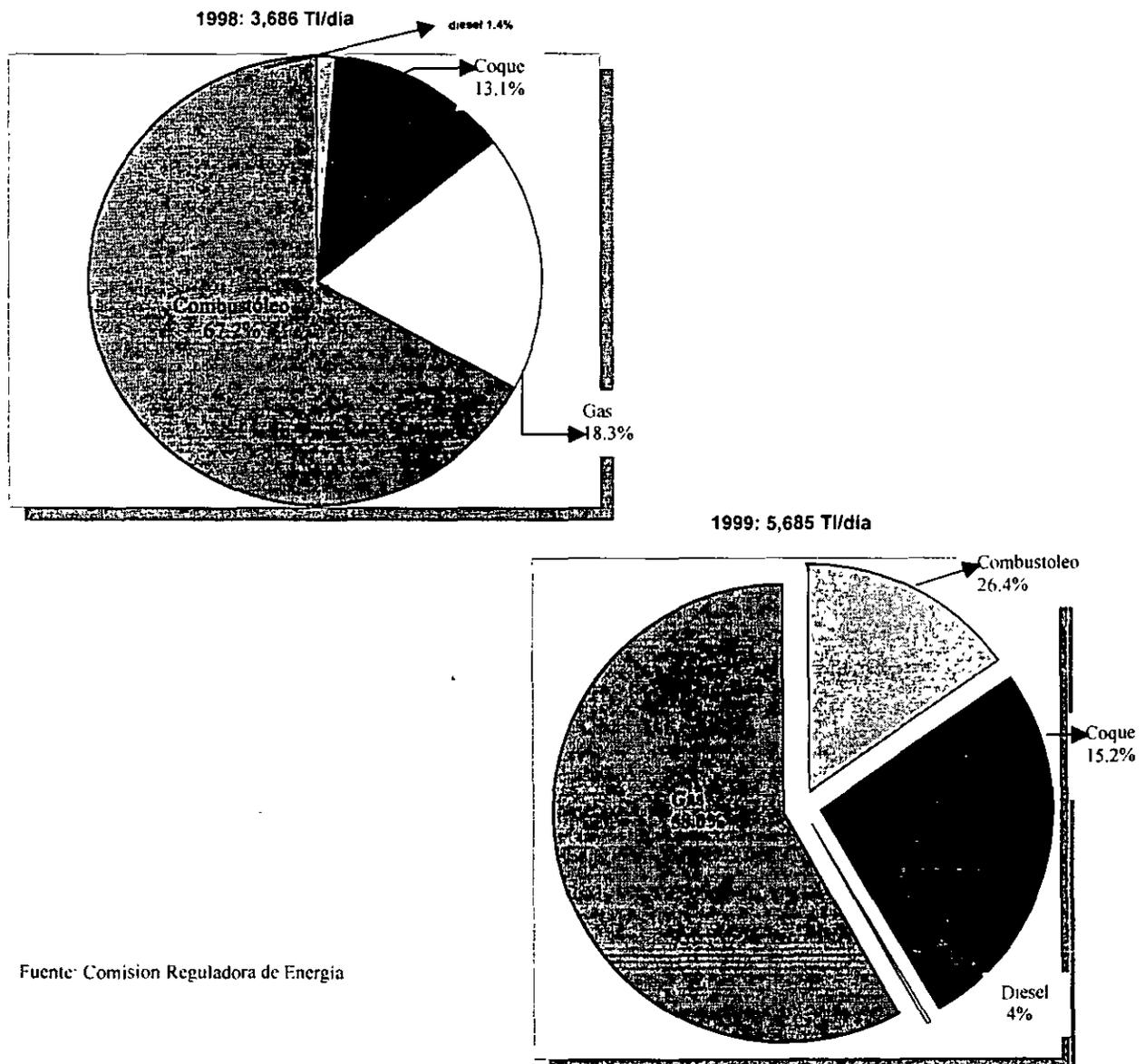
### Proyectos de distribución



La expansión de infraestructura de gas natural ha impulsado el desarrollo de proyectos de generación de energía eléctrica. La disponibilidad de este combustible apoyará la construcción y operación de mas de 22 gigawatts (GW) de nueva capacidad de generación en los próximos 10 años y la conversión a gas natural de centrales existentes con capacidad de 4 GW. El uso de este energético con respecto a otros combustibles fósiles en la generación de electricidad pasará de 18% en 1998 a 58% en 2008.

**Figura VI-4**

**Evolución proyectada del consumo de combustibles fósiles para generación**



Fuente: Comisión Reguladora de Energía

### **c) *Impacto de los resultados***

El interés de inversionistas privados en la industria de gas natural ha ido creciendo a medida que el marco regulador desarrollado por CRE ha demostrado su eficacia. Como sucede con un marco reglamentario de aplicación reciente, se requerirían adaptaciones que se vayan dictando de la experiencia. El proceso de apertura de la industria impulsado por el ejecutivo ha permitido incrementar significativamente la disponibilidad del gas natural le ha dado acceso a la población a un combustible económico, limpio y seguro y ha apoyado tres procesos fundamentales para el país:

- Contribuir al compromiso de mejorar el medio ambiente al proveer un combustible que hace factible el desarrollo sustentable y cuyo uso permitirá a la industria cumplir con la nueva normatividad ambiental.
- Mejorar la competitividad de la industria nacional en un contexto global, proporcionándole un combustible más eficiente para sus procesos productivos.
- Promover la participación de la inversión privada en la generación de energía eléctrica, mediante una mayor oferta del combustible.

Sin embargo, es importante mencionar que para consolidar el proceso de cambio estructural en este subsector es necesario avanzar aún más en su desintegración vertical.

## **2) *Petroquímica***

### **a) *Problemática estructural***

La industria petroquímica transforma el gas natural y algunos derivados del petróleo en materias primas empleadas en la fabricación de productos químicos, productos que a su vez se utilizan en la elaboración de un sinnúmero de artículos en todas las áreas de la actividad económica.

A continuación se describen los problemas estructurales que enfrenta la industria petroquímica del país:

***i. Falta de integración***

La división entre la petroquímica básica y no básica que establece nuestro marco legal resulta en una falta de integración de las fases productivas que afectan a toda la cadena. Es importante mencionar que este tipo de división es única en el mundo.

***ii. Altos precios relativos de los insumos***

Los precios del metano y etano se explican por la vinculación de los precios internos del gas natural a las condiciones de comercio internacional y por lo tanto a precios de referencia internacionales. La metodología de precios de venta de primera mano relaciona el precio en México con los mercados de gas natural en el sur de Texas, lo que permite reflejar las condiciones de mercados competitivos y establecer el costo de oportunidad del gas natural en el país. La creciente demanda de gas natural, en conjunto con la inelasticidad de la oferta han originado en los últimos meses importantes incrementos en el precio del gas natural en el mercado norteamericano. Se espera que los precios permanezcan altos por lo menos en los próximos tres años.

***b) Acciones emprendidas en la industria***

La presente administración ha buscado promover la participación del sector privado en el desarrollo de la industria petroquímica no básica. Esta política responde a que:

- a) PEMEX no cuenta con recursos suficientes para invertir en nuevas plantas petroquímicas, las cuales son altamente intensivas en capital.
- b) La rentabilidad que presenta este sector es muy baja en comparación con proyectos como los de PEMEX exploración y producción, y
- c) La industria privada está interesada, facultada y cuenta con los medios para realizar nuevas inversiones en el país.

Entre las acciones que el gobierno ha emprendido para promover el desarrollo de esta industria y fomentar la participación de inversionistas privados destacan las siguientes:

***i. Licitación para enajenar el complejo petroquímico de Cosoleacaque***

En noviembre de 1995 dio inicio una licitación pública internacional que tenía por objeto enajenar las plantas y activos localizados en el complejo petroquímico ubicado en Cosoleacaque, Veracruz. Por diversas razones el proceso fue suspendido.

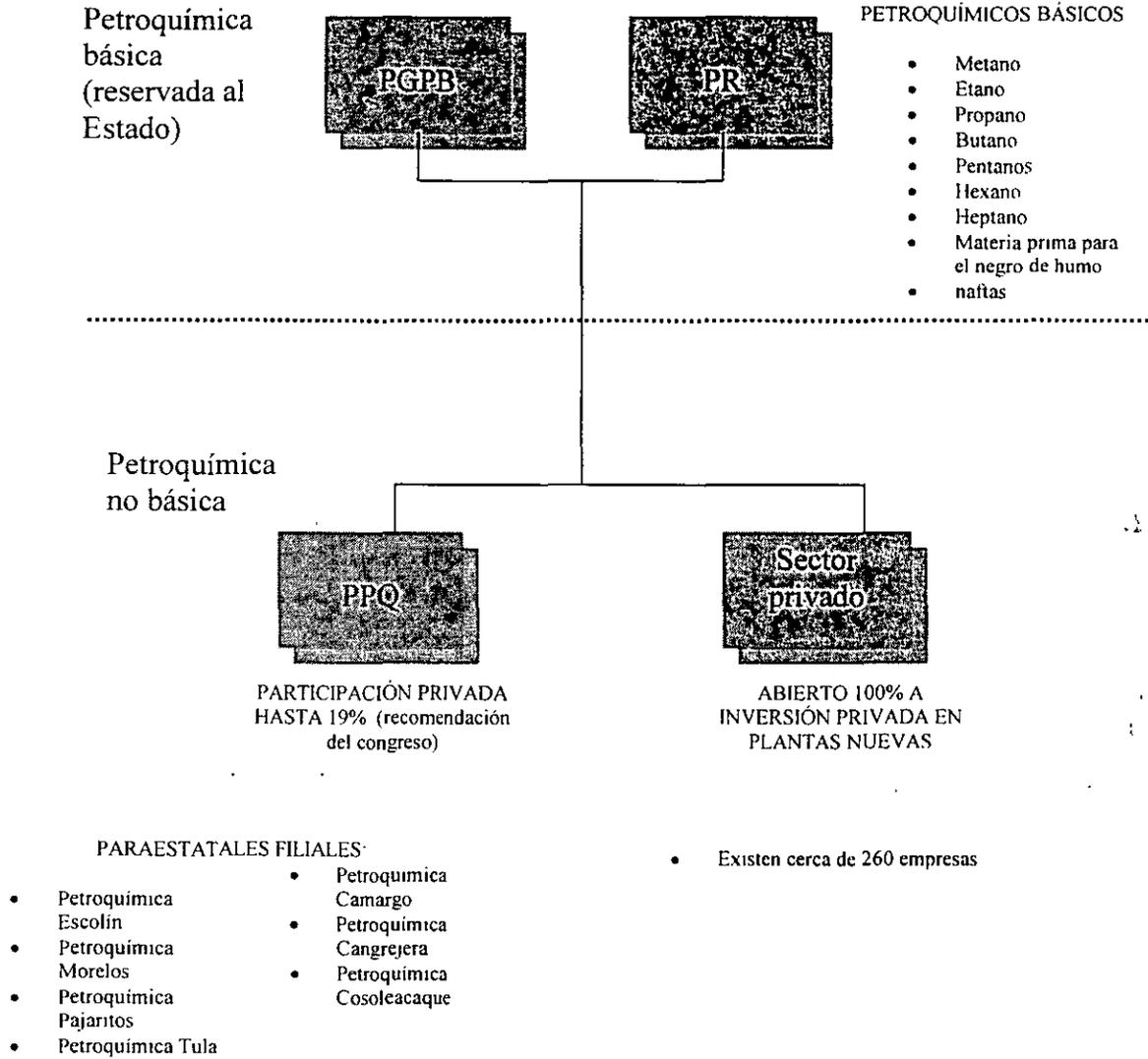
***ii. Nueva estrategia para la industria petroquímica***

En 1996, en respuesta a diversos análisis legales, el Ejecutivo Federal decidió modificar el proyecto de desincorporación original, y propuso una nueva estrategia para la industria petroquímica que tuvo por objetivo fundamental impulsar el sector petroquímico mexicano, ofreciendo certidumbre jurídica a los inversionistas, en un marco de respecto absoluto al estado de Derecho.

- Como parte de la Nueva Estrategia se sometió a consideración del Poder Legislativo una iniciativa de reformas a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, para distinguir claramente, al nivel de ley, la petroquímica básica, reservada exclusivamente al Estado, de la hasta entonces denominada secundaria, en la cual pueden participar los particulares.

Figura VI-5

**La industria petroquímica en México**



➤ En el dictamen formulado por la Comisión de Energéticos de la LVI legislatura de la H. Cámara de Diputados el 23 de octubre de 1996, en ocasión de la aprobación del *Proyecto de Decreto de Reforma a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo*, dicha comisión recomendó expresamente que el Estado, además de conservar el control mayoritario en las filiales de PEMEX Petroquímica a ser constituidas, realizara las acciones necesarias para mantener competitivas sus actuales plantas de petroquímica no básica.

- Asimismo, se decidió que la mejor opción sería constituir, a partir de los complejos petroquímicos, empresas filiales de PEMEX Petroquímica, que operarían como sociedades anónimas, y cuyo capital social se mantuviera mayoritariamente en manos del Estado.
- Para impulsar el desarrollo de la industria nacional, la Nueva Estrategia contempló, de manera paralela, promover la creación de nuevas empresas de petroquímica secundaria, cuyo capital social pudiera ser suscrito íntegramente por capital privado, nacional o extranjero.

### ***iii. Licitación de Petroquímica Morelos***

En septiembre de 1998 dio inicio una licitación dirigida a enajenar, de acuerdo con la recomendación del H. Congreso, 49% del capital social mínimo de Petroquímica Morelos, S.A. de C.V. (PQM), y suscribir un aumento de capital por 100 millones de dólares (de los cuales el ganador se comprometía a aportar 49 millones de dólares y PQM el resto) dirigido a modernizar la empresa y fondear el pasivo laboral. En dicha licitación se incluyeron los siguientes puntos:

- Se exigió que la propiedad de los consorcios participantes fuese mayoritariamente mexicana (para seguir el espíritu de la negociación de TLCAN).
- Con el objeto de otorgarle mayor autonomía y flexibilidad normativa a Petroquímica Morelos, se celebró un convenio de desempeño entre SE, SHCP, SECODAM, PEMEX, PEMEX petroquímica y PQM. Este convenio constituye el control vía procesos por otro vía resultados, e incluye el establecimiento de incentivos orientados a mejorar la eficiencia operativa de la empresa, para maximizar su competitividad, rentabilidad y productividad.
- Previo a la emisión de la convocatoria, se adecuaron los estatutos sociales de PQM con el objeto de garantizar los derechos de los accionistas minoritarios y conferir a sus representantes facultades de intervención en la gestión de la empresa.

Dos empresas acreditaron los requisitos para participar en el proceso. Sin embargo, una de ellas no pudo cumplir en la fecha establecida con el requisito de capital contable (750 millones de dólares), por lo que se procedió a retirarle el registro y a descalificarla de la licitación. El proceso continuó según lo establecido, con la participación de un solo solicitante.

El fallo de la licitación tuvo lugar en febrero de 1999. a pesar de los esfuerzos realizados por la Secretaría de Energía y PEMEX para hacer atractiva la operación a los inversionistas privados, la licitación fue declarada desierta al no presentar la segunda empresa una oferta económica.

Con posteridad al fallo de la licitación ambas empresas manifestaron su falta de Interés, argumentando que bajo el esquema de paraestatalidad propuesto no les resultaba atractivo participar como socio minoritario de PEMEX Petroquímica en la operación de PQM<sup>1</sup>

#### ***iv. Esquemas de capitalización***

Durante el último año se analizaron varios esquemas que permitieran capitalizar a las empresas filiales de PEMEX Petroquímica y ampliar sus plantas productivas. Entre éstos se incluyeron esquemas de asociación con el sector privado, que permitiera a los inversionistas aportar los recursos líquidos necesarios para llevar a cabo las ampliaciones. En el análisis de estos esquemas se puso especial cuidado en los siguientes puntos:

- No se debía afectar el balance primario de PEMEX.
- No se debía subsidiar la empresa privada que se asociara.
- Total apego a la normatividad aplicable.
- La selección del socio se debía llevar a cabo de forma transparente y competitiva, para garantizar la mejores condiciones de contratación para PEMEX.
- PEMEX debía conservar en todo momento la propiedad, operación y administración de etileno.

<sup>1</sup>Durante las actividades se trabajó con bancos de inversión, abogados y otros grupos de reputación internacional para dar seriedad al proceso y contribuir a su éxito.

Un esquema que cumplía con dichas restricciones íntegramente era el de Asociación en Participación (A en P), por lo que se procedió a analizar su factibilidad legal, fiscal y financiera.

- El esquema A en P analizado contemplaba que las filiales de PEMEX petroquímica participaran como asociante, comprometiéndose a llevar a cabo las ampliaciones en la capacidad productiva de cada una de sus plantas de etileno de 500 mil hasta 850 mil toneladas anuales, y los inversionistas como asociada, proporcionando los recursos necesarios para realizar dichas ampliaciones.
- La asociada celebraría un contrato de suministro de etano a largo plazo con PEMEX Gas y Petroquímica Básica, y entregaría este insumo a las filiales de PEMEX Petroquímica, a efecto de que fuera transformado en etileno. Asimismo, la asociada pagaría a las filiales el servicio de transformación de etano a etileno.

A pesar de los esfuerzos realizados por la SE y por PEMEX por impulsar este esquema. La A en P se determinó inviable en virtud de lo siguiente:

- La incorporación de una cláusula que permita la terminación anticipada de los compromisos adquiridos por PEMEX a la luz del contrato de A en P, hace que la operación no sea financiable.
- No fue posible encontrar un esquema fiscal viable que permitiera llevar a cabo la operación.
- Los principales promotores del esquema fueron los productores del óxido de etileno. Sin embargo, el análisis financiero mostró que la compra de etileno a un precio que refleje la cobertura de costos de las filiales no resulta rentable en la producción de óxido de etileno.

#### ***d) Opciones para solucionar la problemática de la industria***

Reconociendo la escasez de recursos presupuestales y la baja rentabilidad relativa de la industria, resulta necesario atacar la problemática estructural para impulsar el desarrollo y mejorar la competitividad de la industria petroquímica nacional. Para ello, debe considerarse nuevamente qué esquema de capitalización permitirá modernizar estas plantas.

### ***3) Propuesta para el sector eléctrico.***

#### ***a) Necesidad de reformar el sector eléctrico mexicano.***

México enfrenta un nuevo reto de proporciones enormes: expandir el sistema eléctrico nacional para garantizar, de la manera más eficiente posible, el abasto futuro de una demanda nacional de electricidad que está creciendo a tasas superiores a las del resto de la economía.

Actualmente, las expectativas de crecimiento en la demanda de electricidad son de alrededor de 6% anuales para los próximos 10 años. EL origen de este crecimiento acelerado se encuentra principalmente en el crecimiento económico del país, concentrado en los sectores que utilizan más energía eléctrica, como la industria y el comercio, en el crecimiento de la población y su estructura demográfica, y en la mejora paulatina de los niveles de vida, que resultan en mayores consumos de electricidad.

Para responder a este reto, es necesario instalar en la presente década una capacidad de generación adicional de aproximadamente 22 mil Megawatts (MW), equivalente a casi dos terceras partes de la capacidad disponible. Los sistemas de transmisión y distribución requieren también de fuertes inversiones para garantizar el abasto continuo, suficiente y de calidad de energía eléctrica.

El total de estas inversiones implican erogaciones del orden de 487 mil millones de pesos de 1999. Este monto equivale aproximadamente a 40% del total del Presupuesto de Egresos de la Federación para 2000. Si estas inversiones se financiaran como se ha hecho hasta ahora, surgiría una presión insostenible sobre el presupuesto federal, en momentos en los que enfrentamos rezagos en la satisfacción de otras necesidades sociales y fuertes restricciones en la disponibilidad de recursos.

El gobierno federal tiene que cumplir con la responsabilidad de satisfacer las necesidades de energía eléctrica sin descuidar otras áreas fundamentales para el desarrollo del país. El abasto confiable y oportuno de electricidad es indispensable para elevar el nivel de competitividad de la economía y fortalecer así la capacidad de generación de empleos de la planta productiva nacional. Además, la inversión, tanto nacional como extranjera, sólo se establecerá en el país si se tiene acceso a la energía eléctrica en condiciones competitivas de precio y calidad.

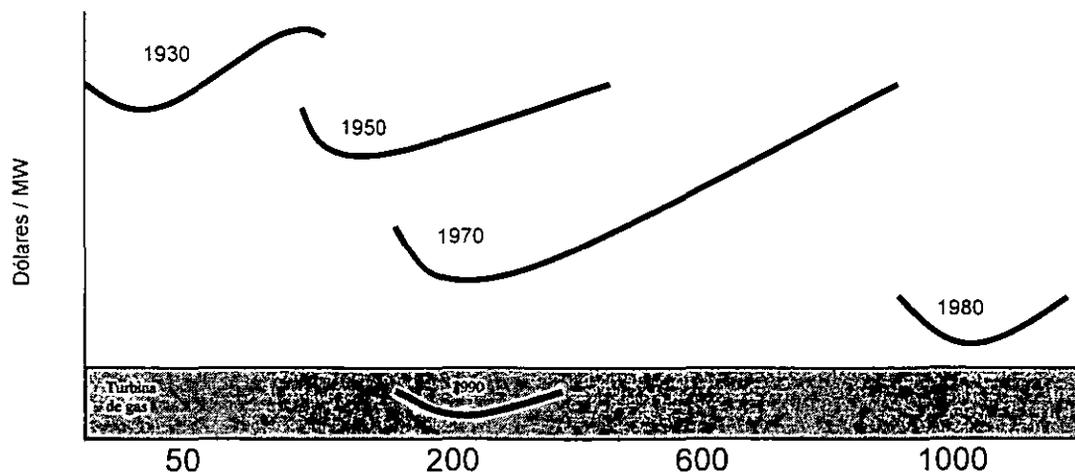
El desarrollo de un mercado competitivo de energía eléctrica en México, como los que ya operan en muchos países del mundo, constituye una gran oportunidad para atraer la inversión privada que requiere el sector y al mismo tiempo obtener los beneficios que se derivan de mayor eficiencia y competitividad en el suministro de energía eléctrica. La implantación de estos mercados es posible gracias al avance tecnológico, que permite que múltiples empresas privadas compitan en las áreas de generación y comercialización de electricidad. Como lo demuestra la experiencia internacional, la introducción de la actividad competitiva en el sector eléctrico reporta importantes ganancias en eficiencia que se traducen en un suministro suficiente, de gran calidad y al mínimo costo, todo ello a favor de los consumidores finales.

## b) El cambio tecnológico.

La organización de la industria eléctrica a través de monopolios integrados verticalmente ha dejado de ser la forma de operar en la gran mayoría de los países del mundo, dado el avance tecnológico y la reducción de la escala necesaria para la generación eficiente de electricidad. Hoy en día no se justifica mantener monopolios en la generación de energía eléctrica ni conservar la integración vertical en las demás actividades de la industria.

Durante los últimos años, los avances tecnológicos han cambiado las posibilidades de participación y competencia en el sector eléctrico. En generación, los avances en resistencia de materiales y métodos de fabricación de unidades generadoras turbogás y de ciclos combinados han permitido reducir el tamaño económico de las centrales de generación, aumentando al mismo tiempo el grado de eficiencia y disminuyendo los tiempos de construcción y costos de operación (Ver, figura VI.6). Hoy es posible la competencia entre los generadores, lo que hace factible la operación de un mercado de energía en el que concurren diversos participantes.

**Figura VI.6**  
**Curvas de eficiencia en plantas de generación**



FUENTE SECRETARÍA DE ENERGÍA

Por otra parte, los desarrollos tecnológicos en comunicaciones y en sistemas de información han permitido mejorar notablemente los estándares de calidad y confiabilidad de las redes de transmisión y distribución. Gracias a ello, distintos países se han abierto el acceso a las redes de transmisión y distribución, para que generadores y usuarios puedan elegir con quiénes establecer relaciones comerciales para la venta y adquisición de electricidad. Con ello, ha desaparecido la razón que justificó mantener monopolios verticalmente integrados en la industria eléctrica.

### ***c) La experiencia en otros países.***

Durante los últimos años. Muchos países han enfrentado en forma exitosa los retos en el desarrollo de su industria eléctrica. La solución más frecuente ha sido promover un cambio estructural en la organización del sector. De este modo, industrias eléctricas monopólicas y verticalmente integradas se han transformado en industrias segmentadas, con condiciones de competencia efectiva en la generación y venta de energía eléctrica, y regulada en la transmisión y distribución, con alta participación privada.

El cambio estructural en la industria eléctrica de estos países ha permitido que los costos de la electricidad para otras ramas industriales hayan bajado sustancialmente y que los niveles de eficiencia y confiabilidad en el suministro hayan aumentado. De no avanzar en esta área, la industria mexicana se rezagará en materia de competitividad en relación con sus principales socios comerciales.

### ***d) Antecedentes de la reforma eléctrica en México.***

Las reformas a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1992, abrieron un espacio limitado para la participación privada nacional y extranjera en el sector. Este cambio implicó un reconocimiento de la necesidad de sumar el esfuerzo privado en esta industria para ampliar la oferta eléctrica, ante las limitaciones financieras del gobierno. En virtud de estas reformas, los particulares

pueden participar en la generación de energía eléctrica a través de esquemas de autoabastecimiento, cogeneración y producción independiente de energía eléctrica.

Estas reformas constituyeron un primer paso en la dirección correcta. Sin embargo, el número de participantes privados ha sido limitado debido a las restricciones que impone la estructura legal e institucional a los autoabastecedores y cogeneradores. Además, el programa de productores independientes ha sido una solución transitoria para el financiamiento de la nueva infraestructura, ya que no constituye una alternativa permanente a la inversión pública al tenerse que contar con contratos de largo plazo por parte de la CFE.

#### **e) *Iniciativa de reforma constitucional.***

En febrero de 1999, se sometió a la consideración del H. Congreso de la Unión, una iniciativa de reforma a los artículos 27 y 28 de la Constitución. LA reforma propuesta tiene por objeto establecer las bases para realizar un profundo cambio estructural en la industria eléctrica nacional.

El cambio estructural que se plantea en la iniciativa de reforma constitucional considera las particularidades de la economía mexicana y de su sector eléctrico e incorpora las mejores prácticas adoptadas en los sectores eléctricos de otros países. La aplicación de la propuesta permitirá reducir el impacto presupuestario y los riesgos que asume el gobierno para la expansión del sector eléctrico nacional, y así liberar recursos para la atención de necesidades sociales prioritarias. Además, daría a los clientes más opciones en sus adquisiciones de energía eléctrica, y dada la inversión que se podría realizar, mayor eficiencia y calidad.

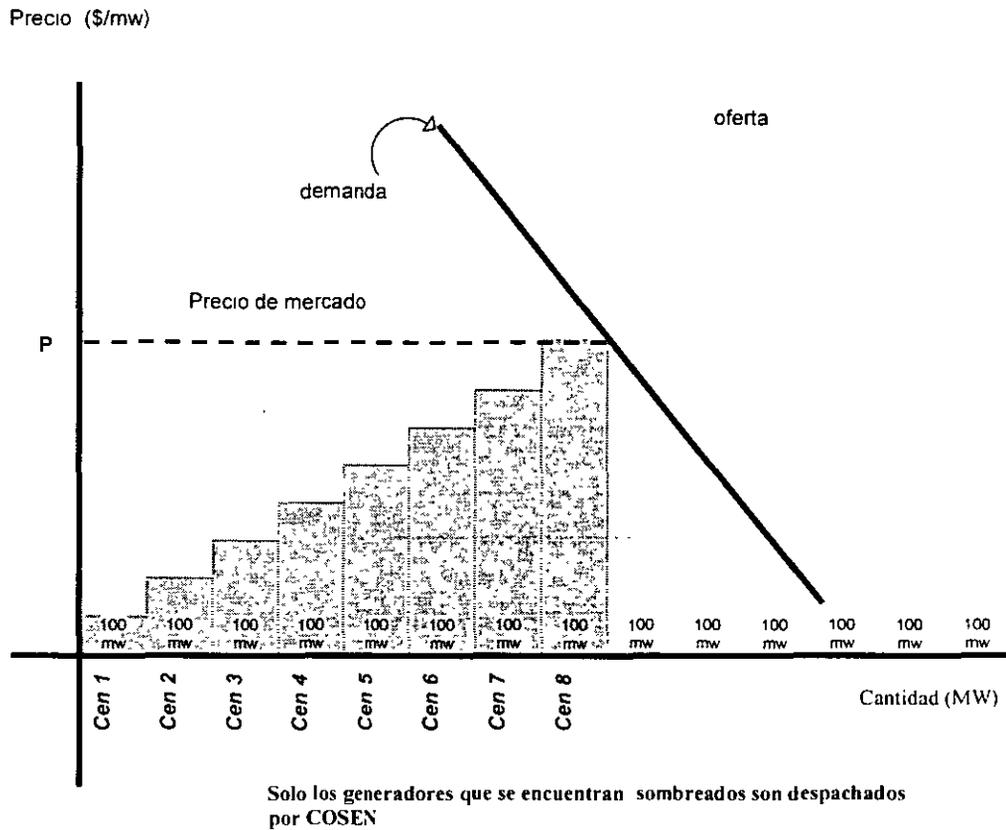
De acuerdo con la propuesta del Ejecutivo Federal, la generación nucleoeléctrica y la operación y el control de la red nacional de transmisión (despacho eléctrico) continuarán a cargo del sector público de manera exclusiva. Las demás actividades de la industria eléctrica serán consideradas actividades prioritarias y en ellas podrán participar los sectores social y privado. La empresa CFE permanece

con la empresa pública responsable del sistema nacional de transmisión y algunas de las plantas de respaldo.

La iniciativa propone también introducir competencia en las actividades de la industria eléctrica que lo permitan, especialmente en la generación y en la comercialización, que estarán sujetas a un régimen de permisos. En la propuesta, las actividades que constituyen monopolios naturales, como la transmisión y la distribución, serán objeto de regulación económica que simulará condiciones de competencia, en beneficio de los usuarios finales. Los activos de distribución se podrán concesionar y continuarán siendo considerados como bienes del dominio público de la federación. LA distribución de energía eléctrica tendrá el carácter de servicio público.

Asimismo, la propuesta del Ejecutivo Federal busca establecer un mercado eléctrico para que los generadores y los compradores (distribuidores, comercializadores y grandes usuarios) realicen transacciones de compraventa de electricidad; en un ambiente de competencia.

De esta manera, bajo la propuesta, los distintos generadores competirán ofreciendo su energía a través de posturas (ofertas de cantidad disponible de energía y su precio de venta) para que los compradores las adquieran de quienes ofrezcan los precios más bajos. El mercado será operado, en tiempo real, por una entidad autónoma que ordena de mayor a menor a los generadores de acuerdo con el precio de su postura, hasta satisfacer la demanda de energía requerida en cada momento. Este mecanismo asegura que solo la energía eléctrica de menor costo llegará a los usuarios. El área sombreada que se observa en la figura VI-7 representa a los generadores que ofrecen el menor precio en un momento dado.



Fuente: Secretaría de Energía

**Figura VI-7**  
**Mercado Eléctrico**

Los principales elementos de la reforma propuesta pueden resumirse en 10 puntos:

- i. La transformación de los actuales organismos públicos del sector eléctrico en distintas empresas especializadas de generación y de distribución, y una empresa pública, CFE, encargada del sistema nacional de transmisión, de la generación nucleoelectrica y de algunas plantas de respaldo del sistema.
- ii. La creación de un organismo público descentralizado encargado del mercado eléctrico mayorista (despacho eléctrico).

- iii. La apertura de las actividades de la industria eléctrica tanto en la generación como en distribución a la inversión privada, tanto nacional como extranjera.
- iv. El establecimiento de un mercado eléctrico mayorista de corto plazo, a través del cual los generadores vendan su energía en condiciones de competencia y el precio se determinado libremente.
- v. El libre acceso a la red nacional de transmisión y la posibilidad de que los grandes consumidores (usuarios calificados) participen, directamente o a través de comercializadores, en el mercado eléctrico mayorista.
- vi. El desarrollo de contratos bilaterales de largo plazo, cuyos términos serán pactados libremente entre los generadores y los distribuidores, comercializadores y usuarios calificados.
- vii. El establecimiento de disposiciones que permitan variaciones del modelo principal en los sistemas eléctricos del país que no estén interconectados en la red nacional de transmisión.
- viii. La aplicación de una política de subsidios transparente y eficaz, con objetivos explícitos de beneficio social.
- ix. La planeación por parte de la Secretaría de Energía de las inversiones en la red nacional de transmisión y, en su caso, el establecimiento de incentivos para el desarrollo eficiente y competitivo del sector eléctrico.
- x. El desarrollo de un marco jurídico claro, transparente y predecible que brinde seguridad jurídica a la inversión privada y permita a la Comisión Reguladora de Energía, como autoridad independiente, regular la transmisión y la distribución en cuanto a precio, inversiones y calidad del servicio en beneficio de los usuarios finales

La siguiente figura esquematiza la estructura propuesta:

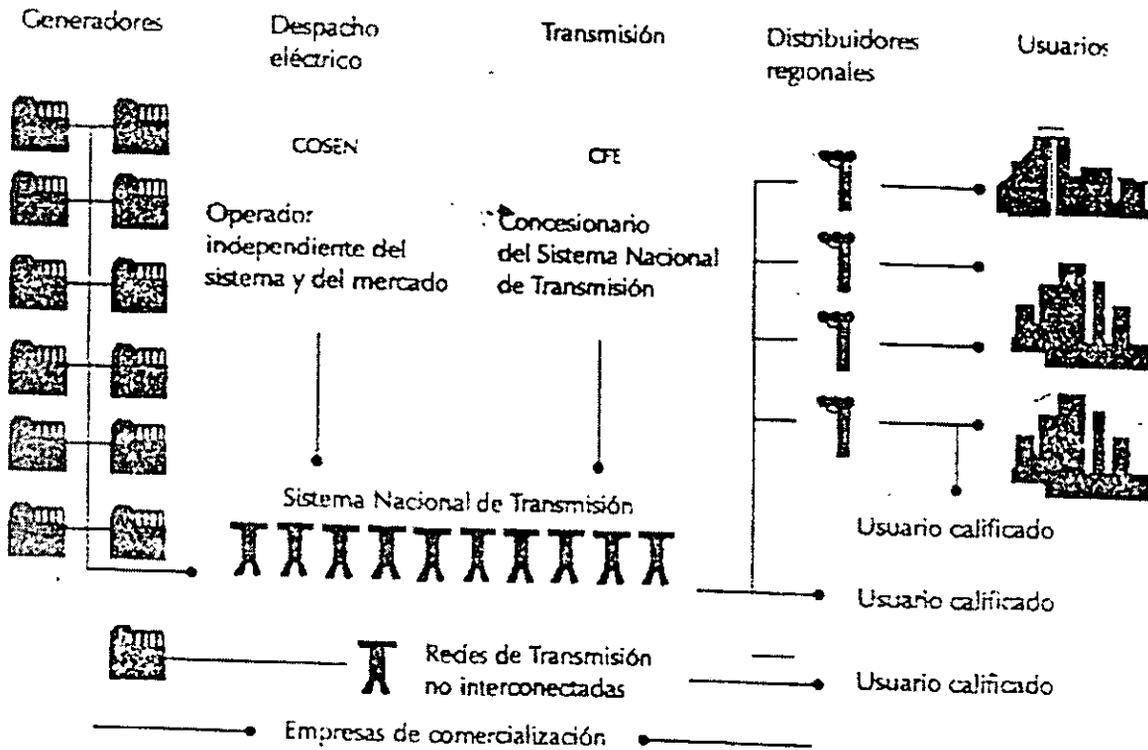


figura VI-8

**visión de la nueva industria eléctrica**

**f) *Discusión de la iniciativa de reforma constitucional***

Después de presentada la iniciativa al Senado de la República, por parte del Ejecutivo Federal, se llevaron a cabo reuniones de trabajo con representantes de diversos partidos políticos para discutir su contenido y su alcance. El Senado de la República organizó seis foros de discusión, en los que participaron legisladores, trabajadores, empresarios, técnicos en la materia, y en los que el Senado recopiló opiniones muy valiosas de distintos sectores de la sociedad sobre el tema.

**g) Necesidad de modernizar el sector eléctrico mexicano**

México no puede desaprovechar la oportunidad de alcanzar niveles de eficiencia y bajos costos que han obtenido las industrias eléctricas de otros países que han eliminado barreras a la competencia. Pero también la responsabilidad de dedicar recursos a revertir las tendencias de la pobreza, desigualdad e insuficiencia de capital humano que hoy se dedica a la ampliación de la infraestructura energética que requiere el país. El sector energético debe estar a la vanguardia para ofrecer insumos que apoyen a la competitividad internacional de la planta productiva nacional y el bienestar de todos los mexicanos.

Los márgenes de reserva con los que opera actualmente el sistema eléctrico nacional, así como la tasa de crecimiento de la demanda de fluido eléctrico, hacen que sea urgente adoptar las medidas necesarias para garantizar inversiones de capital en infraestructura de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Sin estas inversiones se pone en riesgo la prestación del servicio a la población en general, en las condiciones que demanda la competitividad de la economía y, con ello, la capacidad de generación de empleos de la planta productiva nacional.

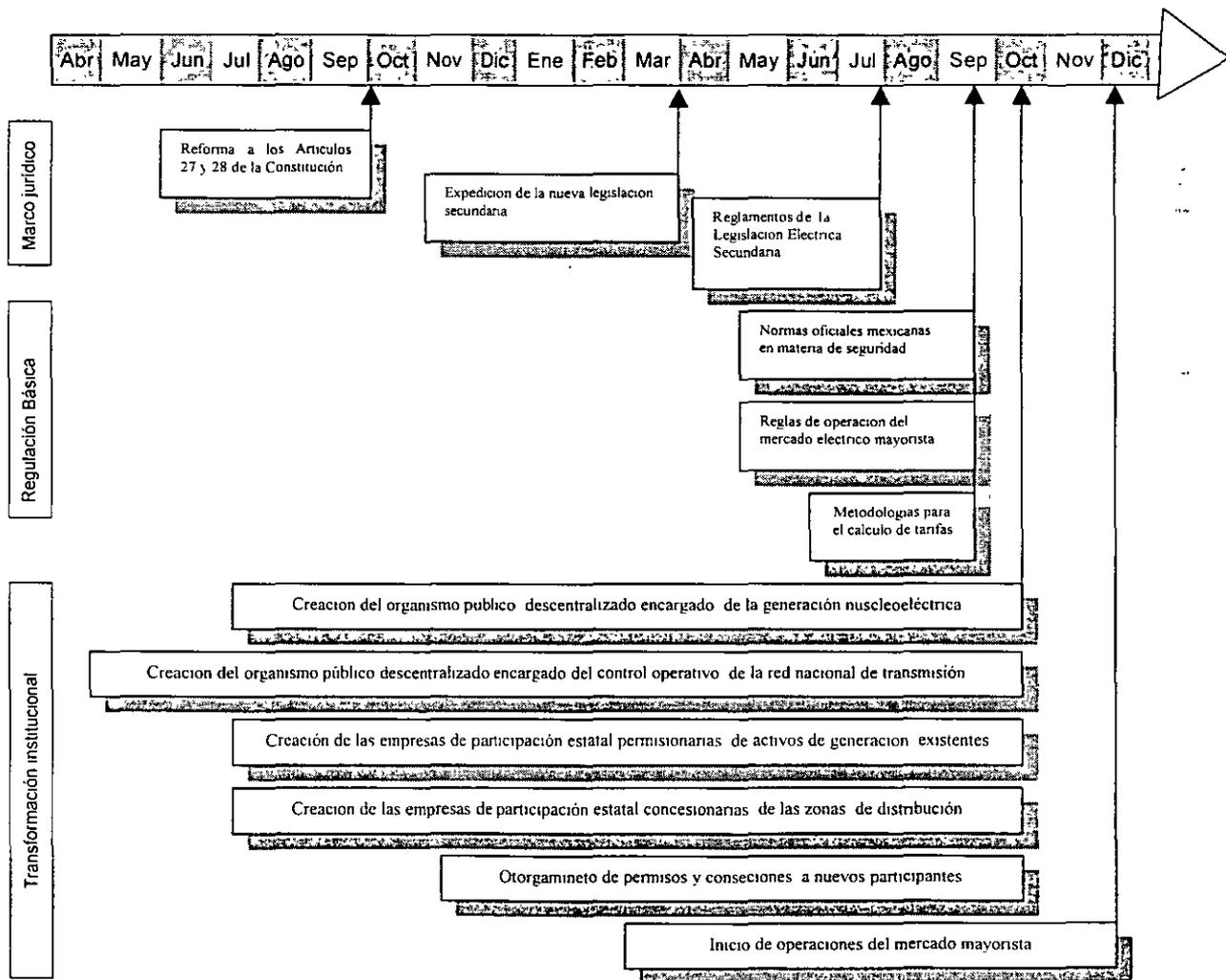
Por ello, y en tanto se discute la iniciativa de reforma constitucional se han venido realizando acciones concretas que facilitarán, en su caso, la restauración del cambio estructural propuesto entre ellas:

- ✓ La transformación corporativa de la CFE, que permitirá que sus divisiones operen con mayor autonomía de gestión y adquieran la experiencia necesaria para llevar a cabo sus funciones bajo condiciones reales de competencia.

- ✓ El fortalecimiento institucional de la CRE, que permitirá a dicho órgano contar con los recursos necesarios para poder cumplir con las nuevas funciones que le sean asignadas como resultado del proceso de reestructuración del sector eléctrico.

**h) Cronograma futuro de la reforma al sector eléctrico**

El siguiente esquema establece los tiempos para la instrumentación de la reforma al sector eléctrico nacional a partir de la fecha en que se aprueben las reformas a los artículos 27 y 28 de la Constitución. Para fines de exposición se supone que dichas reformas se aprueban durante un periodo ordinario de sesiones de H. Congreso.



Fuente: secretaría de Energía

**Cronograma de la reforma al sector eléctrico  
Figura VI-9**

### ***i) Reestructuración de CFE***

Uno de los componentes más importantes del cambio estructural es la transformación de las empresas que brindan en la actualidad el servicio de energía eléctrica a los distintos usuarios en el país. La Comisión Federal de Electricidad genera, transmite y distribuye la mayor parte del fluido eléctrico y en consecuencia su reestructuración y adecuación a los nuevos retos de la industria es imperativo.

En este contexto, la CFE inició un proceso de transformación corporativa, con el objeto de realizar los cambios organizativos, operativos y técnicos necesarios para su modernización y participación en un escenario de reforma.

En mayo de 1998 se creó una dirección para encausar el Programa de transformación corporativa, teniendo como objetivos los siguientes:

- ❖ Configurar la nueva visión corporativa de la CFE, a través de la creación de Divisiones de negocio en los procesos de generación, distribución y transmisión.
  
- ❖ Implantar un mercado interno de energía simulado, que establezca precios de transferencia entre las Divisiones, promuevan su competencia y sirvan eventualmente como marco para la participación de inversionistas privados en la generación eléctrica, en un ambiente de competencia.

***Esas tareas deben cumplirse conjuntamente con dos premisas de diseño:***

- ❖ Mantener la estabilidad e integridad operativa del Sistema Eléctrico Nacional y
- ❖ Asegurar la viabilidad técnica y económica de CFE.

El 2 de junio de 1999 se inició formalmente el proceso de transformación corporativa del organismo con la aprobación del programa correspondiente por parte de la Junta de Gobierno, planteándose establecer en el mes de agosto de 2000 una estructura corporativa sustentada en Divisiones de negocio responsables de la generación, de la transmisión y de la distribución de la energía eléctrica, así como una unidad dedicada tanto a la operación del sistema como mercado de energía.

En el programa de transformación corporativa se definió que la organización de CFE para agosto del 2000 cumpliera con los siguientes objetivos:

- ❖ Crear Divisiones de negocios en los procesos de generación, transmisión y distribución, con el mayor grado de autonomía de gestión dentro del marco jurídico vigente.
- ❖ Separar al Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) de los procesos operativos y otorgarle las funciones de operación del sistema eléctrico y de operación del mercado de energía.
- ❖ Delegar a las Divisiones de negocio el mayor número de funciones posibles necesarias para su operación autónoma.
- ❖ Formalizar áreas de servicios especializados concebidas como centros de negocios.

**Para la creación de las Divisiones se realizaron seis grandes actividades:**

1. Identificar, asignar y regularizar el patrimonio de las Divisiones.
2. Generar estados de resultados que permitan evaluar su desempeño en un entorno de mercado.
3. Desconcentrar funciones del corporativo hacia las Divisiones, en apoyo a una mayor autonomía.
4. Identificar y formalizar las principales relaciones de servicios.
5. Desarrollar habilidades en las Divisiones, tanto de la administración de empresas como de la operación y participación en un mercado de energía.
6. Establecer consensos de administración y mecanismos de evaluación y gestión.

En cuanto al proceso de generación, las seis Divisiones se crean a partir de las gerencias regionales actuales, separando las centrales hidroeléctricas y estableciendo una División encargada de la administración de los contratos con Productores Independientes de Energía (PIE).

Respecto al proceso de transmisión, se planteó que la operación, conservación, mantenimiento y ampliación de la red de transmisión, correspondiera a una División de negocio, con excepción de la red que opera Luz y Fuerza del Centro.

En lo que toca al proceso de distribución, se acordó que las 13 gerencias actuales se constituyeran en Divisiones para operar como monopolios regionales regulados. (comisión reguladora de Energía, CRE, deberá establecer las reglas y términos de operación).

Asimismo, se definió que el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional y la administración del mercado de energía correspondieran a una unidad independiente de los procesos sustantivos, esto en el CENACE.

Debido a la existencia de servicios que requieren las Divisiones operativas y que, por condiciones de economía de escala, especialización o por la posibilidad de prestarlos a terceros, conviene mantenerlos centralizados, se decidió crear unidades de servicios especializados concebidas como negocios, con estados de resultados y con la celebración de acuerdos de prestación de servicios con todas las Divisiones.

En los que corresponde al corporativo, se definió que su labor deberá concentrarse en las funciones normativas y en el desarrollo de acciones estratégicas, a fin de asegurar la obtención de resultados a nivel global y cumplir con sus obligaciones institucionales. Adicionalmente, para fortalecer la autonomía de las Divisiones y facilitar su vinculación con el corporativo, se decidió desconcentrar funciones operativas e integrar instancias de revisión de resultados de las propias Divisiones, así como revisar el proceso de presupuestación.

**j) Actividades de la transformación en el corto y mediano plazo**

***i. Actividades a corto plazo (agosto – diciembre 2000)***

- ❖ Se concluyó la formalización de fronteras operativas y de control entre Divisiones
- ❖ Se avanzó en la regulación de bienes inmuebles.
- ❖ Se concluyó con la capacitación del personal en materia de administración y participación en un mercado de energía.

- ❖ Se ha avanzado en la definición de mecanismos y retribuciones por la prestación de servicios auxiliares al mercado y otras reglas menores.
- ❖ Se trabaja en la documentación de las nuevas reglas y procedimientos del mercado interno de energía.

#### *ii. Actividades a mediano plazo (2001-2002)*

- ❖ Adecuar periódicamente las reglas del mercado con base en la experiencia de operación de éste.
- ❖ Participar en la definición de las reglas del mercado eléctrico, abierto a la participación de terceros.
- ❖ Participar en la definición de la regulación para las actividades del monopolio nacional de transmisión y los monopolios regionales de distribución.
- ❖ Participar en la definición de la regulación sobre tarifas y subsidios para el servicio eléctrico.

### **C. AGENDA HACIA EL FUTURO**

Se han logrado avances en materia de cambio estructural en el país. Si embargo, existen reformas importantes por realizar para eliminar los cuellos de botella que se generarán en el sector energético, si éstas no se hacen.

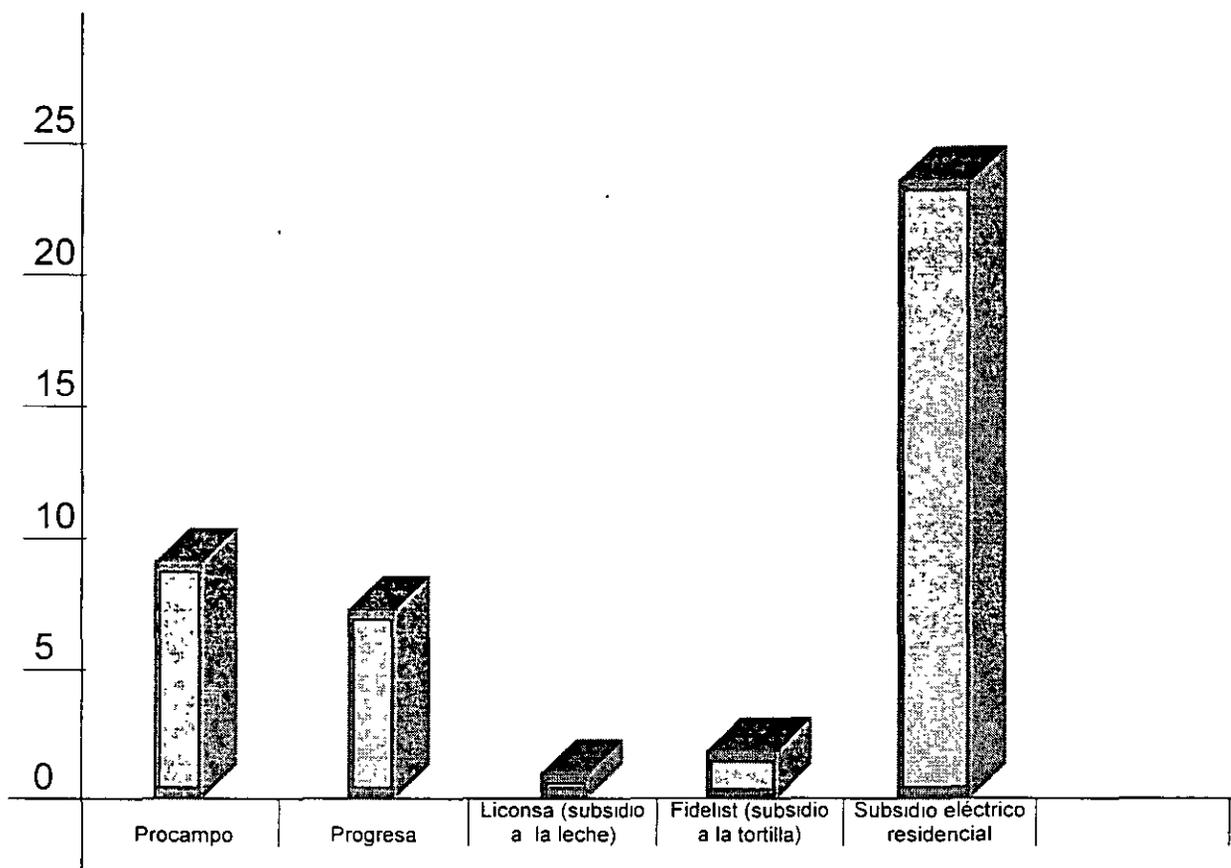
Por otro lado, las necesidades de inversión en el sector son cada vez mayores y más difíciles de atender exclusivamente con recursos presupuestales o con esquemas de endeudamiento. Por ello es importante seguir impulsando la participación del capital privado en diversas áreas del sector.

En este sentido, se debe avanzar decididamente en temas fundamentales como:

- El replanteamiento de la política de subsidios en el sector eléctrico, para eliminar un sistema que absorbe una cantidad muy importante de recursos públicos y favorecen más a quienes más electricidad consumen.
- La reforma fiscal en materia petrolera, como parte de la reforma fiscal integral, para otorgar mayor estabilidad en las finanzas públicas y fortalecer las finanzas de PEMEX.
- La reforma administrativa y regulatoria de las empresas del sector para mejorar su desempeño.

#### 1) Subsidios y tarifas eléctricas residenciales

Las tarifas eléctricas del sector residencial constituyen el programa de subsidios más importante del gobierno federal (ver figura VI-10). Tan solo durante 1999 se otorgaron 23.3 mil millones de pesos, tres veces el presupuesto asignado a PROGRESA y casi dos y media veces el asignado a PROCAMPO. Para el 2000 se contempló que este monto llegara a los 28 mil millones de pesos.



**Figura VI –10**  
**Comparación de programas de subsidios del gobierno federal**  
**(miles de millones de pesos)**

Se prevé que, para los años 2001 y 2002, los subsidios otorgados por medio de las tarifas eléctricas residenciales alcancen los 32.3 y 37.4 mil millones, respectivamente.

La estructura de estos subsidios, que vienen de varias décadas atrás, tiene las siguientes características:

- ❖ Son generalizados. Los subsidios benefician a 99% de los usuarios residenciales del servicio, quedando excluido 5% de la población que no tiene acceso a ella.
- ❖ A mayor consumo, mayor subsidio (excepto en 2% de la población de mayor consumo que no están en las zonas cálidas); a su vez, el consumo eléctrico está altamente correlacionado con el ingreso.

- ❖ Los estados con clima más cálido en el verano, localizados en el noroeste, tienen mayores consumos por vivienda y las tarifas más bajas, por lo que reciben subsidios más altos que los estados con ingreso per menor.
- ❖ Los usuarios pagan sus recibos sin conocer el costo del servicio ni el subsidio que reciben.

### **a) Efectos de los subsidios sobre las finanzas públicas**

Los subsidios se incrementan anualmente a tasas crecientes y causan una presión significativa en las finanzas públicas. Asimismo, los subsidios dan lugar a tasas elevadas de crecimiento de la demanda de energía eléctrica en aquellas áreas en donde son más altos, como en el noroeste de la República. Por esto tiene un doble impacto negativo sobre las finanzas públicas:

- ❖ Primero, los subsidios hacen necesario realizar mayores inversiones para atender el mayor crecimiento de la demanda;
- ❖ Segundo, los subsidios reducen los ingresos propios de la CFE.

### **2) Reforma fiscal en materia petrolera**

Es necesario llevar a cabo una reforma fiscal en materia petrolera, ya que el régimen fiscal al que actualmente se encuentra sometido PEMEX distorsiona sus programas de planeación e inversión. Sin embargo, en la medida que el presupuesto y las finanzas públicas son altamente vulnerables a fluctuaciones de los ingresos petroleros, una reforma fiscal en materia petrolera deberá formar parte necesariamente de una reforma fiscal integral, tal y como se explica más adelante.

- a) El régimen fiscal actual distorsiona los programas de planeación e inversión de PEMEX.

Históricamente, la administración de la riqueza petrolera del país ha estado necesariamente supeditada a requerimientos presupuestales más que a criterios de capitalización propios del sector. Ésta situación se refleja claramente en el diseño y la manera de operar del régimen fiscal para PEMEX.

El régimen fiscal que se aplica actualmente a PEMEX comprende los siguientes derechos e impuestos:

- ❖ Derecho sobre la Extracción de Petróleo (DEP)
- ❖ Derechos Extraordinario sobre la Extracción de Petróleo (DEEP)
- ❖ Derecho Adicional sobre la Extracción de Petróleo (DAEP)
- ❖ Impuesto a los Rendimientos Petroleros (IRP)
- ❖ Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)
- ❖ Derecho sobre Hidrocarburos (DSH)

De acuerdo con la *Ley de Ingresos de la Federación*, PEMEX y sus organismos pagarán el **DSH** con una tasa de 60.8% a los ingresos gravables de la empresa. Estos ingresos se obtienen a partir de sumar:

- Ventas de crudo al exterior
- Ventas a terceros y exportaciones de petrolíferos, gas natural, gas LP y petroquímicos
- IEPS de gasolinas excepto importaciones
- Fletes

La suma de **DEP**, **DEEP**, **DAEP** e **IRP** siempre tiene que ser igual a **DSH**.

Los ingresos gravables de PEMEX se calculan con base en el precio promedio para la mezcla Mexicana de petróleo que se incluya en el Presupuesto de Egresos de la Federación, PEF. En caso de que el precio promedio de la mezcla durante el ejercicio fiscal supere al presupuestado, el gobierno federal recibe la totalidad de los ingresos excedentes que puedan resultar. Esto lo hace a través del aprovechamiento sobre Rendimientos Excedentes, ARE, que equivale a 39.2% de los ingresos excedentes, y del DSH que cubre el restante 60.8%

Con este esquema fiscal, el llamado Red Fiscal, se extraen recursos de PEMEX de acuerdo con lo que establece la *Ley de Ingresos de la Federación* para cada ejercicio fiscal. Por otro lado, PEMEX recibe recursos presupuestales del gobierno que no dependen del desempeño financiero de la empresa, sino que obedecen a la disponibilidad de recursos públicos (techos presupuestarios) y a los criterios y prioridades para asignar el gasto público en cada ejercicio fiscal. Derivado de esto, las labores de planeación e inversión se ven afectadas de manera importante.

La naturaleza del sector petrolero hace necesario contar con programas de desarrollo para PEMEX en el mediano y largo plazos. Sin embargo, al existir incertidumbre sobre disponibilidad de recursos para realizar los proyectos de inversión contemplados en el proceso de planeación, constantemente se deben revisar y ajustar las metas establecidas de acuerdo con la posición financiera del Gobierno Federal. Esta situación afecta tanto el proceso de planeación, como el cumplimiento puntual de sus metas, lo que impide el desempeño óptimo del sector petrolero nacional.

Un segundo inconveniente derivado del esquema fiscal actual se refiere a su impacto en la eficiencia en la empresa. El régimen fiscal vigente, que se aplica directamente sobre los ingresos por ventas totales de PEMEX, persigue objetivos recaudatorios, dejando de lado criterios de decisión que aplican los distintos grados de riesgo y rentabilidad entre diferentes actividades.

De esta manera, se reducen los incentivos para que PEMEX diversifique la colocación de sus productos o explore nuevos segmentos de mercados, entre otros. Por esta y otras muchas consideraciones es importante que en el diseño de una reforma fiscal integral se considere como parte de ella la reingeniería del régimen fiscal de PEMEX.

- b) El presupuesto y las finanzas públicas son altamente vulnerables a fluctuaciones de los ingresos petroleros.

Existe una dependencia muy grande de los ingresos presupuestarios del gobierno federal respecto a los ingresos provenientes de la actividad del sector petrolero. De acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los ingresos petroleros comprenden a:

- Los ingresos de PEMEX
- Las contribuciones por hidrocarburos al gobierno federal
- El impuesto especial sobre gasolinas y diesel
- El IVA sobre hidrocarburos
- El impuesto a las aportaciones que paga PEMEX

Estos ingresos representaron 32.5% de los ingresos presupuestales totales durante 1999 y a junio de 2000 este porcentaje se ubica en 35.8%.

A lo anterior se suma la incertidumbre que enfrenta el gobierno respecto al nivel de los ingresos petroleros, fenómeno que se debe principalmente al comportamiento variable del precio del petróleo en el mercado internacional.

Esta situación se traduce en una elevada vulnerabilidad de las finanzas públicas al precio del petróleo, la cual se revela claramente en eventos como la reciente crisis petrolera internacional. Durante 1998, el gobierno mexicano tuvo que aplicar tres recortes presupuestales por un total de casi tres millones de dólares, con el objetivo de evitar un fuerte desequilibrio en las finanzas públicas ante la pronunciada caída del precio internacional del crudo.

En consecuencia, el artículo 35 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el año 200 crea un fondo de estabilización de los ingresos petroleros. Las contribuciones a este fondo se activan sólo cuando los ingresos federales totales exceden cierto nivel, y los ingresos excedentes se dividen entre dos usos: 40% para el fondo y 60% para pagar deuda gubernamental.

Sin embargo, este esquema, aunque es un primer paso para establecer un fondo de estabilización de los ingresos petroleros, debe evolucionar para mejorarse.

- En primer lugar, las contribuciones al fondo no están ligadas a los ingresos petroleros, sino al total de ingresos federales. Esto puede llevar a una situación en que los ingresos petroleros se encuentren en niveles históricamente altos y aún así no haya ninguna contribución al fondo, debido a que otra fuente de ingreso del gobierno federal estuvo en niveles muy bajos.
- Una segunda desventaja de este esquema es que sólo contribuye con 40% de los ingresos excedentes al fondo de estabilización, situación que hace difícil la acumulación de una reserva que represente una protección significativa frente a potenciales fluctuaciones del mercado.
- Finalmente, es importante definir en qué momento se deberían retirar activos acumulados en dicho fondo para complementar otros ingresos federales.

### **c) *Objetivo de la reforma fiscal en materia petrolera***

#### ***I. Suavizamiento de las fluctuaciones en los ingresos públicos***

El hecho de que los programas de gasto del gobierno estén ligados a una fuente volátil de ingreso como los ingresos petroleros genera incertidumbre en cuanto a las condiciones fiscales que imperan en el futuro.

Fluctuaciones bruscas e imprevistas en los ingresos gubernamentales pueden traducirse en costosos cambios en el gasto público, que implican interrupciones en programas de infraestructuras o sociales.

Como ya se mencionó, una de las principales causas de volatilidad en el flujo de recursos provenientes del petróleo son las variaciones en el precio internacional del petróleo, sobre el que México no tiene control.

La reforma fiscal en materia petrolera debe desarrollar instituciones que pretejan a las finanzas públicas de la variabilidad en los ingresos petroleros. Estas instituciones también deberán repetir los beneficios

fiscales derivados del petróleo a lo largo de un periodo que pueda ser más largo que aquel en que se produce el crudo.

En este sentido, un objetivo de la reforma es la creación de un fondo de estabilización petrolero que cumpla con las características mencionadas anteriormente y fortalezca la estructura del fondo contemplado en el artículo 35 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el año 2000.

Este fondo operaría cuando el precio internacional del petróleo supere un determinado *precio de activación* fijado con anterioridad, situación en la que se inyectarían recursos al fondo. En caso contrario, cuando el precio internacional esté por debajo del precio de activación, se tomarían recursos del fondo para minimizar la fluctuación en los ingresos públicos.

## ***II. Fortalecimiento de las finanzas de PEMEX***

Los ingresos petroleros han hecho posible que otros sectores de la economía mexicana distintos al petrolero paguen pocos impuestos en relación con lo que pagan en otros países del mundo. Esta situación equivale a una transferencia efectiva de la renta económica de los hidrocarburos a otros sectores por la vía fiscal.

Ante la escasez de recursos, recientemente PEMEX ha tenido que financiar una porción creciente de sus inversiones con fondos privados bajo la modalidad de Pidiregas.

El esquema fiscal vigente, no permite que exista un nexo entre los ingresos de la empresa y sus egresos, situación que reduce los incentivos para una administración adecuada.

Por otro lado, dicho esquema genera dificultades a PEMEX al momento de buscar financiamientos en el exterior. Esto se debe a que los recursos que son extraídos por el Gobierno vía impuestos, deterioran los estados financieros de la empresa. En un año como en 1998, PEMEX llegó a presentar utilidades negativas, después del pago de impuestos, aún cuando su flujo neto fue positivo.

Finalmente, como en cualquier empresa, la capacidad de PEMEX para emprender nuevas inversiones debe estar ligada de alguna manera con los resultados financieros de años anteriores a través de utilidades retenidas, lo que no es posible bajo el sistema fiscal actual.

La reforma fiscal en materia petrolera pretende resolver esta problemática haciendo que la carga fiscal que enfrenta PEMEX pueda ser prevista y planificada de mejor manera por la empresa, lo que sin duda fortalecería su situación financiera.

### ***III. Incentivar la eficiencia.***

La reforma fiscal estaría enfocada a la generación de incentivos al interior de PEMEX. En este sentido, entre otros aspectos el nuevo sistema fiscal deberá:

- Diferenciar las distintas actividades de acuerdo con su nivel de riesgo y rentabilidad.
- Diferenciar las actividades a lo largo de la cadena de valor para separar las actividades que explotan la riqueza petrolera y en las que existe una renta petrolera, como la extracción de petróleo o gas, de aquellos que son equiparables a cualquier otra actividad industrial o comercial, como es el caso de la refinación o de la petroquímica.
- Definir una política de dividendos ligados al desempeño económico de la empresa (V.G. nivel de costos)

d) La reforma fiscal en materia petrolera requiere formar parte de una reforma fiscal integral.

La recaudación impositiva en México como porcentaje del producto interno bruto (PIB) es menor que la de cualquier otro país de la Organización Para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCD). Durante 1999, los ingresos tributarios del Gobierno Federal, representaron 11.2% del PIB y para este año se espera que el porcentaje se reduzca a 10.8%. Por otro lado, actualmente los ingresos presupuestales del Gobierno Federal dependen de manera importante de los ingresos petroleros.

Con esta situación como punto de partida, una reforma fiscal en materia petrolera modificaría las fuentes de ingreso del Gobierno Federal, a través de dos factores principales:

- Una reforma fiscal en materia petrolera, daría a PEMEX mayor certidumbre y autonomía en el manejo de sus ingresos, con el objetivo de que la empresa tuviera un tratamiento fiscal similar al de las empresas en el régimen general. Esto implicaría redefinir el control presupuestario de la paraestatal por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Sin embargo, por existir una renta derivada de la extracción de petróleo, se requiere un régimen especial de tratamiento fiscal.
- Un fondo de estabilización petrolero requiere un monto importante de recursos para su constitución, una vez creado este fondo dará mayor estabilidad a los ingresos públicos, aunque al mismo tiempo terminará con la disponibilidad de ingresos públicos excedentes por concepto de un precio internacional mayor al presupuestado.

Modificar una fuente tan importante de ingresos para el Gobierno Federal, sin tomar en cuenta al sistema fiscal como un todo, podría generar trastornos o efectos negativos en la mecánica de recaudación en el país, y por lo tanto en el financiamiento del gasto público.

Por ello, la reforma fiscal petrolera debe ser parte de una reforma fiscal integral, en la que se pueda visualizar su impacto agregado y hacerlo compatible con otras metas como:

- Niveles de recaudación.
- Ampliaciones de la base gravable y
- Modificaciones a algunos impuestos.

### **3) *Administración y regulación.***

Derivado de su carácter paraestatal y monopólico, las empresas del sector energía nacional presentan una serie de características que pueden ser modificadas para incrementar su desempeño administrativo y operativo.

Para ello se requeriría una reforma en materia de regulación y administración que modernice la relación entre el Gobierno y las empresas públicas de energía.

**a) Problemática de gobernabilidad frente a las empresas paraestatales.**

El Gobierno, a través de la Secretaría de Energía, mantiene dos funciones básicas frente a las paraestatales:

- Establece la política del sector energético.
- Vigila que las actividades de las empresas públicas se adecuen a ella.

Sin embargo, la Secretaría de Energía enfrenta anualmente restricciones que le impiden cumplir cabalmente con esta segunda responsabilidad. Estas restricciones se refieren principalmente a que el flujo de información que recibe de las empresas no está reglamentada con precisión y a que enfrenta una escasez de recursos financieros, técnicos y humanos. También se enfrenta una restricción importante, pues la autorización final de los proyectos individuales, independientemente del techo de inversión, es responsabilidad de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y no de la Secretaría de Energía. Esto para todos los proyectos de energía tanto los eléctricos como los petroleros.

Para contribuir a resolver la problemática de gobernabilidad, se pueden establecer comités consultivos especializados que supervisen de manera efectiva la conducción estratégica de las empresas. Adicionalmente, se debe formar capital humano especializado al interior de la Secretaría de Energía, establecer un servicio civil de carrera y normar los flujos de información estratégica proveniente de las empresas. Por otra parte, se pueden formular convenios de desempeño para regular la relación entre el Gobierno y los organismos. Finalmente, se debe considerar una reforma que permita que una vez que se hayan establecido los techos presupuestales del sector, sea la Secretaría de Energía, y no la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quien decida sobre las inversiones individuales.

## ***b) Objetivos de una reforma administrativa y regulatoria***

### ***I. Autonomía financiera, presupuestaria y de gestión***

La autonomía es una condición necesaria para que los administradores de una empresa puedan operar y maximizar beneficios sin la injerencia de factores externos distorsionantes.

Sin embargo, para aprovechar los beneficios de la autonomía es fundamental que exista un contexto institucional propicio, con las reglas de juegos estables, una clara definición de los objetivos y la misión de la empresa, y los mecanismos que le aseguren un entorno competitivo y rentable.

En el caso de las empresas paraestatales del sector energético, la autonomía implica el desarrollo de una nueva regulación y reformas a la LFEP y LOAPF, las cuales deben estar en coordinación con el régimen fiscal vigente por las razones antes mencionadas.

### ***II. Rendición de cuentas***

Actualmente existen deficiencias en el flujo de información respecto al desempeño de las empresas paraestatales.

Para corregir esta situación es necesario desarrollar mecanismos modernos de auditoría y rendición de cuentas, lo que necesariamente conlleva modificaciones al marco jurídico que rige actualmente. Un ejemplo de estos mecanismos son los estándares de desempeño (benchmarks) con empresas en mercados similares.

La rendición de cuentas es de suma importancia, debido a que la información proveniente de las empresas paraestatales es determinante en el diseño de políticas al interior del sector energético.

## ***c) Reforma administrativa y regulatoria***

Es conveniente que una reforma en materia administrativa y regulatoria esté acompañada de una reforma fiscal en materia petrolera.

La razón es que aún cuando se logren avances importantes en materia de flexibilización normativa, reestructuración e inversión en capital humano, el impacto positivo sobre la eficiencia y autonomía de gestión de PEMEX se vería minimizado si los ingresos de la empresa continúan ligados a factores desligados de su operación, como es el caso con el esquema fiscal actual. Para que existan incentivos a minimizar costos e incrementar la productividad de PEMEX, se debe considerar la eliminación de la separación que existe actualmente entre la operación de la empresa y el monto de sus ingresos presupuestales de caso Noruega: Ejemplo de una reforma fiscal petrolera, administrativa y de regulación como consecuencia de los cambios que se presentan actualmente en el mercado internacional, PEMEX necesita llevar a cabo una reforma estructural, tanto en el aspecto fiscal como en el operativo, para poder establecer programas que le permitan continuar modernizándose e impulsar la eficiencia económica en su interior.

Noruega ha aplicado una estructura moderna para su industria petrolera, en la que destacan importantes reformas al sistema fiscal y organizacional, y que se han traducido en importantes beneficios para este país. Con el propósito de ilustrar posibles soluciones a los retos de la política de organización de la industria petrolera descrita en esta sección, a continuación se describen los principales aspectos del sistema de organización Noruego en materia petrolera.

### ***I. Antecedentes.***

Originalmente, la industria petrolera Noruega estaba organizada por diversas compañías internacionales que operaban los recursos petroleros del país a través de licencias y concesiones. Esta situación cambió en 1972, cuando el Gobierno propuso la creación de una compañía estatal, Statoil, con el fin de obtener el control directo y un mejor entendimiento de la industria del petróleo.

En 1985 la posición dominante de Statoil en la economía del país originó un intenso debate nacional, por lo que el Gobierno decidió dividir los ingresos de la empresa con la creación de una comisión dedicada a los intereses financieros directos del Estado "States Direct Financial Interest (SDFI)". Con la creación del SDFI, el Gobierno puso

en marcha un instrumento económico para intervenir en el sector petrolero, sin tener que participar directamente en las decisiones administrativas de Statoil.

En 1992, el Gobierno Noruego decidió llevar a cabo modificaciones adicionales en el modelo para establecer en el mercado una mayor competencia entre las empresas nacionales y extranjeras en el país.

## ***II. Autonomía de gestión.***

Un elemento de gran importancia en el éxito del modelo Noruego fue la separación institucional de los papeles que desempeña el estado en la industria, en este contexto, Noruega es uno de los pocos países que cuenta con una autoridad sólida para conducir la política de energía (ministerio de energía), para ejercer una regulación eficaz y oportuna de la explotación petrolera (Directorado Noruego del Petróleo), para operar independientemente (Statoil, otras empresas paraestatales, y empresas privadas nacionales y extranjeras), y para representar los derechos de propiedad de la nación (Asamblea de Accionistas que preside el Ministerio de Energía).

En la actualidad, el sector petrolero mexicano presenta diversos retos administrativos y regulativos, entre los que destacan:

- El problema de información entre el Gobierno y las empresas paraestatales.
- La baja operabilidad de los consejos de administración por requerirse ratificación de las autoridades hacendarias para cualquier decisión interna de gasto (ya sea corriente o de inversión).
- La falta de flexibilidad y autonomía en la administración y planeación de las empresas del sector.
- La autonomía de gestión adoptada por Noruega en su modelo petrolero puede ser un buen ejemplo de cómo impulsar la eficiencia en el sector.

En Noruega se han establecido vínculos directos de responsabilidad y comunicación entre el Ministerio de Energía y la empresa petrolera estatal. El Directorado Noruego del Petróleo es un organismo externo dependiente del Ministerio de Energía y tiene a su cargo la supervisión y el control de cada uno de los proyectos petroleros, tanto privados como los de las empresas paraestatales.

### ***III. Régimen fiscal.***

El concepto de renta económica es esencial en el entendimiento de la política de impuestos petrolera. Los esfuerzos para imponer impuestos especiales a la extracción de petróleo se motivan generalmente por la necesidad del gobierno de capturar el valor intrínseco del petróleo en el subsuelo. La diferencia que existe entre el valor de mercado del petróleo extraído y los costos de exploración, desarrollo y extracción, incluyendo una tasa de retorno de capital normal, el costo de materiales y del trabajo, puede verse como una renta que proporciona la naturaleza.

La extracción de petróleo presenta importantes economías de escala. Los costos unitarios disminuyen considerablemente dependiendo del tamaño del campo y la extracción de producción de cada pozo. La extracción de petróleo no es una actividad económica uniforme, ya que varía dependiendo del campo: hay algunos donde el valor del petróleo extraído excede los costos relevantes de extracción y otros en donde apenas se cubre dicho costo.

El problema esencial en la estructuración de un sistema de impuestos petroleros, en un contexto de compromiso general para ofrecer tasas de retorno razonables a los inversionistas privados, es capturar la renta económica de los campos grandes y rentables y proveer incentivos para la eficiencia y el desarrollo de los campos pequeños.

Noruega ha logrado implementar un exitoso sistema de impuestos petroleros que le permite obtener una porción considerable de la renta económica derivada de los hidrocarburos, así como la aplicación de los incentivos necesarios para el desarrollo del sector, minimizando los costos de operación.

El régimen de impuestos petroleros se ha convertido en una herramienta dinámica del gobierno Noruego, que se puede ajustar dependiendo de las circunstancias, para establecer metas de ingresos al capital privado y poder distribuir de los ingresos entre el gobierno y las compañías privadas.

El sistema de impuestos Noruego, presenta una triple estructura:

- Las regalías o derechos,
- El impuesto sobre la renta y
- Un impuesto especial.

La división en esta estructura busca capturar la renta económica tanto del ingreso neto, así como del exceso de la ganancia neta de las actividades petroleras realizadas en la plataforma continental.

Respecto a los productos provenientes de la renta petrolera, se constituyó un fondo especial con el propósito de enfrentar de mejor manera las fluctuaciones en los precios internacionales del crudo y como mecanismo para mantener la estabilidad macroeconómica y de transferencia de riqueza a generaciones futuras.

El éxito que ha tenido este fondo en Noruega, es digno de tomarse en cuenta para el diseño de un fondo similar en el caso mexicano.

El fondo de estabilización Noruego establece un precio límite de referencia para el petróleo. Cuando el precio internacional del petróleo está por arriba de este precio, las ganancias son mayores a lo que serían si el precio internacional del petróleo fuera igual al precio límite, y estas ganancias excedentes se aportan al fondo de reserva. Cuando el precio internacional es menor al precio límite, se retiran recursos del fondo, de manera que las ganancias disponibles para el gobierno equivalgan al precio límite multiplicado por las exportaciones corrientes.

El fondo invierte en activos denominados en moneda extranjera, con el objeto de diversificar el riesgo de una caída combinada en los precios internacionales del petróleo y el valor de mercado de los activos financieros nacionales, así como para incorporar los flujos monetarios asociados a los ingresos petroleros provenientes del exterior.

#### ***IV. Apertura a participantes privados.***

Como resultado de los cambios que enfrenta el sector petrolero internacional, el gobierno Noruego se vio en la necesidad de proponer un proceso de reestructuración dirigido a fomentar la competencia en el sector.

Actualmente, Noruega ha logrado promover la participación de empresas privadas, nacionales y extranjeras, en la exploración y producción de hidrocarburos. La competencia en el mercado demostró ser el mejor instrumento para regular y mejorar la eficiencia de la empresa petrolera estatal, Statoil .

El esquema de competencia en el sector no le ha restado soberanía a la nación, ya que Noruega continúa siendo el propietario de los recursos petroleros del país. Al contrario la apertura en la industria del petróleo, una regulación efectiva y esquema institucional adecuado, han logrado que la renta económica se maximice a favor de la nación.

La regulación de la industria petrolera Noruega, tiene los siguientes objetivos:

- Asegurar el control del gobierno sobre las actividades en la plataforma continental.
- Minimizar la dependencia de importaciones de crudo con la explotación eficiente de los yacimientos petroleros.
- Desarrollar nuevas actividades de negocios basada en el sector petrolero.
- Proteger el medio ambiente.
- Evitar la quema de gas natural.

EL gobierno Noruego ha utilizado el método de licencias dentro de la estructuración de su mercado petrolero con dos propósitos políticos diferentes:

- El primero, para regular el nivel de actividad total y
- El segundo, para establecer un instrumento que influyera en la distribución de actividades y oportunidades entre las diferentes empresas involucradas, tanto nacionales como extranjeras.

La compañía petrolera estatal, Statoil, tiene un papel estratégico dentro de la nueva estructura competitiva, ya que cuenta con las ventajas que se derivan del gobierno, así como las del sector empresarial.

En relación con el gobierno, su posición de operación le permite tener acceso a información relevante y mantiene un vínculo cercano de comunicación con el Gobierno. A esto se le puede denominar:

***“La ganancia política de la nacionalización”***

## **V. Conclusión.**

El éxito del modelo Noruego, en relación con la administración de recursos petroleros, ha consistido en que desde el inicio del auge petrolero en el país, se promovió la participación de la inversión de empresas privadas en la exploración y explotación de hidrocarburos, en forma conjunta o separada de la empresa estatal, Statoil, como una forma de minimizar el riesgo de capital e introducir competencia promoviendo así la eficiencia y la obtención de una mayor renta petrolera.

La estructuración de la política petrolera Noruega ha tenido resultados muy favorables. Noruega se ha convertido en líder en el campo de la tecnología en exploración y producción de crudo, en especial en operaciones costa afuera.