

# Diagnóstico: Situación de Pemex

## Resumen Ejecutivo



**SENER**



Marzo 2008

## RESUMEN EJECUTIVO<sup>1</sup>

Petróleos Mexicanos (Pemex) es un organismo público descentralizado, responsable de realizar, de manera exclusiva, las actividades estratégicas en materia de hidrocarburos, reservadas en la Constitución para el Estado mexicano. Es una empresa integrada, por lo que participa en toda la cadena de valor de la industria (exploración y producción; refinación de crudo; procesamiento de gas y petroquímicos básicos; y, producción de algunos petroquímicos secundarios) además de cumplir con la función de satisfacer 100% de la demanda de petrolíferos. Con base en las directrices de la Secretaría de Energía, Pemex realiza dichas actividades con el objetivo de maximizar el valor económico de largo plazo de los hidrocarburos para el país.

Pemex pasó de ser la sexta empresa petrolera más importante del mundo en 2004 a ser la onceava en 2007. Para que Pemex continúe siendo un factor fundamental en el desarrollo de México y pueda superar los nuevos retos que se le presentan, es necesario realizar los cambios que le permitan hacerles frente con éxito.

En este sentido, Pemex deberá, entre otras acciones:

- **Administrar eficientemente la declinación de los principales yacimientos;**
- **Sustituir esa declinación con hidrocarburos provenientes de cuencas de mayor complejidad;**
- **Sostener a mediano plazo la plataforma de producción;**
- **Reducir la participación de las importaciones en la oferta de productos petrolíferos;**
- **Incrementar la productividad y mejorar su desempeño operativo;**
- **Mejorar sus mecanismos de fiscalización, transparencia y rendición de cuentas sin que obstaculicen su operación y funcionamiento;**
- **Mejorar sus estándares de seguridad industrial y de protección ambiental;**
- **Incrementar las reservas probadas con el fin de sostener los niveles de producción en el mediano y largo plazo; y,**
- **Corregir sus desequilibrios financieros de manera que se garantice su viabilidad.**

---

<sup>1</sup> Este documento es un resumen de la publicación “Diagnóstico: Situación de Pemex”. Todas las advertencias y notas precautorias utilizadas por Petróleos Mexicanos aplican a este documento (para cualquier aclaración, favor de consultar la página de Internet de Pemex en [www.pemex.com/notaprecautoria](http://www.pemex.com/notaprecautoria)).

El reto de PEMEX no es sólo financiero, sino fundamentalmente operativo, tecnológico y de capacidad de ejecución. Esto implica mayor eficiencia en la gestión de las inversiones, en la operación de la empresa, y en su gestión corporativa. Asimismo, necesita desarrollar las habilidades para administrar e incorporar tecnología de punta, así como fomentar el entrenamiento correspondiente para sus trabajadores y empleados. Para lograr lo anterior, se requieren adecuaciones en su marco regulatorio.

## **1. Experiencia internacional**

Todos los países que cuentan con empresas petroleras nacionales, han promovido cambios a sus modelos de organización industrial para fortalecerlas, dándoles flexibilidad operativa en diversos ámbitos y permitiendo esquemas modernos y efectivos de colaboración con terceros, con el objeto de acceder al conocimiento y al desarrollo tecnológico que les permita maximizar el valor de la renta petrolera. Asimismo, la experiencia en otras latitudes indica que este esfuerzo se traduce en una mayor contribución del sector petrolero a la economía y constituye una palanca para el desarrollo nacional y el bienestar social.

## **2. Retos operativos**

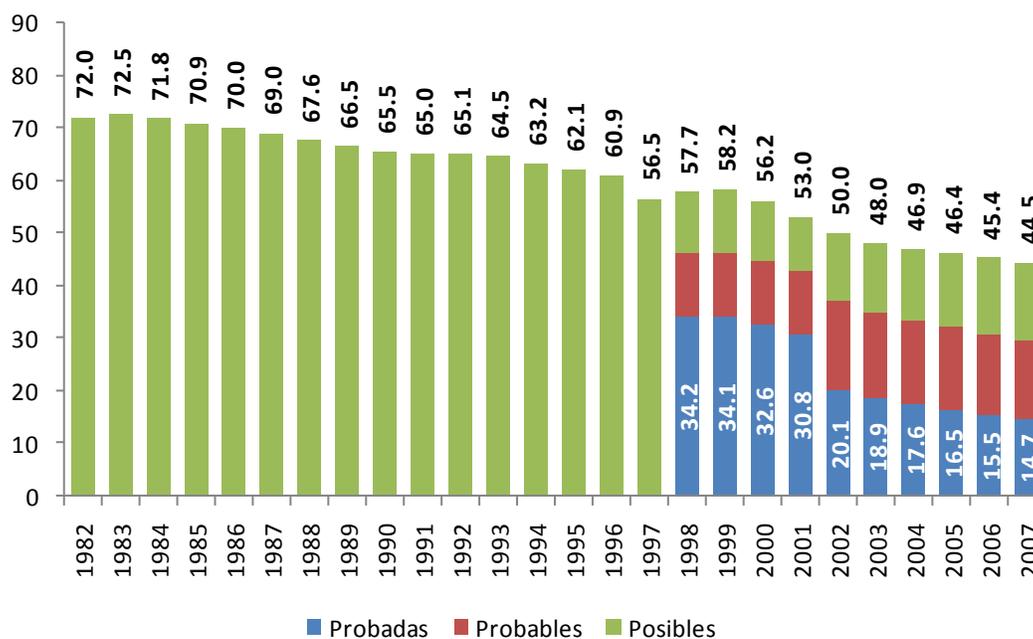
Pemex enfrenta retos considerables en cada una de sus líneas de negocio. La necesidad de enfrentar varios de ellos de forma simultánea, permite dimensionar la magnitud del esfuerzo por realizarse.

### **2.1 Exploración y producción**

#### **Reservas.**

Las reservas de hidrocarburos vienen disminuyendo desde mediados de los ochenta. Durante 2002-2007, único periodo con el que se cuenta con una metodología homogénea, el acervo de reservas de hidrocarburos disminuyó gradualmente como resultado de una baja incorporación de nuevas reservas.

## EVOLUCIÓN DE RESERVAS DE HIDROCARBUROS (1982-2007)<sup>2</sup> (Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente)



Reservas al 31 de diciembre de cada año.

**Fuente:** Pemex.

Mientras que en 2002 las reservas probadas eran 20.1 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMMbpce), lo que correspondía a 13 años de producción, en 2007 éstas eran sólo 14.7 MMMbpce, lo que significa que el país cuenta con reservas probadas para 9.2 años a los ritmos actuales de extracción.

La caída en las reservas en este periodo sumó 5.4 MMMbpce, lo que representa una disminución de 27%. Cabe destacar que los niveles de reservas de México son auditados por empresas externas, especialistas en el tema, que cumplen con las especificaciones internacionales.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> En 1998 Pemex adoptó la metodología y criterios aprobados por la Society of Petroleum Engineers en el World Petroleum Congress. En 2002, Pemex adoptó los criterios de la Securities and Exchange Commission de los Estados Unidos de América (SEC) para la definición de reservas probadas y su estimación se aplicó de manera retroactiva desde 1998. Cabe mencionar que la aplicación de estos criterios no modificó la estimación de la reserva total o 3P, sino que sólo modificó su composición, disminuyendo las reservas probadas y aumentando las reservas probables y posibles.

<sup>3</sup> Netherland, Sewell International, DeGolyer and McNaughton y Ryder Scout Company, son las empresas que se encargan de la certificación de las reservas de Pemex y de las principales empresas petroleras del mundo.

## **Producción.**

Por otra parte, en términos de valor y en lo relativo a renta económica, la declinación en la producción de crudo dista mucho de poder ser compensada con el aumento en la oferta de gas. La disminución de la producción registrada desde 2005, que a la fecha acumula una caída de 300 mil barriles diarios (Mbd), significa que México dejó de obtener en los últimos 3 años en forma acumulada ingresos por ventas del orden de 10 mil millones de dólares, considerando el precio del petróleo promedio anual del periodo.

La estrategia para mantener los niveles de producción en el corto y mediano plazos, y mejorar sustancialmente la tasa de restitución de reservas probadas, debe considerar cuatro elementos:

- **Descubrimientos de nuevos campos a partir de recursos prospectivos;**
- **Puesta en producción de nuevos campos;**
- **Desarrollo de campos con reservas probables y posibles;**
- **Optimización de costos de producción, descubrimiento y desarrollo; y,**
- **Administrar eficientemente la declinación de los yacimientos en explotación.**

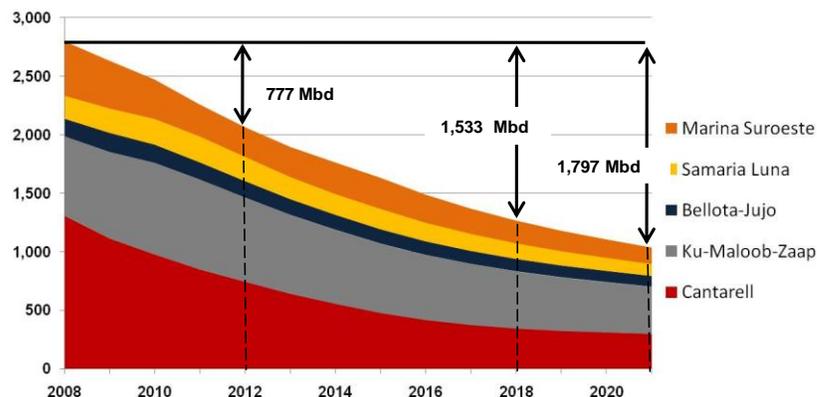
## **Prospectiva.**

En lo que respecta a las reservas probadas, se observa que 83% de éstas se encuentran en campos en franca declinación o cerca de alcanzar su punto inicial de declinación. Esto se ha traducido en la caída en la producción de crudo ya mencionada. La única región que no presentará declinación en el mediano plazo es Chicontepec, debido a que se trata de un proyecto en etapa inicial.

En términos de producción de crudo, Cantarell, Ku-Maloob-Zaap, Samaria Luna, Marina Suroeste y Bellota Jujo aportarán en 2008 el 92% de la producción total. La trayectoria de declinación de estos activos indica la relevancia y urgencia de buscar proyectos alternativos que permitan sostener los niveles de producción actuales.

Para 2012 la producción de estas cuencas habrá disminuido en cerca de 800 mil barriles diarios; para 2018, en 1.5 millones de barriles diarios; y para 2021, en 1.8 millones de barriles diarios. Esto, ya considerando incrementos en las tasas de recuperación.

## DECLINACIÓN EN LA PRODUCCIÓN CON RESPECTO A 2008 (Miles de barriles diarios)



Activos	2012	2018	2021
Cantarell	565	964	1,010
Ku-Maloob-Zaap	0	189	295
Resto	212	380	492
<b>Total</b>	<b>777</b>	<b>1,533</b>	<b>1,797</b>

Fuente: Pemex

Ante esta realidad, existen cuatro áreas de explotación petrolera en las que se deberá trabajar para mantener la plataforma de producción en el mediano plazo:

- **Exploración y desarrollo de los recursos prospectivos en las cuencas del sureste;**
- **Explotación de campos abandonados;**
- **Desarrollo del paleocanal de Chicontepec; y,**
- **Exploración y desarrollo de las aguas profundas del Golfo de México.**

### 2.1.1 Cuencas del sureste

Estos recursos prospectivos, se ubican en las zonas donde tradicionalmente Pemex ha llevado a cabo actividades de exploración y explotación, como son el sureste terrestre y las aguas someras de Campeche y Tabasco. Se anticipa que los costos de producción que se observarán serán superiores a los que actualmente se registran en esa región, ya que no se espera descubrir nuevos yacimientos gigantes o súper gigantes, como Cantarell.

Se estima que estas cuencas lograrían producir alrededor de 700 mil barriles diarios hacia el 2021.

### **2.1.2 Campos abandonados**

Entre las fuentes adicionales de petróleo, es necesario hacer referencia al potencial de los campos abandonados. En efecto, Pemex debe aprovechar el crudo adicional que se puede aportar, producto de la reactivación de los campos abandonados o en proceso de abandono. No obstante, debe aclararse que estos campos sólo contribuirían marginalmente a aumentar la producción de hidrocarburos en los próximos años y por un periodo corto. Su explotación obedece más bien a la conveniencia de maximizar la recuperación de hidrocarburos de esas áreas. Se estima que la producción incremental promedio por este concepto sería del orden de 23 mil barriles diarios en 2021.

Una vez descontada la aportación potencial de las cuencas del sureste y la aportación marginal de los campos abandonados, resta identificar los proyectos adicionales que permitirán compensar la pérdida remanente de producción de poco más de un millón de barriles diarios que se tendría para 2021, derivado de la declinación de campos maduros ya mencionada.

### **2.1.3 Chicontepec**

El paleocanal de Chicontepec fue descubierto en 1926 y no fue sino hasta 2001 que se inició con su explotación. A siete años de entonces la producción de la región es de 30 mil barriles diarios.

Los yacimientos de Chicontepec se caracterizan por su bajo contenido de hidrocarburos, baja permeabilidad y baja presión, por lo que la productividad de los pozos es reducida. Además, la cuenca representa un reto social y ecológico de dimensiones importantes.

Convertir a Chicontepec, en una cuenca que pueda producir alrededor de 550 a 600 mil barriles diarios (Mbd) hacia el año 2021, requerirá del desarrollo y administración de tecnologías específicas que incrementen significativamente la productividad por pozo, controlando al máximo los costos. En cualquier caso, se estima que los costos de desarrollo y producción por barril serán significativamente superiores al promedio actual.

Además de superar el reto tecnológico, será fundamental multiplicar la actual capacidad de ejecución. Se estima que para alcanzar una producción cercana a los 600 Mbd, se requerirá perforar un promedio de mil pozos al año tan sólo en esa área. Esto

significa una y media veces el número total de pozos que se perforaron en 2007 en el total de las cuencas del país.

Considerando el desarrollo de Chicontepec y de los recursos prospectivos de las cuencas del sureste, entre 2008 y 2021 se requerirían perforar más de 17,000 pozos, número similar al que Pemex ha perforado a lo largo de toda su historia, pero en una tercera parte del tiempo.

En conclusión una política de explotación de hidrocarburos que se concentre en el desarrollo únicamente de Chicontepec y de las cuencas del sureste, sería insuficiente para sostener la plataforma de producción actual. **Aun logrando ejecutar con éxito estos dos proyectos, se tendría un déficit de alrededor de 500 mil barriles diarios hacia el 2021; este déficit, valuado a precios actuales, equivale a más de 14 mil millones de dólares anuales. Por lo tanto, iniciar el desarrollo de las aguas profundas es fundamental.**

**PRODUCCIÓN DE CRUDO REQUERIDA DE NUEVAS ÁREAS EN 2021 PARA  
MANTENER LA PLATAFORMA DE PRODUCCIÓN ACTUAL  
(Miles de barriles diarios)**

Activo	Producción en 2021
Cuencas del Sureste	700
Campos abandonados	23
Paleocanal de Chicontepec	550-600
Golfo de México Profundo	500

Fuente: Pemex

#### 2.1.4 Aguas Profundas

Por el tiempo de maduración de los proyectos en aguas profundas, Pemex requiere iniciar a la brevedad el desarrollo de esta región a gran escala para poder garantizar en los próximos años al menos la misma producción de hidrocarburos con que actualmente cuenta y sobre todo incrementarla para financiar el desarrollo acelerado del país.

En comparación con la explotación de yacimientos convencionales, el desarrollo de campos en aguas profundas impone dos grandes retos:

- **Adquirir el conocimiento para poder administrar y operar las nuevas tecnologías que se emplean en este tipo de yacimientos; y**
- **Multiplicar la capacidad de ejecución.**

En lo que respecta a la capacidad de ejecución y al reto tecnológico, el desafío no es menor. Entre 2004 y 2007, Pemex Exploración y Producción perforó seis pozos en tirantes de agua superiores a 500 metros. De éstos, sólo uno tiene reservas suficientes para su operación comercial, así como para iniciar el desarrollo del área donde se localiza. En los próximos años, será necesario llegar a profundidades de hasta 3,000 metros.

Mientras que en México se han perforado seis pozos en los últimos años, en la región estadounidense del Golfo de México, actualmente se perforan 167 pozos por año. Esto ha permitido una producción anual en aguas profundas del lado estadounidense cercana a un millón de barriles diarios.

En función de lo anterior resulta claro que para alcanzar los resultados necesarios en el mediano plazo es necesario multiplicar la capacidad de ejecución de Pemex Exploración y Producción.

En México, se estima que más de 50% de los recursos prospectivos del país se localizan en la cuenca del Golfo de México Profundo, lo que equivale a un potencial a recuperar de 29.5 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMMbpce), en una extensión de más de 575,000 kilómetros cuadrados. Este volumen de hidrocarburos es superior a la reserva original total de Cantarell. Con base en los estudios geológicos y geofísicos realizados hasta la fecha, y de disponerse de la tecnología, el entrenamiento técnico, la experiencia operativa, los recursos financieros requeridos y una mayor capacidad de ejecución, se anticipa que podrían identificarse ahí campos con volúmenes importantes de hidrocarburos, sustancialmente mayores a los que se estiman en tierra y en aguas someras.

El área de aguas profundas presenta características distintas a las de otras áreas donde Pemex ha realizado actividades de exploración y producción: tirantes de agua superiores a 500 metros; variedad de estructuras geológicas complejas; inversión de alto riesgo en un área con conocimiento incipiente; desarrollo y explotación con altos costos de descubrimiento, desarrollo y producción.

A nivel internacional, la posibilidad de encontrar yacimientos de fácil acceso, baja complejidad técnica y magnitud relevante, está prácticamente agotada. Por ello, las perspectivas de producción de hidrocarburos se orientan en buena medida a los yacimientos ubicados en aguas profundas. De hecho, mientras que hace 10 años, la contribución de la

producción en aguas profundas no llegaba a 1% de la producción mundial total, actualmente es cercana a 8%.

Esta tendencia internacional ha llegado a las fronteras de México. En aguas profundas del Golfo de México pueden encontrarse recursos prospectivos localizados en yacimientos transfronterizos (estructuras geológicas con hidrocarburos, comunicadas hidráulicamente en dos o más países que comparten fronteras). Se han realizado diversos estudios que indican posibilidades reales de que alguna de estas estructuras sea un campo petrolero comunicado a través de la frontera.

**Considerando el reto que implica acceder a yacimientos en aguas profundas para mantener el nivel actual de producción y los tiempos de maduración de los proyectos en esta zona, es necesario que Pemex pueda hacerse acompañar de otras empresas al desarrollar diversas actividades propias de su giro, bajo mecanismos eficientes que le permitan obtener la mejor tecnología y conduzcan a maximizar la renta petrolera para el país.**

## **2.2 Refinación**

Pemex Refinación participa en las actividades de producción, transporte, distribución, almacenamiento y comercialización de petrolíferos. Tiene la función de cubrir la demanda nacional de petrolíferos con producción propia o importaciones, lo que le confiere un papel central en el suministro energético del país.

El Sistema Nacional de Refinación (SNR) procesó en 2007 un promedio de 1.3 millones de barriles de crudo por día (MMbd). Sin embargo, su capacidad de refinación (1.5 MMbd) es insuficiente para atender la creciente demanda de petrolíferos del país, lo que ha requerido importaciones cada vez mayores. En lo que se refiere a gasolina, actualmente las importaciones representan más de 40% de las ventas totales a nivel nacional.

La industria mundial de refinación está enfrentando una serie de retos asociados a las características del petróleo disponible; a la introducción de biocombustibles; y, a especificaciones de carácter ambiental y de desempeño cada vez más rigurosas. Estos factores implican modificaciones continuas en la configuración y complejidad de las refinerías.

México no es la excepción. Los retos y oportunidades más importantes para Pemex están asociados a las limitaciones de la infraestructura actual y al crecimiento de la demanda. Las características de los crudos mexicanos han creado un reto para las refinerías, debido a que éstas fueron diseñadas para procesar crudos con características distintas a las actuales.

Además es necesario fortalecer la infraestructura existente de almacenamiento y distribución de Pemex Refinación, así como adicionar capacidad de importación al sistema en el corto plazo. Asimismo, es imprescindible mejorar el desempeño operativo de las instalaciones industriales con el propósito de incrementar los márgenes de refinación.

Dado que la producción de gasolinas se ha mantenido relativamente constante durante los últimos años, las importaciones aumentaron de 137 Mbd en 1998, a 309 Mbd en 2007, por un monto superior a 10,160 millones de dólares. Con el crecimiento proyectado de la demanda, de no ejecutarse nuevos proyectos que incrementen la capacidad del Sistema Nacional de Refinación (SNR), adicionales al proyecto de reconfiguración de Minatitlán, que está en marcha, para 2015 las importaciones podrían alcanzar 476 Mbd, casi la mitad de la demanda nacional. En un lapso de veinte años, la demanda podría llegar a más de 1,600 Mbd, por lo cual las importaciones serían más de dos veces el nivel de la producción nacional.

Con la capacidad de producción actual, además de cuantiosas importaciones, se enfrenta saturación de los sistemas de transporte por ducto y marítimo, así como de la capacidad de almacenamiento y distribución en las zonas de mayor demanda.

Pemex Refinación tiene brechas de desempeño respecto a los estándares de la industria. Al comparar sus refinerías con otras similares, las del organismo registran menores rendimientos, baja proporción de productos de alto valor y mayor consumo de energía, entre otros factores operativos. Se requieren programas de mejora de la eficiencia operativa, que eleven sistemáticamente el desempeño de su operación.

Asimismo, esta subsidiaria enfrenta retos importantes de corto, mediano y largo plazos en cuanto a la construcción de infraestructura, los cuales deben ser atendidos a la brevedad para garantizar la sustentabilidad de la empresa y el suministro de combustibles líquidos en el país. Estos retos se resumen en cuatro líneas de acción:

- **Incrementar la capacidad de importación y fortalecer la infraestructura de almacenamiento y distribución, en el muy corto y mediano plazos;**

- **Reconfigurar refinерías faltantes del SNR (concluir Minatitlán e iniciar proyectos en Salamanca, Tula y Salina Cruz);**
- **Construir nuevas refinерías;**
- **Construir infraestructura para producir combustibles limpios; y,**
- **Reducir el impacto ambiental del sistema nacional de refinación.**

Dado que la contribución a la producción de gasolinas asociada a las reconfiguraciones no reduce sustancialmente las importaciones con respecto a las ventas de gasolina, es necesario plantear el crecimiento de la capacidad de refinación. A este respecto, cabe recordar que aun considerando las reconfiguraciones de refinерías pendientes, será necesario construir nueva capacidad de refinación en las próximas dos décadas para poder cerrar la brecha de importación de gasolinas y refinados. Esta nueva infraestructura deberá tener capacidad para realizar una conversión más profunda del petróleo crudo que el promedio del sistema actual.

**La ejecución de estos proyectos en un plazo tan corto es una tarea compleja. El reto es hacerlo todo al mismo tiempo, las inversiones para incrementar la capacidad de transporte y almacenamiento, las reconfiguraciones de las refinерías existentes, cumplir con los retos que implica abastecer con combustibles menos contaminantes y construir nuevas refinерías.**

Las refinерías no son complejos industriales que puedan replicarse fácilmente. Cada una de ellas requiere de configuraciones particulares por su ubicación, el tipo de petróleo crudo que procesará y el enfoque que tendrá en término de los petrolíferos que se busca producir. Así, las ingenierías básicas realizadas para la construcción de una de ellas no son plenamente utilizables en otros proyectos. Al mismo tiempo persiste la necesidad de desarrollar las mejores prácticas para alcanzar estándares internacionales en materia de eficiencia productiva. Las refinерías tienen que operar más días al año, a una intensidad mayor, con una mayor eficiencia energética y con menores costos operativos.

En síntesis, Pemex Refinación tiene un reto significativo en materia tecnológica, de capacidad de ejecución y de operación. Para enfrentar este desafío, sería deseable:

- **Que Pemex se apoye de terceros para expandir su infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de petrolíferos, por medio de ductos y no sólo de pipas, como se hace hasta ahora;**
- **Que Pemex cuente con la flexibilidad suficiente para contratar, bajo esquemas que garanticen un óptimo desempeño, una mayor capacidad**

**de ejecución y la incorporación de tecnología de punta como lo hacen las empresas petroleras en todo el mundo; y,**

- **Que Pemex tenga la posibilidad de expandir rápidamente su capacidad de refinación con inversión propia y complementaria, a manera de reducir significativamente la dependencia del exterior por la importación de gasolinas y refinados, sin sobrecargar su deuda ni afectar la contribución de Pemex a las finanzas públicas.**

### **2.3 Gas**

Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) procesa gas húmedo y condensado amargo. Además, participa en el transporte y distribución de gas natural y gas licuado de petróleo (gas LP).

En 2007 la demanda nacional de gas natural fue 5,342 MMpcd, incluyendo el consumo de Pemex, y 309 Mbd de gas LP. El mercado está integrado por varios participantes adicionales a PGPB; si bien la producción de gas natural y gas LP está restringida al Estado, el transporte, almacenamiento, distribución y comercialización se encuentran abiertos a la participación de terceros.

Desde 1997 México se ha convertido en un país importador de gas natural en volúmenes considerables. Aun cuando la producción nacional de gas natural ha aumentado en años recientes, este incremento no ha sido suficiente para cubrir la expansión de la demanda. El consumo de gas natural continuará creciendo más que la economía en su conjunto en los próximos años. Mientras que las ventas de los combustibles como la gasolina y el diesel crecieron en los últimos 10 años, a tasas promedio de 4.1% y 3.5%, respectivamente, las ventas de gas natural lo hicieron a una tasa media de 6.2%. En 2007, las importaciones totales de gas natural en el país equivalieron a 23% del consumo total del hidrocarburo.

Esta situación no es exclusiva del gas natural. La participación de las importaciones dentro del abasto nacional de gas LP ha aumentado. Mientras que en 1995 éstas representaron 13% de la oferta nacional, en 2007 alcanzaron 24%. Se espera que México continúe presentando un balance deficitario de este energético, con importaciones ligeramente crecientes.

En la medida en que se logre multiplicar la capacidad de ejecución en exploración y producción de hidrocarburos, es previsible un aumento en la producción de gas húmedo. Para garantizar su procesamiento y satisfacer los requerimientos del mercado, será

necesario adecuar y flexibilizar la infraestructura de transporte, así como incrementar la capacidad de proceso de PGPB. **Para ello, se requerirá inversión complementaria para aumentar la capacidad de transporte, introducir flexibilidad al sistema nacional de gasoductos, así como para construir infraestructura de abasto, a fin de asegurar el suministro en el país y dar redundancias al sistema.**

## 2.4 Petroquímica

Pemex Petroquímica (PPQ) es el último de los eslabones en la cadena de negocios en los que participa Petróleos Mexicanos. Su actividad fundamental es la producción de petroquímicos no básicos, derivados de la primera transformación del metano, etano, propano y naftas, de los que se obtienen productos como los polietilenos, el cloruro de vinilo u óxido de etileno, que a su vez son insumos utilizados por la planta productiva nacional para producir bienes diversos.

La segmentación de la cadena entre petroquímicos básicos y secundarios ha frenado la producción de estos últimos. Los básicos son elaborados exclusivamente por el Estado, mientras que para los secundarios, la legislación contempla la posibilidad de que terceros participen. Al ser los petroquímicos básicos materia prima para la elaboración de los secundarios, se tiene una cadena productiva desintegrada. Esto se distingue de la experiencia internacional en la que se observa una integración vertical de estas actividades. Lo anterior ha dificultado garantizar el abastecimiento de materias primas a la petroquímica secundaria, lo que ha limitado su desarrollo y desincentivado la inversión en proyectos.

En este sentido, el Gobierno Federal ha puesto en marcha un esquema que permitirá la reactivación de la industria petroquímica nacional, asegurando el suministro de materia prima mediante la firma de un contrato para suministrar etano y gasolinas naturales a precios competitivos por los siguientes 15 años. El esquema de desarrollo consiste en proporcionar seguridad jurídica a los inversionistas, a través de un contrato de suministro a largo plazo y el establecimiento de un mecanismo de precios financieramente viable, acorde con los ciclos de este sector.

## 2.5 Capacidad de ejecución

Los retos antes descritos, particularmente en exploración, producción y refinación, le demandan a Pemex multiplicar su capacidad de ejecución y desarrollar el conocimiento para administrar nuevas tecnologías.

Pemex utiliza de manera intensiva a empresas de servicios a lo largo de toda la cadena productiva. No obstante, la normatividad vigente resulta sumamente restrictiva para que Pemex pueda allegarse el apoyo requerido para enfrentar los nuevos retos, particularmente para desarrollar los yacimientos en las aguas profundas del Golfo de México.

Asimismo, existen desafíos en cuanto a los procesos de asimilación, selección, adecuación, implementación y administración del conocimiento y de nuevas tecnologías, a efectos de que se logren con éxito los proyectos que desarrolle Pemex y para que éstos se realicen en los tiempos que demandan las necesidades nacionales.

Aún más, es necesario tener las capacidades para desarrollar nuevas tecnologías conforme se enfrentan condiciones imprevistas en el desarrollo de los proyectos. En este tipo de proyectos, los niveles de incertidumbre son muy elevados y frecuentemente exigen el desarrollo de nuevas tecnologías conforme se presentan desafíos técnicos y geológicos.

Por lo anterior, es condición necesaria permitirle a Pemex mayor flexibilidad para contratar terceros y así aprovechar su experiencia y capacidad. Se ha visto en el mundo cómo, mediante mecanismos de colaboración con empresas con experiencia y habilidades complementarias, otras compañías estatales han enfrentado con éxito retos similares a los que tiene por delante Pemex.

**En este sentido, es fundamental adecuar el marco regulatorio de Pemex para dotarlo de mecanismos ágiles y modernos para su operación. Ello implica, contar con un marco operativo y de gestión que le dé mayores facultades en la toma de decisiones en la contratación, de modo que se multiplique su capacidad de operación y ejecución y obtenga la mejor tecnología.**

Lo anterior debe acompañarse de una planeación y administración adecuada de los recursos energéticos. Esto debe llevarse a cabo con una visión de largo plazo a partir de la definición y conducción, por parte de las autoridades, de una política energética que

permita el aprovechamiento óptimo de los recursos petroleros del país, considerando el equilibrio entre producción e incorporación de reservas y optimizando la recuperación de los hidrocarburos que se encuentran en el subsuelo.

### **3. Retos ambientales y de seguridad industrial**

No obstante los avances durante años recientes, el reto para alcanzar un desempeño ambiental conforme a estándares aceptables es aún considerable. A pesar de haber reducido las emisiones de azufre como resultado de nuevas tecnologías de recuperación, en 2007 la emisión de estos compuestos repuntó 10% como consecuencia de la quema de gas. La misma situación se dio con respecto a las emisiones de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Si bien se ha dado la entrada en operación de plantas de tratamiento de aguas, restaurado terrenos y presas contaminadas y reducido la fugas y derrames, aún queda trabajo por hacer.

Con el fin de avanzar en los desafíos ambientales mencionados, en 2007 se diseñó una estrategia de protección ambiental que busca atender los aspectos más apremiantes.

En lo que respecta a seguridad industrial, el *Programa de Seguridad, Salud y Protección Ambiental* (SSPA) logró reducciones muy considerables en el número de accidentes y en la gravedad de los mismos entre 2005 y 2006. Si bien en 2007 el índice consolidado de Pemex continuó con esta senda decreciente, en el caso de PEP se registró un repunte importante, debido fundamentalmente a la colisión de la plataforma Usumacinta. Ante esta situación, es necesario reforzar la estrategia de seguridad industrial, con el fin de lograr una reducción permanente de los índices de accidentalidad, y desarrollar una cultura de prevención y mejores prácticas de control y vigilancia.

### **4. Retos financieros**

Entre 2000 y 2007 las condiciones para la explotación de los recursos petroleros del país fueron extraordinarias, ya que Pemex experimentó costos de producción de hidrocarburos bajos (gracias al yacimiento Cantarell), que coincidieron con el mayor nivel histórico de producción de crudo y con precios elevados de los hidrocarburos.

A partir de 2005 inició la declinación en la producción de crudo. Sin embargo, la tendencia al alza de los precios internacionales del petróleo, permitió que los ingresos de Pemex alcanzaran un récord en 2007, registrando ventas totales por 104.5 miles de millones

de dólares (mmd). A pesar de estos elevados ingresos, el patrimonio de la empresa ha disminuido como proporción de los activos de Pemex.

Al interior de Petróleos Mexicanos, los resultados por subsidiaria difieren sustancialmente, por lo que deben abordarse por separado.

***Pemex Exploración y Producción.*** Debido a que extrae del subsuelo un producto que es de todos los mexicanos, este organismo genera la denominada *renta petrolera* y también absorbe la mayor parte de la carga fiscal de Pemex,<sup>4</sup> conforme a prácticas internacionales en beneficio de todos los mexicanos.

En 2007 su rendimiento después de impuestos ascendió a 19.7 miles de millones de pesos. El régimen fiscal de Pemex Exploración y Producción se modificó en 2005 y gracias a la Reforma Hacendaria por los que menos tienen, a partir de 2008 se redefinió dicho régimen, lo que permitirá a Pemex contar con recursos propios adicionales de poco más de 29 miles de millones de pesos, monto que previsiblemente aumentará a 31.4 miles de millones de pesos en 2009 y a 42.6 miles de millones de pesos en 2012.

***Pemex Gas y Petroquímica Básica.*** En 2007, Pemex Gas y Petroquímica Básica generó un rendimiento después de impuestos de casi 5 miles de millones de pesos, el cual es menor al de años pasados debido al subsidio al precio interno del gas L.P.<sup>5</sup> En 2007 el subsidio al gas L.P. representó más de 10 mil millones de pesos, monto que se anticipa aumentará sustancialmente durante 2008.

***Pemex Refinación y Pemex Petroquímica*** han generado pérdidas considerables, desde 1992, año a partir del cual se cuenta con información desagregada por línea de negocio. En 2007 Pemex Refinación generó pérdidas antes de impuestos por 45,829 millones de pesos y Pemex Petroquímica por 14,758. Estos resultados derivan principalmente de sus altos costos de operación. En ese sentido, ambos organismos están sujetos a un régimen impositivo comparable al del impuesto sobre la renta (tasa de 30% en 2007), y los precios que pagan por los insumos son los mismos que los de exportación, lo que las coloca en condiciones similares al resto de las empresas de su ramo. A pesar de

---

<sup>4</sup> La renta petrolera está constituida por la diferencia entre el valor de los hidrocarburos extraídos del subsuelo a precios de mercado internacional, menos los costos de extracción eficientes.

<sup>5</sup> El subsidio otorgado al gas LP se refleja en el rendimiento neto de Pemex Gas y Petroquímica Básica y se origina por la diferencia entre el precio al público y precio al que Pemex lo importa o podría venderlo, con base en la referencia internacional.

ello, ambos organismos presentan importantes brechas operativas en comparación con empresas internacionales.

\* \* \*

Por último, la problemática financiera de Petróleos Mexicanos ha provocado que un porcentaje importante de las inversiones que se han realizado durante los últimos siete años se haya financiado mediante la colocación de bonos en los mercados financieros. Este hecho se refleja en el apalancamiento de la inversión física, es decir, en el porcentaje de dicha inversión que se financia con deuda. Al cierre de 2007 la deuda total de Petróleos Mexicanos<sup>6</sup> ascendió a 500.9 miles de millones de pesos, asociados casi en su totalidad al financiamiento de proyectos de inversión directa o condicionada (conocidos como Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo), los cuales generan su propia fuente de pago en su ejecución. De esta manera, mientras que el activo de Pemex asciende a 1,331.1 miles de millones de pesos, los pasivos totales, que incluye la deuda mencionada, suman 1,279.3, lo que resulta en una relación pasivo-activo de 96% y en un patrimonio de 51.8 miles de millones de pesos. **Por tanto, uno de los retos de Pemex es mejorar la estructura de financiamiento de la inversión: más recursos propios y menos endeudamiento. Esta estrategia debería fortalecerse con inversiones complementarias en aquellas áreas de la industria petrolera no reservadas al Estado.**

Parte de ese pasivo lo constituye el pasivo laboral, que es el conjunto de obligaciones laborales que tiene la empresa, especialmente las pensiones de los trabajadores y que asciende a 528 mil millones de pesos. Durante los últimos cinco años la tasa anual de crecimiento promedio fue 14%. El pasivo laboral que enfrenta Pemex actualmente obliga a reducir costos, así como a adecuar el sistema de pensiones, para evitar que continúe el deterioro de su patrimonio y para garantizar plenamente los legítimos derechos de los trabajadores.

**Considerando lo anterior, el reto financiero para la empresa consiste en corregir sus desequilibrios estructurales y financiar una mayor inversión de la manera más sana posible. Para ello es necesario:**

- **Aumentar sustancialmente la eficiencia de su operación, de tal manera que una proporción mayor de recursos propios puedan destinarse a la inversión productiva;**

---

<sup>6</sup> Determinada conforme a las Normas de Información Financiera (NIF).

- **Un esquema tributario que permita desarrollar con éxito proyectos de exploración y explotación en yacimientos más complejos;**
- **Un esquema presupuestario más flexible permitiría mejorías en la operación cotidiana de Pemex, en el mantenimiento y en la confiabilidad operativa; y,**
- **En cualquier caso, se requiere contar con un régimen de transición en el que el ritmo de ajuste tributario y presupuestario esté asociado a la corrección de los desequilibrios operativos de la empresa y a la fortaleza de las finanzas públicas nacionales.**

## **5. Renta petrolera**

La renta petrolera está constituida por la diferencia entre el valor de los hidrocarburos extraídos del subsuelo a precios de mercado internacional, menos los costos de extracción eficientes.

En la práctica, la renta petrolera puede aproximarse, en términos generales, con el rendimiento antes de impuestos, derechos y aprovechamientos de la empresa, es decir, con los ingresos totales menos los gastos y costos asociados a la operación, que en 2007 totalizó alrededor de 590 mil millones de pesos.

La renta petrolera es relevante para diversos agentes en la economía: el sector productivo en su rol como proveedor; los gobiernos estatales, por la derrama económica, el pago de impuestos, y los donativos y donaciones de la empresa; y la sociedad, por el financiamiento de múltiples programas gubernamentales con recursos provenientes de los hidrocarburos y por la estabilidad económica que provee.

A pesar de la bonanza en los precios de los hidrocarburos experimentada en años recientes, la estabilidad y permanencia de la renta petrolera enfrenta retos importantes en el futuro, aun suponiendo precios elevados de hidrocarburos. Entre los factores que amenazan su continuidad, se encuentran el aumento en los costos de extracción, y el riesgo de que no se pueda sostener la plataforma de producción en caso de que no se materialicen cambios que permitan a Pemex multiplicar su capacidad de ejecución.

En vista de lo anterior, la política energética debe orientarse a maximizar el valor de la renta petrolera en el largo plazo, incidiendo sobre los factores que la determinan. **En ese sentido, es recomendable implantar políticas que permitan ampliar o mantener la plataforma de producción y mantener los costos lo más bajos posibles. Considerando**

**lo anterior, es necesario fortalecer la capacidad del Estado como regulador de la explotación del recurso natural, esto es, de los hidrocarburos.**

## **6. Marco de operación de Pemex**

Si bien Pemex está sujeto a un marco normativo como cualquier empresa petrolera en el mundo, existen restricciones regulatorias que inciden en la operación de la empresa, sobre todo en materia presupuestal, de contratación de obras y de adquisiciones, así como de fiscalización. El esquema legal de contratación de obra pública y de adquisiciones es inadecuado para las necesidades de la industria petrolera e impide desarrollar relaciones de largo plazo con proveedores y contratistas. Por otro lado, la fiscalización se ha enfocado más a un seguimiento escrupuloso de los procedimientos, y menos a un esquema de acompañamiento de la operación con sentido productivo, que no ha logrado abatir la corrupción, ni fomentar un mejor desempeño.

**Considerando lo anterior, es necesario un nuevo marco regulatorio para Pemex, que le otorgue flexibilidad en aspectos fundamentales de su gestión, sin afectar la rectoría del Estado en materia de hidrocarburos. Éste debería permitir:**

- **Modalidades y procedimientos adecuados para la contratación de inversiones, bienes y servicios conexos; y**
- **Un ejercicio ágil de la contratación de ingenierías, procura y construcción de proyectos.**

El arreglo corporativo que tiene la empresa actualmente debe avanzar para la toma de decisiones oportunas y consistentes con la creación de valor. En segundo lugar, se deben fortalecer los mecanismos de planeación de mediano y largo plazos, de seguimiento del desempeño de la empresa y promover una mejor rendición de cuentas.

**Considerando lo anterior, es necesario alentar una mejora sustancial del gobierno corporativo de Pemex, en congruencia con una mayor autonomía de gestión, que mejore la transparencia y la rendición de cuentas, sin afectar su naturaleza de empresa de propiedad y control estatal. Esto abarca:**

- **Fortalecer su Consejo de Administración, para que pueda tener un mayor nivel de decisión sobre estructuras de recursos humanos y niveles salariales y sobre los presupuestos, así como sobre modalidades de contratación de obra pública y suministros; y**

- **Poner en práctica medidas que permitan una fiscalización y control más efectivos de Pemex, que mejoren la transparencia y la rendición de cuentas de la empresa.**

En materia de transparencia en Pemex existen temas pendientes que deben atenderse de manera prioritaria. Actualmente, prácticamente toda la información financiera de Pemex es pública (incluyendo el reporte de resultados financieros y los estados financieros dictaminados). No obstante, Pemex sigue enfrentando retos importantes en materia de transparencia y rendición de cuentas. El esquema de operación actual no genera los incentivos suficientes para transparentar información y tener una adecuada rendición de cuentas.

Por ello, Pemex debe fortalecerse para contar con mayor flexibilidad en su operación, que al mismo tiempo le permita alcanzar una mayor eficiencia y productividad a través de medidas de rendición de cuentas y transparencia. Ello implicará necesariamente, otorgarle una mayor autonomía de gestión, adecuando la regulación presupuestaria, de endeudamiento y fiscal a que está sujeta. Además, será necesario incorporar cambios en su gobierno corporativo que le den una estructura más adecuada y refuercen su mandato de obtener la mayor renta posible para la Nación.

Asimismo, se requiere impulsar un nuevo modelo de control y fiscalización que erradique la corrupción, y que al mismo tiempo facilite el trabajo y se enfoque a la obtención de resultados.

Implica, asimismo, que Pemex consolide su condición como una empresa de todos los mexicanos, propiciando que provea información con absoluta transparencia y que los mexicanos puedan dar seguimiento pleno al comportamiento de la empresa, propiciando así una rendición de cuentas más efectiva.

**Considerando lo anterior, es necesario un nuevo modelo de control y fiscalización, que, al mismo tiempo que facilite la operación, fortalezca la efectividad de las tareas contra la corrupción. Dicho modelo deberá:**

- **Estar enfocado hacia los resultados;**
- **No inhibir la toma de decisiones;**
- **Dar prioridad a medidas preventivas; y**
- **Sancionar a los culpables de ilícitos graves, y no ser excesivamente riguroso con funcionarios y empleados que cometan faltas administrativas menores.**

## 7. Conclusiones

México enfrenta retos sin precedentes en el sector energético. No obstante, está al alcance del país la oportunidad de tomar las decisiones que hagan del sector energético una verdadera palanca de desarrollo, para traer prosperidad a los mexicanos. Es fundamental convertir la gran riqueza petrolera que tiene México, en crecimiento económico y en recursos para acelerar el combate a la pobreza, dotar a la población de mejores estándares en materia de salud y educación, crear la infraestructura pública a la velocidad que lo demanda la sociedad para elevar la competitividad del país, y con ello construir un círculo virtuoso hacia mejores condiciones de vida.

El propósito debe ser un Pemex fuerte, que le permita retomar a México el lugar que le corresponde como potencia petrolera en el mundo. Un Pemex que ofrezca una provisión más segura y más eficiente de insumos energéticos; que pueda incrementar, y de manera acelerada, las reservas de hidrocarburos, a partir de la riqueza todavía presente en tierra y en aguas someras, y de la riqueza en aguas profundas; un Pemex moderno, competitivo y eficiente.

Para lograr lo anterior, es necesario hacer una revisión integral al marco que regula la industria petrolera estatal partiendo de las siguientes premisas.

- a) El Petróleo es y seguirá siendo de los mexicanos;
- b) Se fortalece la rectoría del Estado sobre sus recursos energéticos; y
- c) No se privatiza Pemex, ni sus activos o infraestructura.

Por la relevancia del tema energético, es fundamental que los cambios que habrán de realizarse, surjan de un amplio debate de todos los miembros de la sociedad. Para aportar a ese debate, se hacen los siguientes planteamientos.

- Adecuar el marco regulatorio al que se sujeta Pemex para dotarlo de mecanismos ágiles y modernos para su operación.
  - Establecer un marco operativo y de gestión que le dé mayores facultades en la toma de decisiones y en la contratación, de modo que se multiplique su

capacidad de operación y ejecución y pueda acceder a la tecnología más eficiente.

- Otorgar a la empresa una mayor autonomía de gestión, adecuando la regulación presupuestaria, de endeudamiento y fiscal a que está sujeta.
- Contar con herramientas que posibiliten una mayor seguridad industrial y un menor impacto ambiental.
- Asegurar que la flexibilidad operativa vaya acompañada de una mayor transparencia, así como de un incremento en la eficiencia y productividad.
  - Incorporar cambios en su gobierno corporativo que le den una estructura más adecuada y refuercen su mandato de obtener la mayor renta posible para la Nación.
- Consolidar a Pemex como una empresa de todos los mexicanos, propiciando que provea información con absoluta transparencia y que los mexicanos puedan dar seguimiento pleno al comportamiento de la empresa, promoviendo así una verdadera rendición de cuentas.
- Impulsar un nuevo modelo de control y fiscalización que erradique la corrupción, pero que al mismo tiempo no obstaculice el trabajo y se enfoque a la obtención de resultados.
- Fortalecer a la autoridad reguladora, precisando sus atribuciones y dando mayor claridad a sus objetivos, a fin de dar plena integralidad a la revisión del marco jurídico que rige a la industria petrolera nacional.