

La reforma energética Mexicana.

**Seminario
multidisciplinario.**

Grupo 1.

Panorama

- El Sector tiene un atraso en materia de infraestructura (SE ,2013)

The screenshot shows the La Jornada website's homepage. The main headline reads "ECONOMÍA". Below it, a specific article is highlighted with the title "Se desplomó 17 dólares el precio del petróleo mexicano en un año". The article discusses the impact of oil price drops on the Mexican economy, mentioning government subsidies and the need for diversification. The date is Saturday, February 1, 2014.

JUEVES 27 DE FEBRERO DE 2014 Nosotros Procesofoto Apro Editorial Esfuerzo

proceso .com.mx

Inicio Noticias Opinión Suplementos Blogs Hemeroteca Publicidad Tienda Apps

Pemex exploración reporta pérdidas por más de 42 mmdp

LA REDACCIÓN
27 DE FEBRERO DE 2014
DESTACADO



Una de las pipas de Pemex.
Foto: Demián Chávez
MÉXICO, D.F. (apro).- Luego de cinco años sin mermas, Pemex Exploración y Producción (PEP) registró el año pasado pérdidas por 42 mil 78 millones de pesos, que se sumó al quebranto de 137 mil 769 millones reportado en el mismo periodo por Pemex Refinación y Pemex Petroquímica.

En su reporte financiero, Petróleos Mexicanos precisó que la pérdida en PEP se debió a la disminución en las ventas de petróleo y un mayor costo de producción y venta.

A esa pérdida se suma la de Pemex Refinación, de 123 mil millones, y la de Pemex Petroquímica, de 14 mil 769 millones, con lo que la merma total en 2013 fue de 179 mil 847 millones de pesos, puntualizó.

Universidad en Línea
UTEL
utel.edu.mx



Estudia una o Más
Carreras En Línea
Sin Descuidar Tu Día
a Día



Director General: Pablo Hiriat Le Bert

[¡Regístrate!](#) | Directorio | Suscripción | Edición Impresión

La Razón
DE MÉXICO
azon.com.mx

Inicio México Ciudad Negocios Mundo Deportes Cultura Entretenimiento

Lunes 3 de Marzo | 01:20 pm

Opinión Especiales Videos Fotogalerías Gráficos Razón

Portada del sitio > Negocios > SHCP garantiza precio del crudo en 85 dpb para 2014

SHCP garantiza precio del crudo en 85 dpb para 2014

El monto total, la cantidad de barriles cubiertos y el costo, se sabrán hasta el cierre del FEIP; en 2012 la suma fue por 12 mmdp

La cobertura del precio del petróleo fue fijado en 85 dólares por barril en la Ley de Ingresos para el 2014, y con esto el blindaje de los ingresos petroleros ya se está garantizando de acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Ernesto Revilla, titular de la Unidad de Planeación Hacendaria, comentó en conferencia de prensa que durante el tercer trimestre del año se registró una salida de cerca de 7 mil millones de pesos del Fondo de Estabilización de Ingresos Petroleros (FEIP).

"Continuamos con el programa de compra de coberturas como cada año," precisó Revilla. "Ante la pregunta expresa de si estamos cubriendo el petróleo para el 2014, sí lo estamos haciendo, como lo muestra la salida de recursos del FEIP, precisamente para esa compra como lo hemos venido haciendo", dijo.

Aunque precisó que no se indicará el monto total hasta que se cierre el programa, cuando se informarán la cantidad de barriles cubiertos y el precio.

92.21

DÓLARES fue el
precio de la mezcla
mexicana aver

Ser más eficiente ?

Panorama

Tabla comparativa de Principales Empresas Petroleras del mundo

| Empresa | | PEMEX México | Statoil Noruega | Total Francia | Exxon Estados Unidos | Conoco Estados Unidos | ENI Italia | Shell Holanda | BP Reino Unido | Petrobras Brasil | Chevron Estados Unidos |
|--|--------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| Tipo de propiedad | - | Pública | Privada / Pública | Privada / Pública | Privada | Privada | Privada / Pública | Privada | Privada | Privada / Pública | Privada |
| Año fundación | - | 1938 | 1972 | 1924 | 1889 | 1875 | 1953 | 1907 | 1908 | 1953 | 1879 |
| Producción | mbped | 2,561 | 2,004 | 2,390 | 4,200 | 1,578 | 1,747 | 3,262 | 3,331 | 2,598 | 1,764 |
| Ingresos Totales | Miles de millones de USD | 126.68 | 122.61 | 266.67 | 467.29 | 62.04 | 169.69 | 467.15 | 388.28 | 144.10 | 241.90 |
| Costo de producción | USD / bpce | 6.84 | 7.55 | 8.17 | 9.91 | 10.57 | 10.82 | 12.47 | 12.50 | 13.62 | 15.46 |
| Costo de exploración y desarrollo | USD / bpce | 13.77 | 32.96 | 22.68 | 19.31 | 15.54 | 18.69 | 11.75 | 17.37 | 18.87 | 28.81 |
| Utilidad antes de impuestos | Miles de millones de USD | 69.64 | 35.02 | 31.87 | 78.73 | 15.46 | 26.08 | 50.29 | 18.80 | 14.49 | 46.33 |
| Utilidad antes de impuestos / Ingresos Totales | - | 55.0% | 28.6% | 12.0% | 16.8% | 24.9% | 15.4% | 10.8% | 4.8% | 10.1% | 19.2% |
| Impuestos pagados | Miles de millones de USD | 69.43 | 23.24 | 17.42 | 31.05 | 7.03 | 16.58 | 23.45 | 6.98 | 3.56 | 19.99 |
| Impuestos y derechos / Ingresos Totales | - | 54.8% | 19.0% | 6.5% | 6.6% | 11.3% | 9.8% | 5.0% | 1.8% | 2.5% | 8.3% |
| Utilidad neta | MMMUSD | 0.21 | 11.78 | 14.45 | 47.68 | 8.43 | 9.50 | 26.84 | 11.82 | 10.93 | 26.17 |
| Número de trabajadores | - | 153,361 | 23,028 | 97,126 | 79,900 | 16,900 | 11,304 | 87,000 | 80,300 | 77,000 | 58,286 |
| | | | | | | | | | | | |

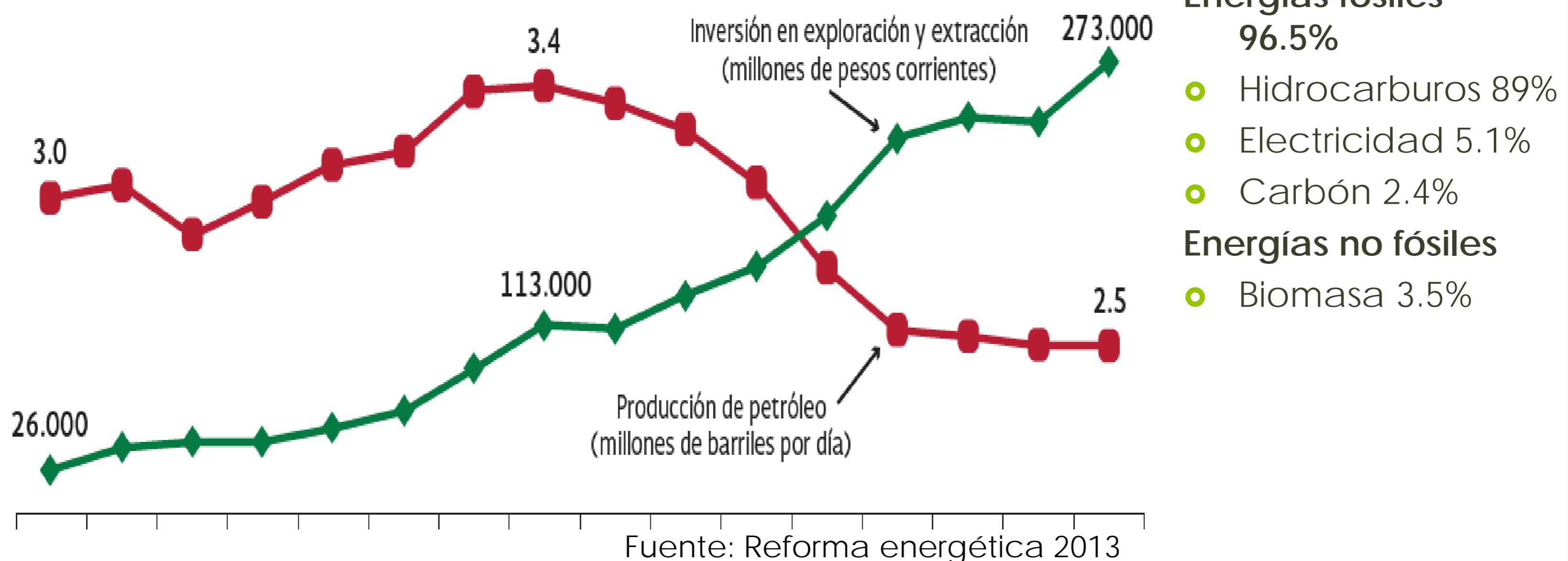
Fuente: Observatorio ciudadano de energía, 2013.

○ Entrega a hacienda

○ Pemex es la segunda empresa con menor costo de exploración y desarrollo, cuando a Statoil o Chevron les cuesta la exploración y desarrollo más del doble que a la paraestatal.

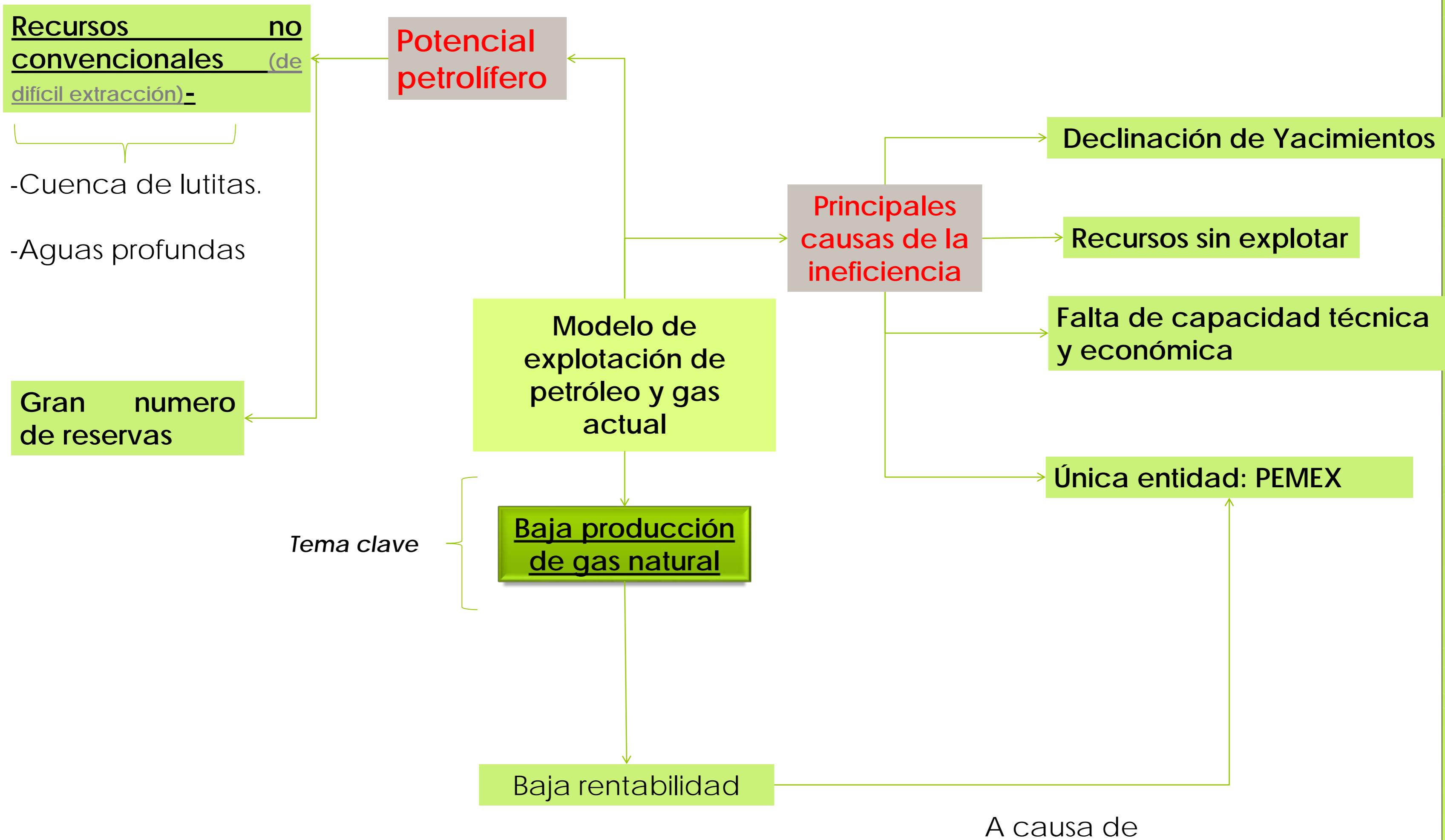
Inversión en exploración y extracción, producción de petróleo y precio de la mezcla mexicana de exportación
(1997-2012)

Hasta 2012



Fuente: Reforma energética 2013

Diagnóstico según lo expuesto en la reforma energética.



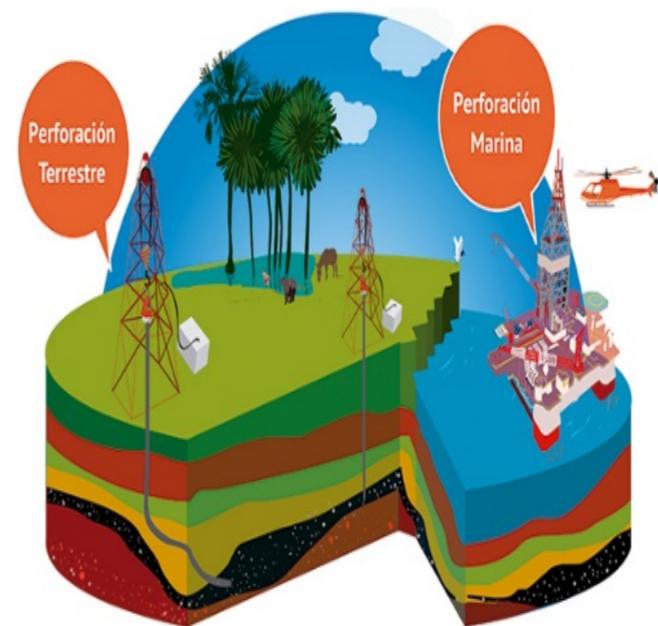
Organismos
subsidiarios

PLAN ESTRATÉGICO



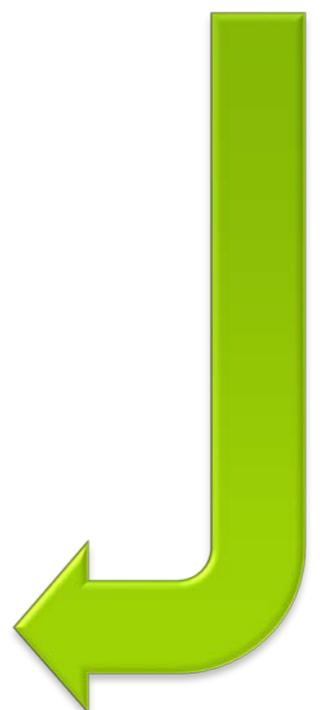
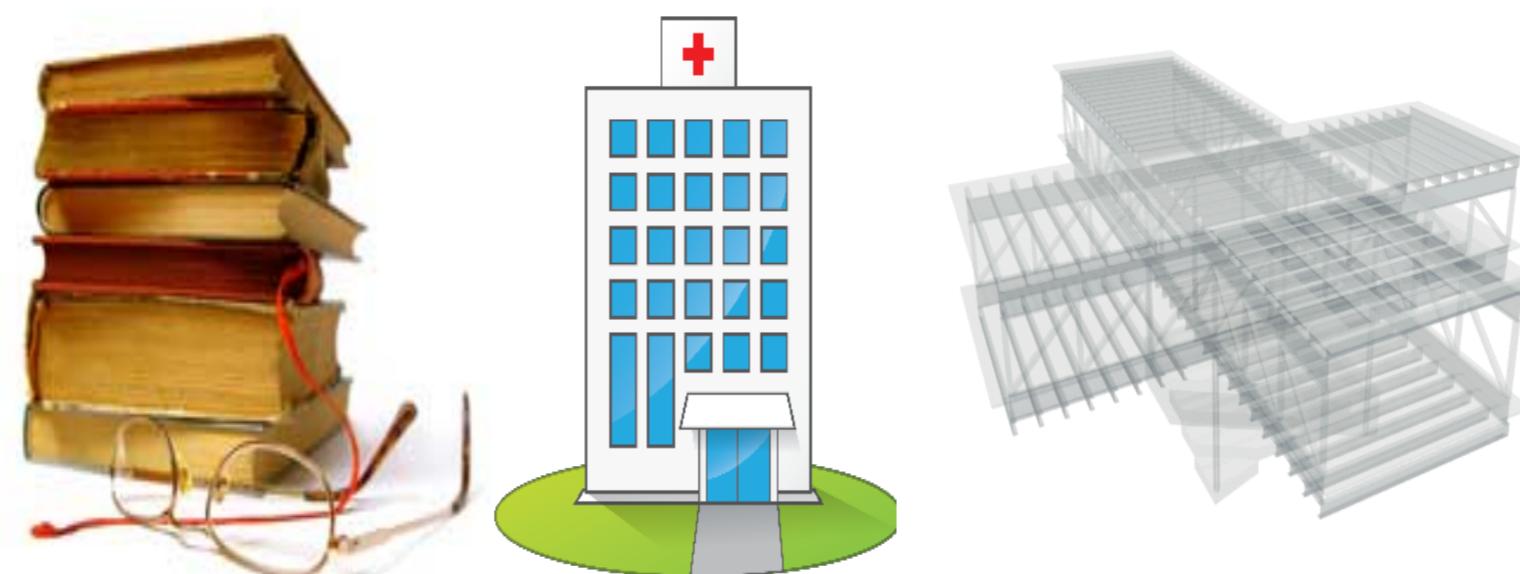
Incremento en los
contratos de
exploración y
extracción de
hidrocarburos
(Prioridad a PEMEX)

Incremento en la
capacidad de
inversión



Incremento en la
producción de
petróleo y gas
natural

Mejoras económicas
provenientes de:
• Inversiones propias
• Renta petrolera a
empresas privadas



Inversión en: Educación, Seguridad social e Infraestructuras

Escenarios de la Reforma energética

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



1Prospectiva del Sector Eléctrico (2012-2026)

Escenarios 2013 a 2026

Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE) Servicio público (escenario inercial)

Energías fósiles

- Hidrocarburos
- Electricidad
- Carbón

Energías no fósiles 30.3% (2024)

- Energía geotérmica 1.7%
- Hidráulica 18%
- Eólica 8.2%
- Solar
- Biomasa } 2.4%

(Escenario nuclear, de renovables e híbrido)

Energías fósiles 65%

- Hidrocarburos
- Electricidad
- Carbón

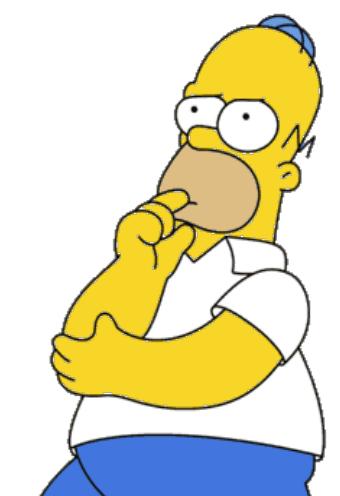
Energías no fósiles 35%

- Nuclear 13.2%; 1.4%; 3.9%
geotérmica
Hidráulica 14.1%; 15.0%
Eólica 30.3%; 25.5%
Solar
Biomasa
Otras 1.9%; 1.9%

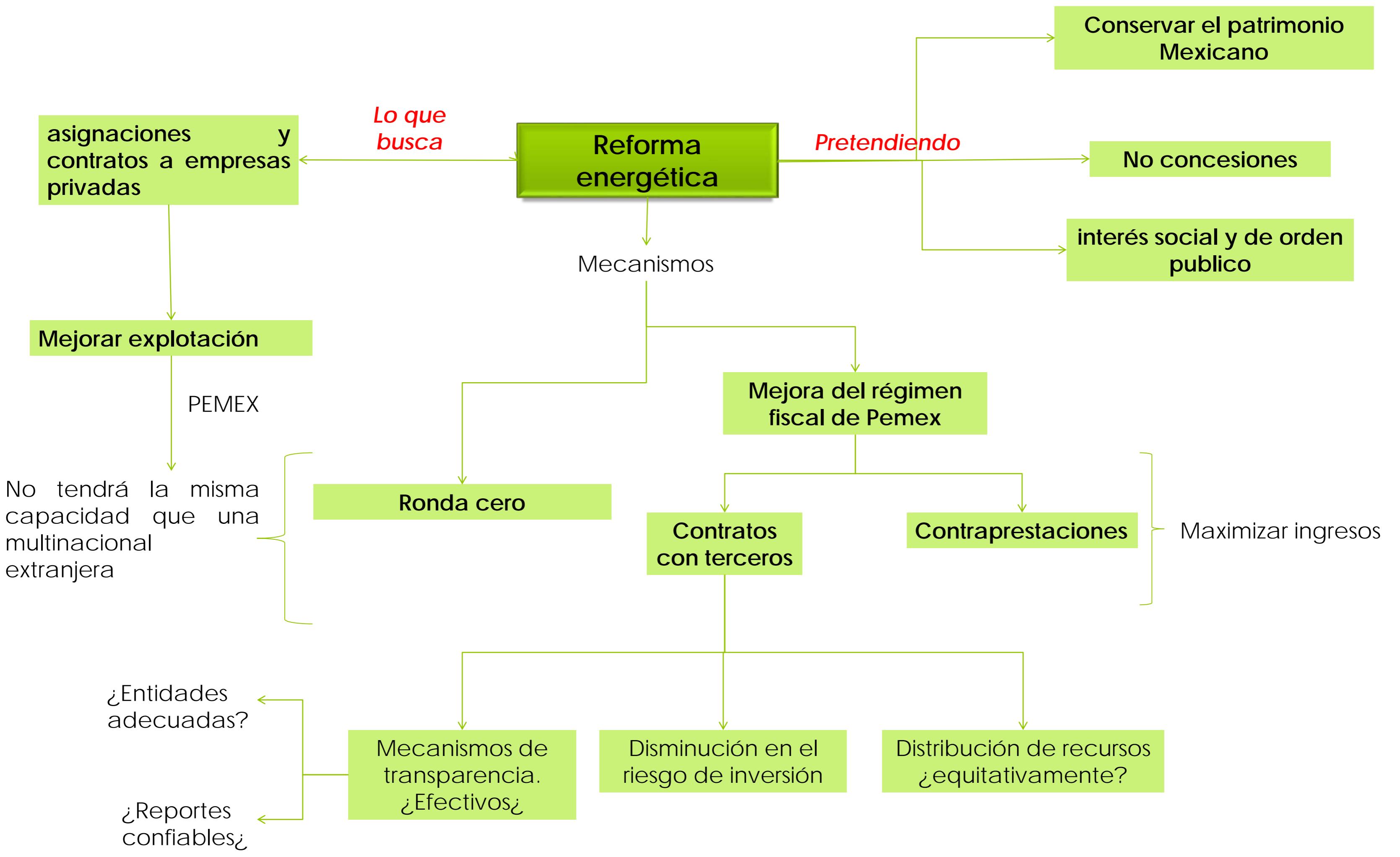


Satisfacer el consumo Nacional futuro de energía eléctrica, se estima será de 445.1 TWh en 2026.

Industria 58.4%
Residencial 25.5%
Comercial 6.1%



Nuevo modelo de producción de petróleo y gas natural según la reforma.



Índice

- I- Producción del Petróleo.
- II-. Gas.
- III-. Fisco.
- IV -.Uso de recursos económicos.

I- Producción del Petróleo.

Aporte a las
Reservas
Totales

Reservas Totales:

44.5 millones de barriles

PROBADAS
13,868 MMbpce

31%

PROBABLES
12,306 MMbpce

28%

POSIBLES
18,356 MMbpce

41%

En Desarrollo
67%

No Desarrolladas
33%

65%

35%

49%

51%

Producción
Marina

Producción
Terrestre

Región
Marina

Región
Terrestre

No Desarrolladas

43%

46%

Región
Marina

Cuenca
Chicontepec

No Desarrolladas

56%

34%

Región
Marina

Cuenca
Chicontepec

I- Producción del Petróleo.

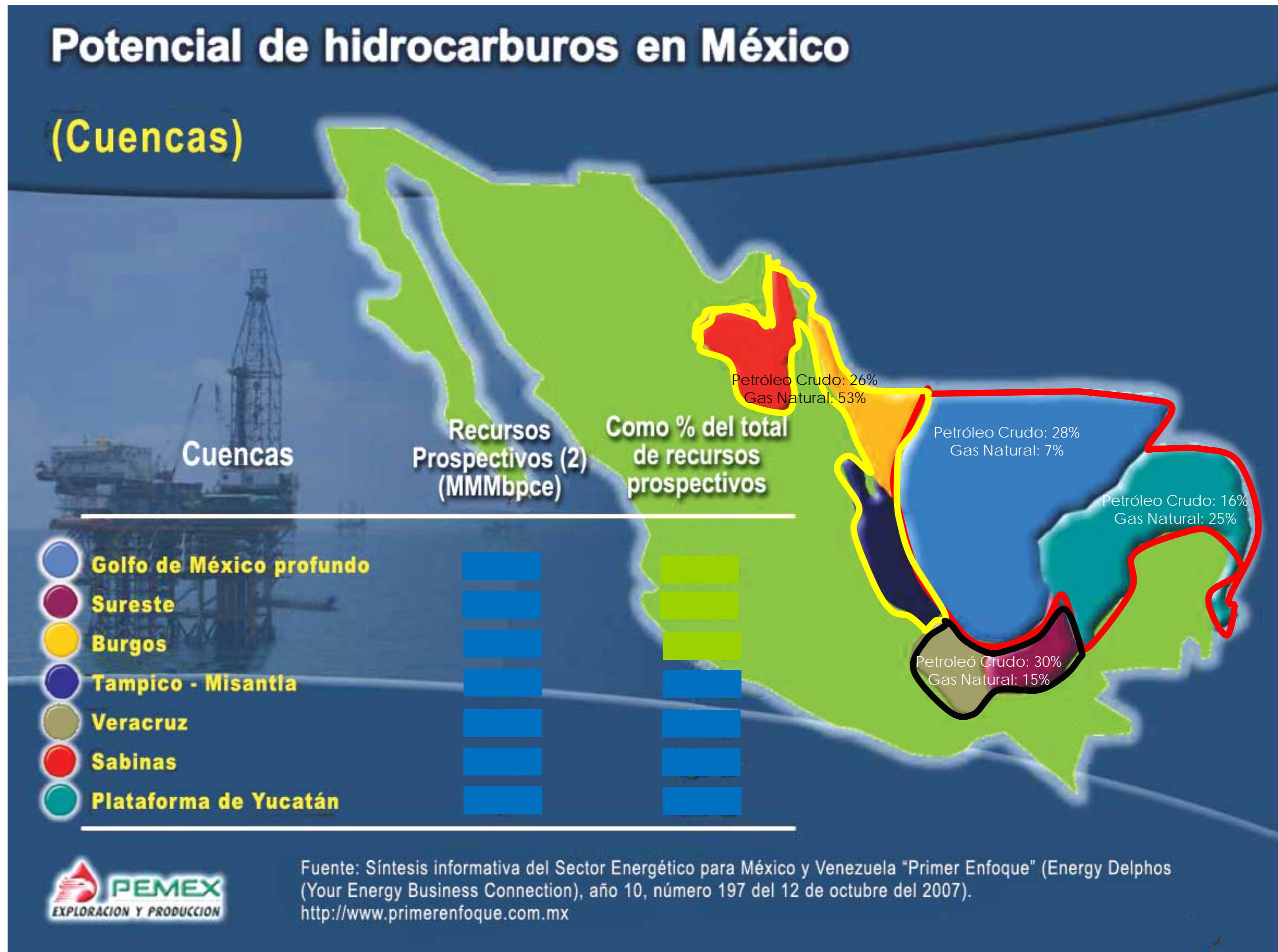


Imagen tomado de: <http://www.energiaadebate.com/Articulos/marzo2008/imagenesmarzo2008/bazan1.jpg>

I- Producción del Petróleo.

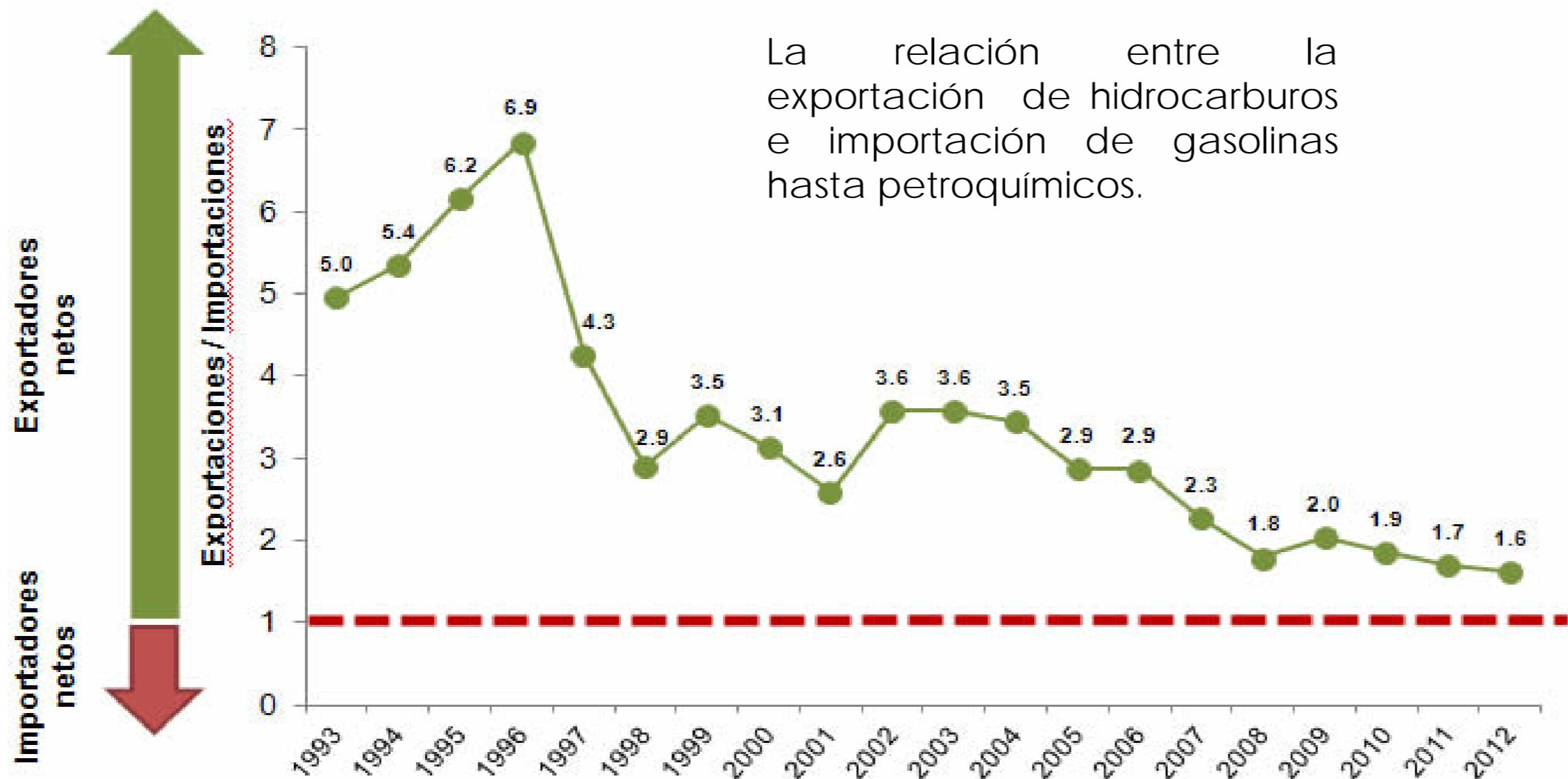
Nuevo modelo de transporte: Ductos e instalaciones petroleras

INSTALACIONES PETROLERAS



I- Producción del Petróleo.

Refinación y Petroquímica



Fuente: imagen tomada de presentación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos del 28 de noviembre

Refinación y petroquímica ineficiente:

- Exceso de personal sindicalizado
- Baja productividad
- Infraestructura deficiente
- Las refinerías se abastecen con crudo deficiente para privilegiar la exportación

No se han
creado
nuevas
refinerías
desde 1979

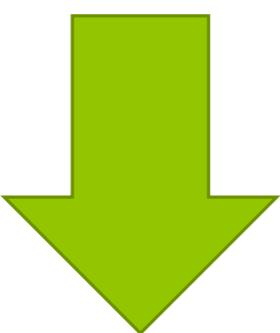
| Refinería | Año de creación | Capacidad | Abastecimiento |
|-------------|-----------------|-----------|---|
| Minatitlán | 1908 | 185 mbd | Sur y Península de Yucatán |
| Madero | 1914 | 190 mbd | Demanda del Centro y del Golfo |
| Salamanca | 1950 | 245 mbd | Región Central y oeste del país, y la demanda de lubricantes básicos de todo el país. |
| Tula | 1976 | 315 mbd | Principal proveedor a la ciudad de México |
| Cadereyta | 1979 | 275 mbd | Norte del País |
| Salina Cruz | 1979 | 330 mbd | Litoral del Pacífico |

Fuente: PEMEX Refinación

I- Producción del Petróleo.

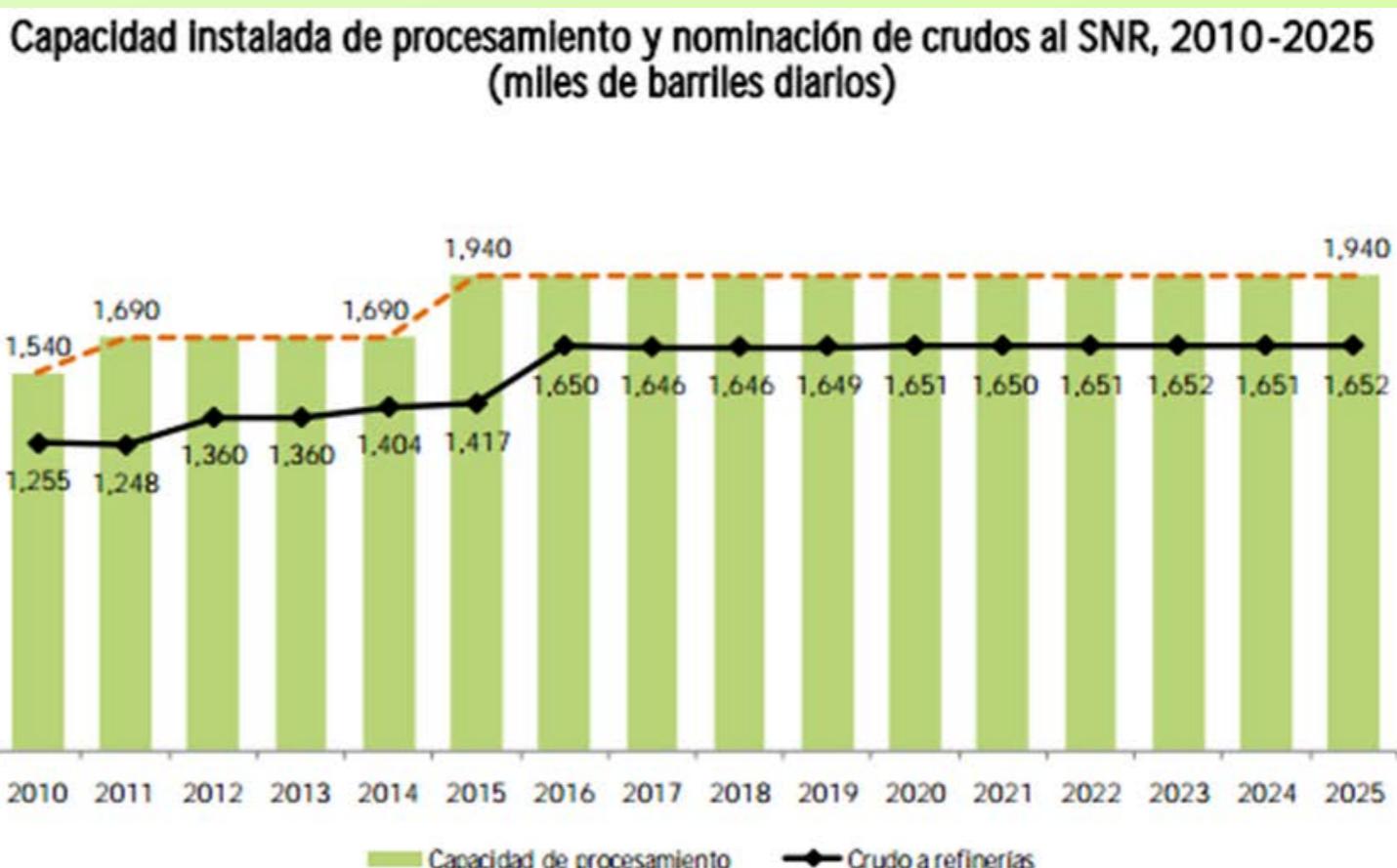
Estrategias para Refinación y Petroquímicos

- Posibilitar la construcción y operación de refinerías por parte de la iniciativa privada.
- Eliminar la distinción entre petroquímica básica y secundaria (iniciativa privada participara en toda la cadena productiva)
- Desarrollo de nueva infraestructura y modernización de la existente



Sin embargo esto ya se planteaba

Prospectiva del mercado del Petróleo Crudo 2010-2025



Fuente: Pemex Exploración y Producción y Pemex Refinación.

Entre 2010 y 2014, los proyectos de PR se enfocarán a mejorar la calidad de los combustibles y procesar más crudo pesado.
(Incluyendo la nueva Refinería de Tula 2015)

PRINCIPALES PROYECTOS:

- **Calidad de combustibles** (gasolinas (ultra bajo azufre); Diésel (15 ppm máximo de azufre en peso))
- **Modernización de refinerías**
- **Sin la nueva construcción de estas**

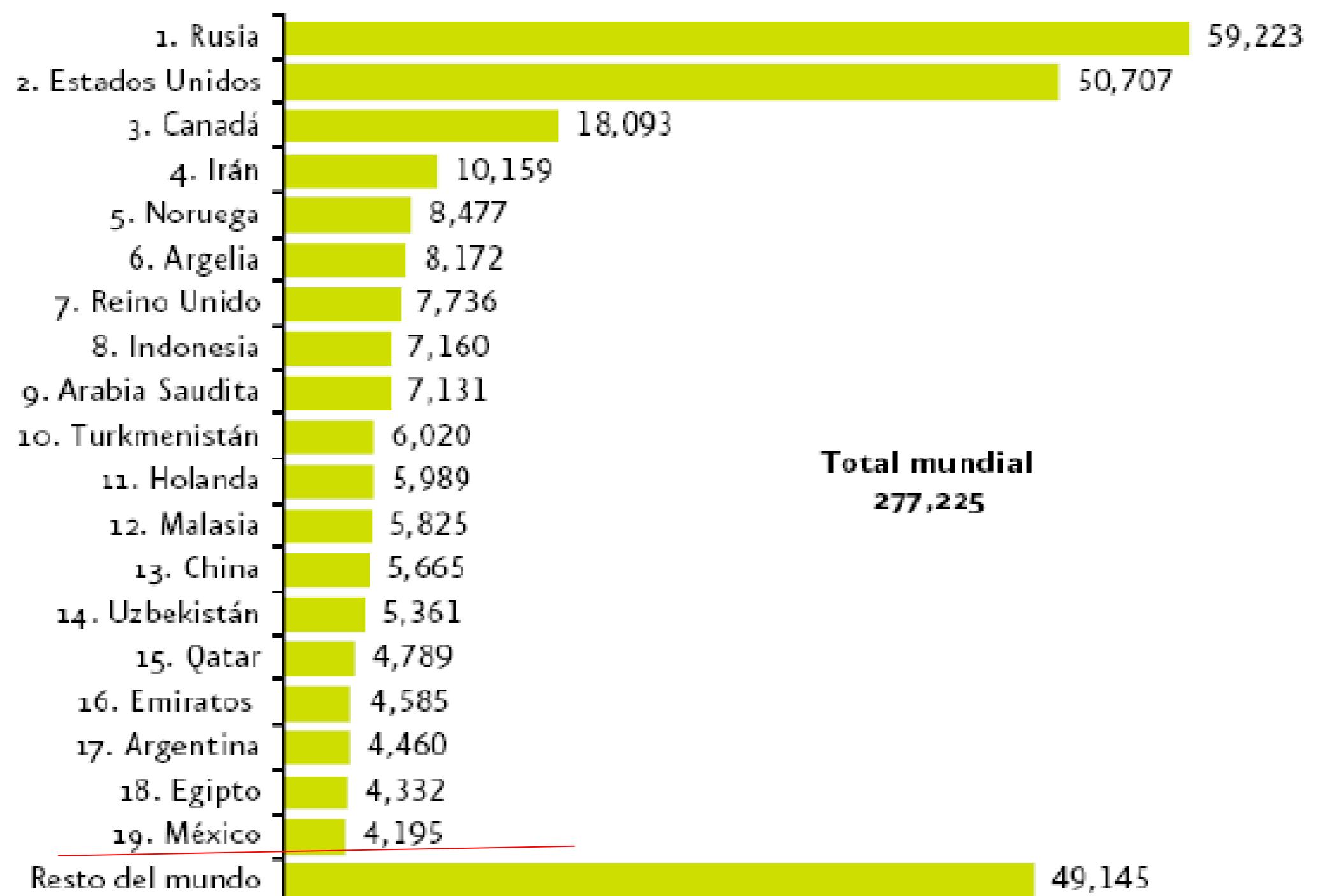
II-. Gas.

A pesar de que México se ubica en uno de los primeros 20 lugares en el mundo en cuanto a la producción de gas, esto no ha significado para el país un eficiente abasto de este recurso

- Gas natural importando paso de 3% a 30 % en 10 años

Gráfica 1. Producción Mundial de Gas Seco, 2006

Millones de pies cúbicos diarios

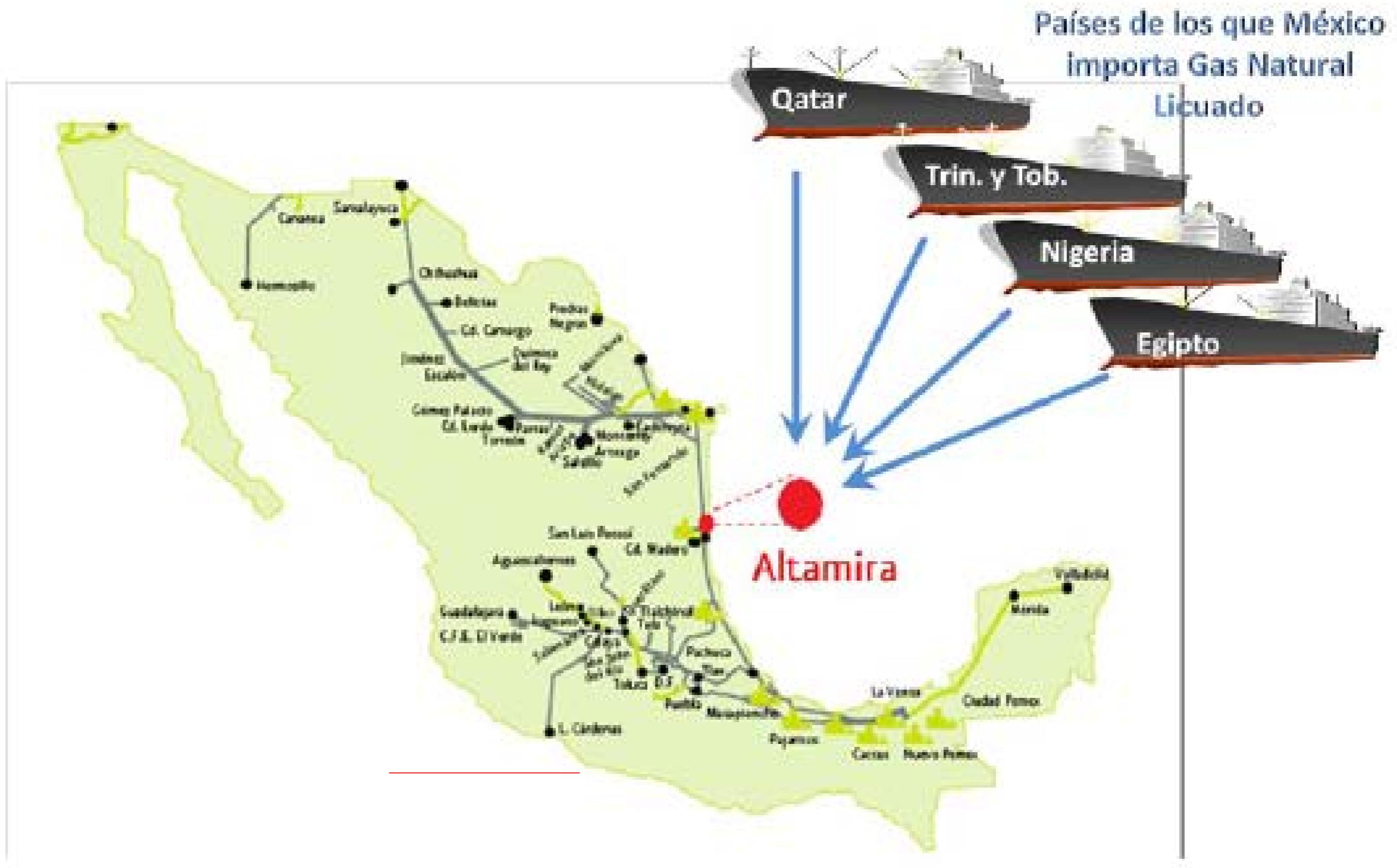


FUENTE: SENER. Prospectiva de Gas Natural 2007-2016.

II-. Gas.

Posición de PEMEX con respecto a las grandes empresas petroleras

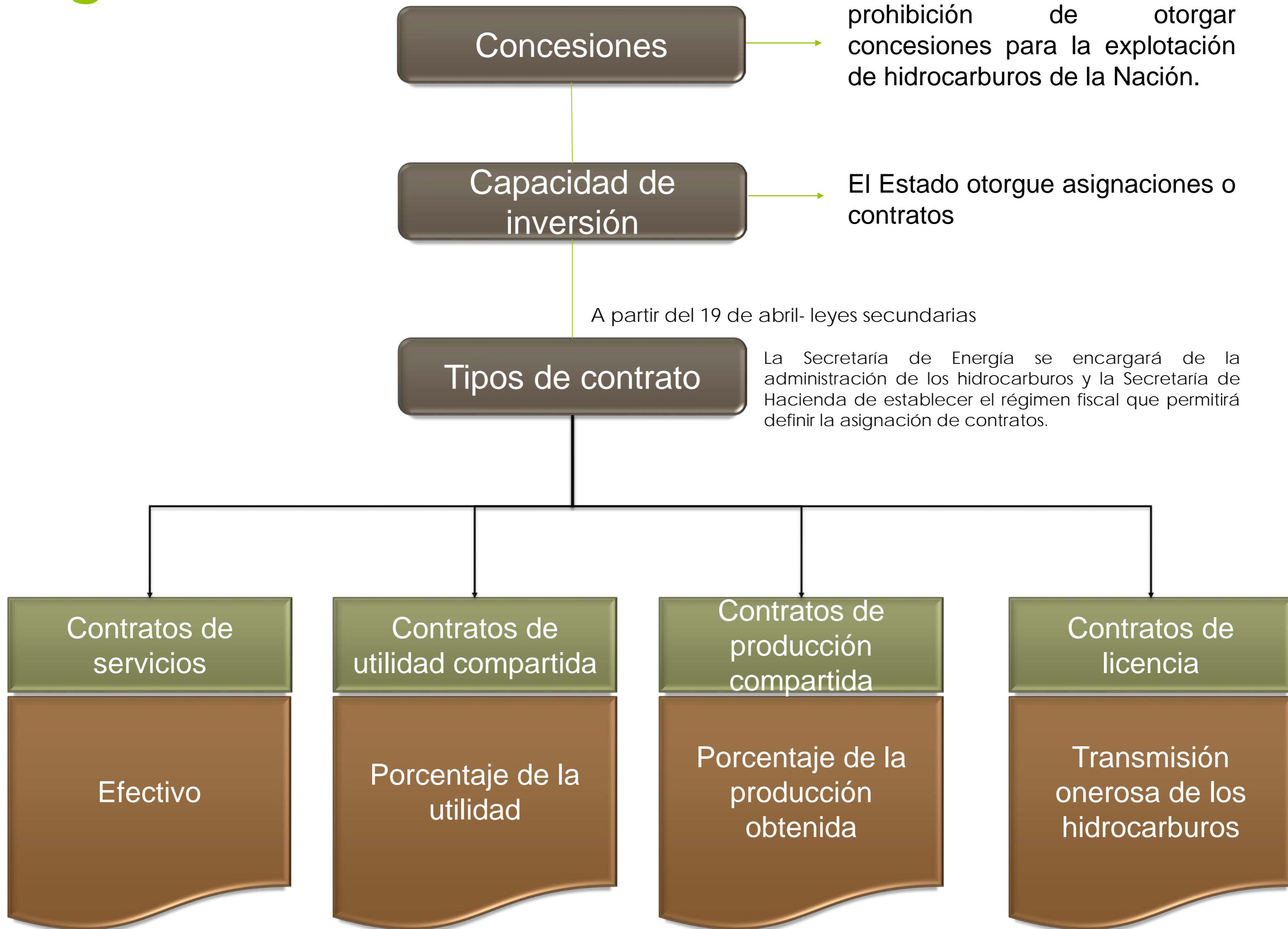
Mapa 5. Terminal de Gas Natural Licuado.



Argumentos oficiales para continuar con el modelo de importación de gas es que la extracción de éste no es tan redituable como la extracción de petróleo. Según cifras oficiales la extracción de gas natural sólo deja una utilidad de 50 centavos de dólar por metro cúbico, mientras que la extracción de petróleo genera una utilidad de 80 dólares por barril.

III.- Fisco.

Asignación de contratos



¿Las leyes secundarias permitirán el buen desarrollo de las actividades petroleras en México?

III.- Fisco.

Tabla comparativa

| | | Noruega | Brasil | Colombia | Arabia Saudita | Cuba | México |
|--|---|---------|--------|----------|-------------------|------|---|
| Exploración y Producción | Concesiones + Asociaciones con terceros | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| | Empresa estatal con operaciones internacionales <i>en upstream</i> | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No |
| Refinación, Petroquímica y Comercialización | Asociación en <i>downstream</i> | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| | ¿Participación privada o extranjera en refinación? | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| Refinación, Petroquímica y Comercialización | Múltiples empresas y precios liberalizados en combustibles | Sí | Sí | Sí | No | No | No |
| | Empresa estatal con operaciones internacionales <i>en downstream</i> | Sí | Sí | No | Sí | No | Sí (Deer Park Houston con Shell) |

Fuente: IMCO con información de la EIA (2013) *Analysis briefs*. Obtenido en www.eia.gov

Link: <http://presidencia.gob.mx/reformaenergetica/#llanding>

Una reforma fiscal paralela

La reforma plantea el saneamiento de PEMEX en función de dos ejes para la generación de recursos que se inyectarían en áreas estratégicas para el desarrollo nacional:

- a) Un pago de derechos más bajo que en la actualidad.
- b) El remanente de ese pago de derechos se manejará de forma flexible y podrá ser reinvertido en la empresa o al presupuesto (podrá emplearse para gasto en escuelas, hospitales, infraestructura de agua o carreteras).

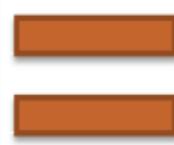
IV – Uso de recursos económicos.

¿Cuánto dinero se gasta en desarrollo social?

¿CUÁNTO DINERO SE GASTARÁ?



El gasto neto total suma:



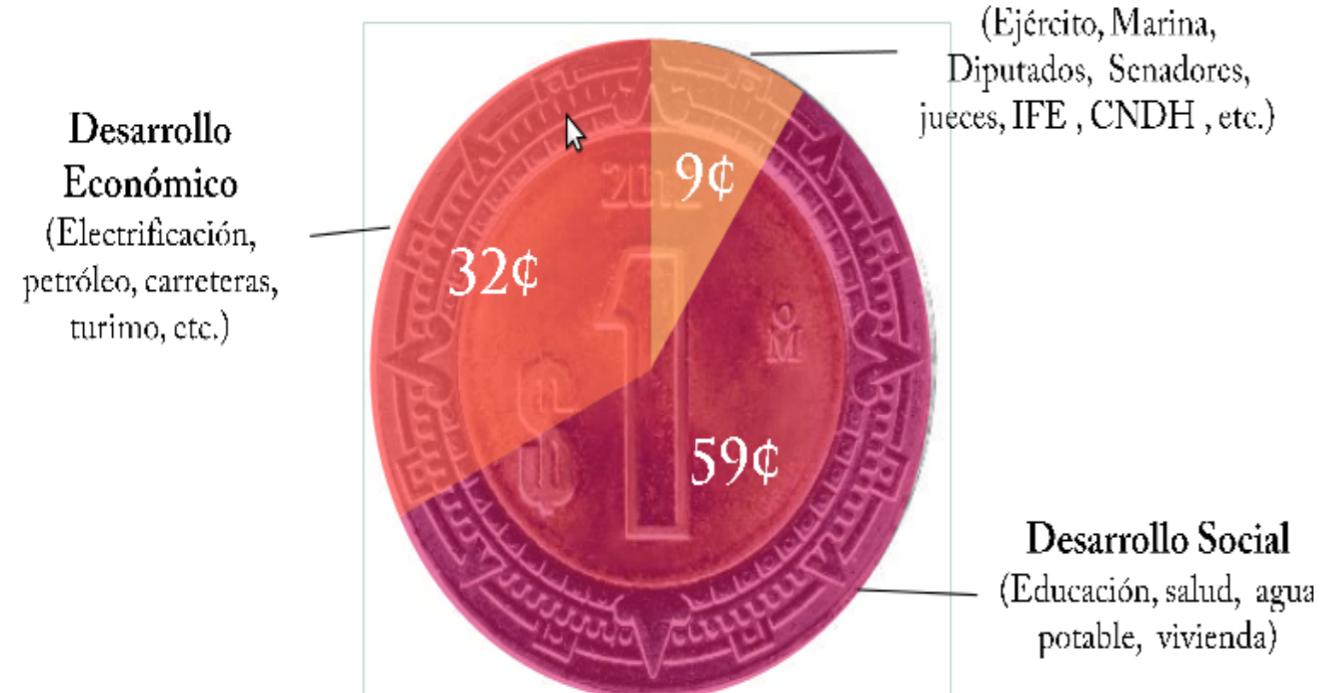
\$3'956,361'600,000

(Tres billones 956 mil 361.6 millones de pesos)

¿Cuánto tributa PEMEX?

67%

¿PARA QUÉ SE GASTA?



¿Cuánto recauda el SAT?

19%

Amenazas

¿Es realmente la participación de privados el Quid del problema energético?



¿En qué sentido una buena reforma fiscal podría sanear e independizar en el mediano plazo a PEMEX?

GRACIAS

Bibliografía.

- ExpoForo PEMEX (2012)
- González, Nayeli (2013). *Se duplica el costo del gas importado*. Obtenido de:
<http://www.dineroenimagen.com/2013-11-26/29367>
- SENER. Prospectiva de Gas Natural 2007 - 2016
- Ley de Petróleos Mexicanos, 2008.
- Gobierno de la República, 2013; Decreto Reforma Energética, 2013
- PEMEX. 2013. Principales elementos del plan de negocios de PEMEX y sus organismos subsidiarios 2014-2018.
- <http://presidencia.gob.mx/reformaenergetica/#!landing>.
- ISRAEL R ODRÍGUEZ J. Impuestos a Pemex triplican los de América Móvil, Walmart y Femsa. La Jornada. 26/05/2013.
<http://www.jornada.unam.mx/2013/05/26/economia/024n1eco>.
-
- Reforma Energética. Resúmen ejecutivo. Gobierno de la República.
-
- Presupuesto de egresos de la Federación2013. Resúmen ejecutivo. Gobierno de la República.
-
- Pemex, la petrolera que paga más impuestos en el mundo. El Economista. 29/02/2012. <http://eleconomista.com.mx/industrias/2012/02/29/pemex-paga-impuestos-record-2011>

REFORMA ENERGÉTICA EN MÉXICO



¿Hacia un mejor
aprovechamiento de nuestros
recursos energéticos?



¿DE DÓNDE VENIMOS?

Historia de PEMEX y el Petróleo Mexicano

El petróleo de México y su historia

Tres importantes reformas políticas que han afectado la gestión del petróleo en México:

1938

- Decreto que crea la Institución Petróleos Mexicanos

1938

- Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos

1992

- La Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios

Pemex y la Expropiación



1905 Creación de la comisión técnica del petróleo.
1917 La presidencia exige el Control directo sobre las riquezas del suelo

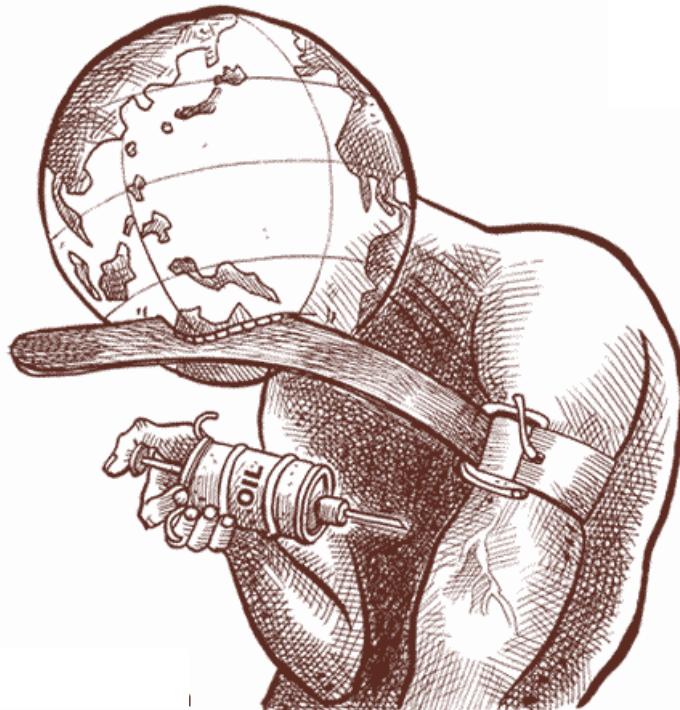


¿EN DÓNDE ESTAMOS?

Reservas de Hidrocarburos y el Mercado Nacional

¿Qué dice el Gobierno Mexicano?

El modelo energético que tenemos no es sostenible, en primer lugar por estar haciendo uso de recursos no renovables y por el impacto al ambiente que genera (lluvias ácidas, contaminación del aire, de las aguas por vertidos, mareas negras, residuos radiactivos,...)



Las cifras estimadas que se presentan en cuanto a la duración de combustibles fósiles son:

- Petróleo 50 años
- Gas 60 años
- Carbón 300 años
- Uranio 60 años-

Las tasas de extracción no deben superar a las de regeneración (o, para el caso de recursos no renovables, de creación de sustitutos renovables), actualmente estamos entrando en una era de economía en un mundo saturado, en la que el capital natural será cada vez más el factor limitativo.

Reservas Actuales de Hidrocarburos

- **Reservas probadas:**

Cantidades de hidrocarburos estimadas, como aceite crudo, gas natural y líquidos del gas natural cuya recuperabilidad es demostrada; tomando en consideración las condiciones económicas y de operación vigentes.

- **Reservas no probadas:** Cuando existe incertidumbre en las condiciones operacionales, regulatorias y económicas para extraerlas.

2.2 RESERVAS DE HIDROCARBUROS, 2013^a

millones de barriles de petróleo crudo equivalente

| | Crudo | Líquidos del gas ^b | Gas seco | Total |
|------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| Total | 30,816.5 | 4,338.5 | 9,375.0 | 44,530.0 |
| Región Marina Noreste | 11,540.5 | 403.4 | 546.6 | 12,490.5 |
| Región Marina Suroeste | 4,036.0 | 1,110.5 | 2,191.2 | 7,337.8 |
| Región Sur | 3,486.1 | 910.8 | 1,291.2 | 5,688.1 |
| Región Norte | 11,753.9 | 1,913.9 | 5,346.0 | 19,013.7 |

Panorama Nacional del Mercado Petrolero

INSTALACIONES PETROLERAS



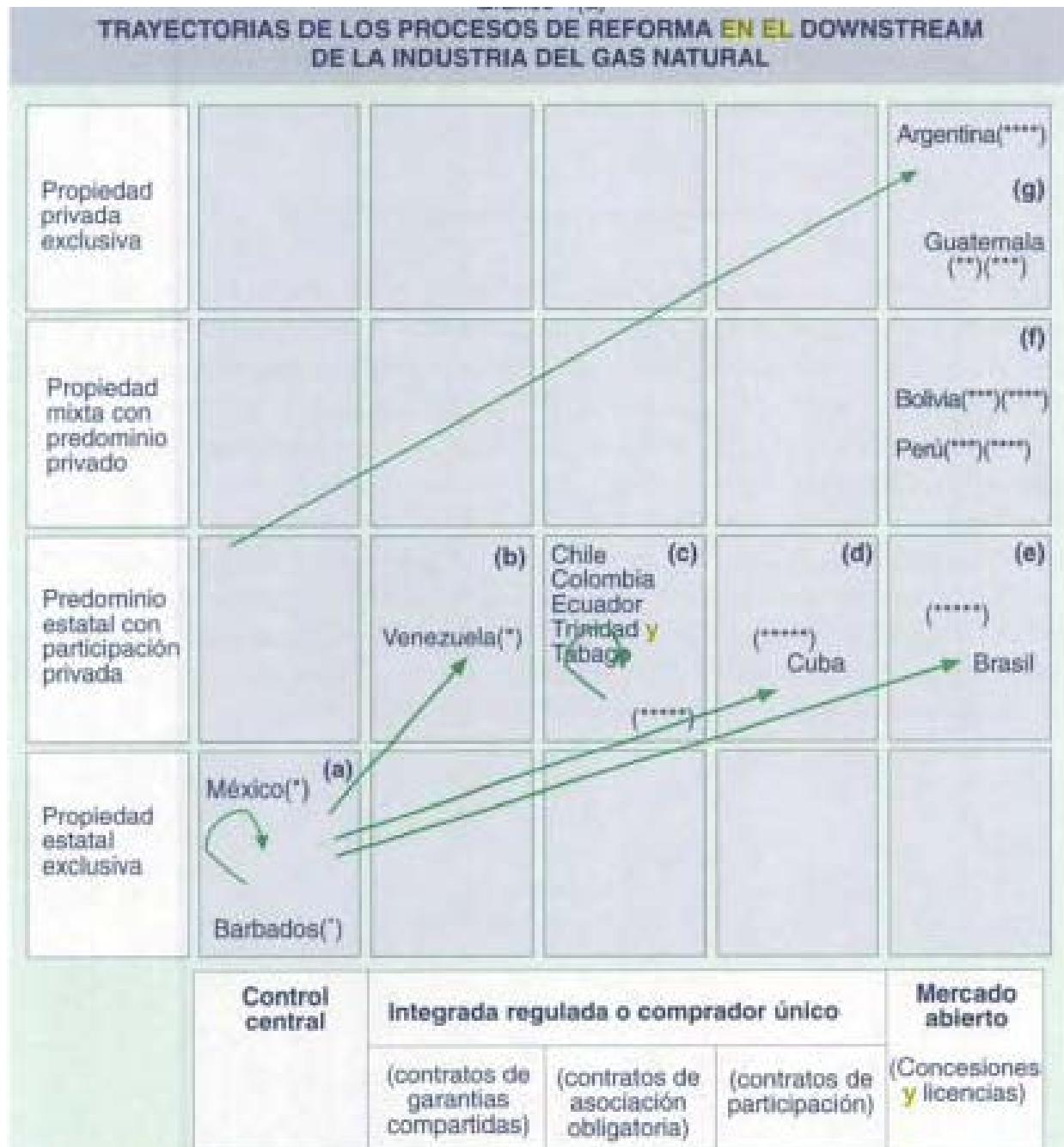
¿HACIA DONDE VAMOS?



Tendencias de la gestión de energéticos en México y América Latina

Gas Natural

- () Solo gas natural
- (*) Sin libre disponibilidad del crudo
- (**) Libre disponibilidad del crudo por recuperación de costos
- (***) Libre disponibilidad del crudo por remuneración
- (****) Libre disponibilidad del crudo por dominio total por el contratista
- (*****) Libre disponibilidad del crudo por participación y asociación



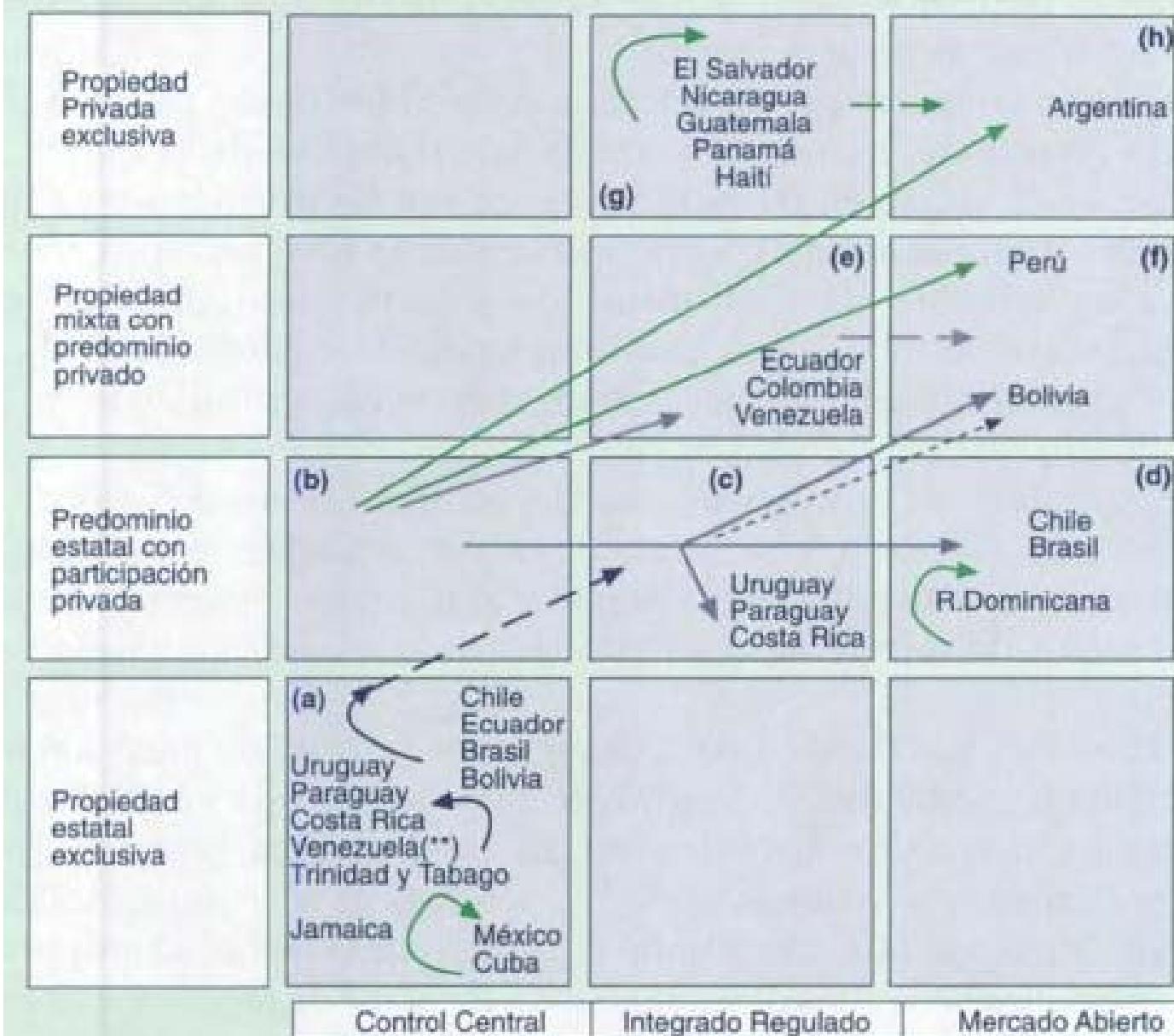
Petróleo

→ Refinación y Comercialización (Mayorista)

→ Refinación

→ Comercialización mayorista

TRAYECTORIAS DE LOS PROCESOS DE REFORMA EN EL DOWNSTREAM DE LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO



¿CUÁL ES LA PROPUESTA?



Técnicas tradicionales vs Fracking para el Gas Shale

La técnica Mexicana

La extracción del petróleo a nivel mundial se realiza conforme a las características de los yacimientos, las técnicas más comunes son las de percusión, rotación o submarina.

En vista de una supuesta ineficiencia y atraso de las técnicas mexicanas, la reforma propone que el país se adapte a nuevas tecnologías ofrecidas por el sector privado.



Shale: el recurso del futuro

El **Gas Shale** es un hidrocarburo en estado gaseoso que se encuentra en la formaciones rocosas profundas de esquisto, lutita o argilita de grano muy fino. Este recurso es extraído a través de una técnica llamada **Fracking**.



La explotación de este recurso comenzó en 1821



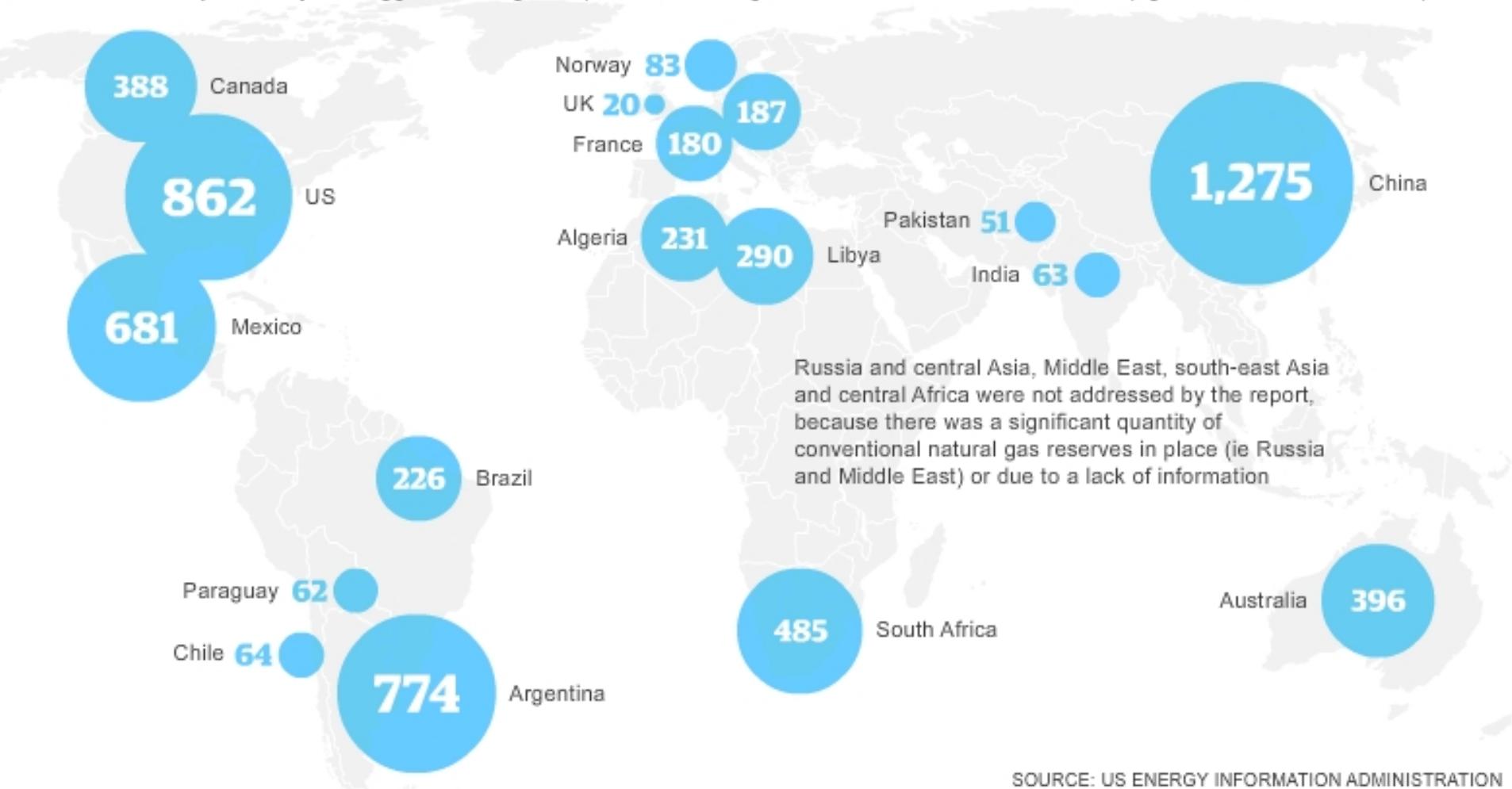
En 2013 solo Estados Unidos, Canadá y China lo producen a nivel comercial

En el caso de México se estima que contamos con 545 billones de pies cúbicos técnicamente extraíbles.

Presencia de Gas Shale en el mundo

Who has the shale gas reserves?

China and US are potentially the biggest shale gas exporters, with Argentina and Mexico not far behind (figures in trillion cubic feet)



¿Y LAS ALTERNATIVAS?

Soluciones a la crisis energética:
Gobierno vs Comunidad científica



¿Por qué requerimos una reforma?



El Gobierno responde:

- Mitiga la emisión de Gases de Efecto Invernadero.
- Contribuye a la diversificación de la matriz de generación de energía eléctrica.
- Impacto positivo en la seguridad energética de México.



Los Colegas responden:

- Cambio en el paradigma energético.
- Agotamiento de los yacimientos de combustibles fósiles.
- Tensiones geopolíticas por el control de los hidrocarburos.
- Degradación irreversible del ambiente, asociado a Gases de Efecto Invernadero.

¿Cuáles son las opciones?



El Gobierno responde:

- Pequeñas, mini y micro centrales hidroeléctricas (≤ 30 MW).
- Energía Geotérmica, Eólica, Solar fotovoltaica y termosolar de alta concentración.
- Bioenergéticos para la generación de calor y electricidad.
- Energías oceánicas.
- Producción de biocombustibles

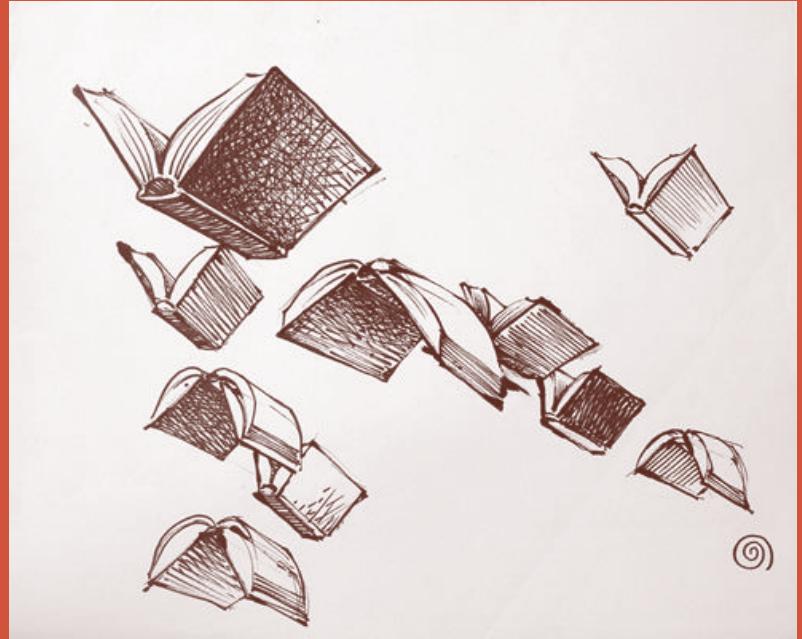


Los Colegas responden:

- Energía solar fotovoltaica y térmica.
- Bioenergía .
- Energía eólica y geotérmica.
- Energía hidráulica a pequeña escala.
- Energía oceánica.
- Uso eficiente y ahorro de energía
- Energía del hidrógeno
- Energía nuclear de fisión y de fusión.

¿Y QUIÉN LO DICE?

Referencias



Referencias

- Biocombustibles como alternativa de los combustibles fósiles: ¿solución integral o apenas un paliativo?. 2007. *Instituto Argentino del Petróleo y del Gas*.
- Energías Alternas y Cambio Climático. 2008. IPN
- Energías Alternas: Propuesta de Investigación y Desarrollo Tecnológico para México. 2010. UNAM, AMC, AI
- Nuevas Energías Renovables: Una Alternativa Energética Sustentable para México (análisis y propuesta). Instituto de investigaciones legislativas, Senado de la República. 2004
- Prospectiva de la energía renovable. 2012-2016, SENER.
- Alternativas energéticas para combatir el cambio ambiental global 2008. Energía, Tecnología y Educación, ENTE SC
- Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y El Caribe: Guía para la formulación de políticas energéticas. Diciembre 2013. CEPAL.
- PEMEX (2013) Anuario estadístico 2013 Petróleos Mexicanos Recuperado 10 marzo 2014 Disponible
[enhttp://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/anuario_estadistico_2013/anuario-estadistico-2013_131014.pdf](http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/anuario_estadistico_2013/anuario-estadistico-2013_131014.pdf)
- PEMEX (2013) Anuario estadístico 2013 Petróleos Mexicanos Recuperado 10 marzo 2014 Disponible
http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/anuario_estadistico_2013/anuario-estadistico-2013_131014.pdf
- Isbell P., Steinberg W. F. 2008. El nuevo escenario energético en América Latina. Información Comercial Española, ICE: Revista de economía. No. 842. Págs. 111-125. Información en línea
http://www.revistasice.com/cachepdf/ICE_842_111123_E742ED349304BD4622AED917A051B466.pdf



Reforma Energética México

Equipo 3

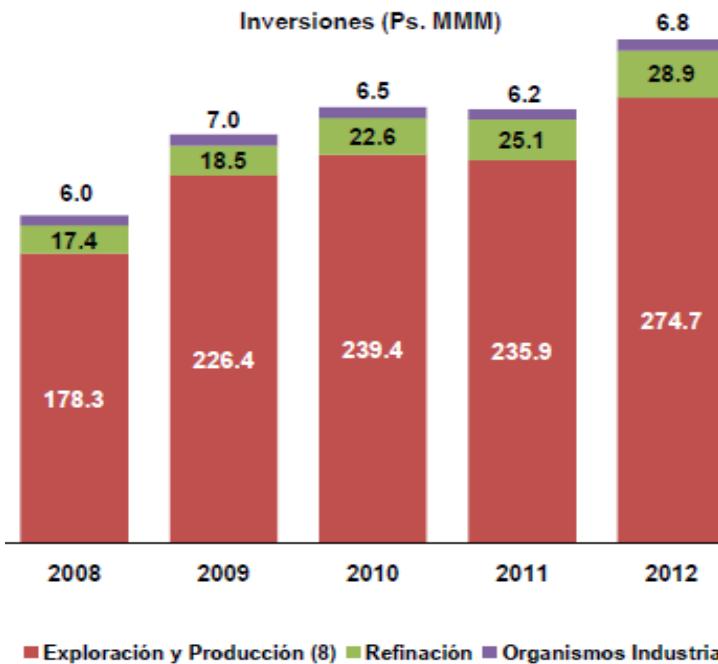
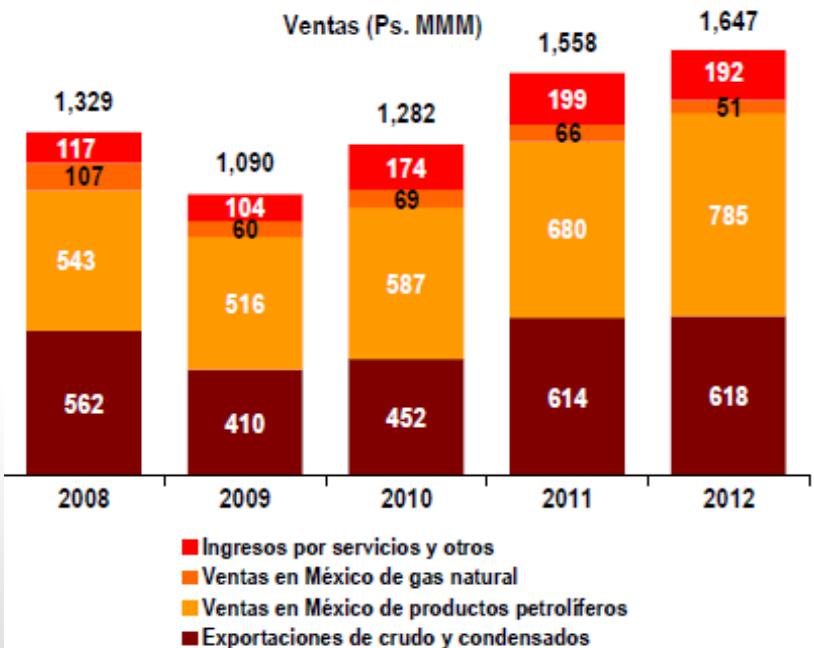


¿Cómo es la situación de la energía en México y cuáles son las razones que apoyarían una reforma?



Situación de Pemex

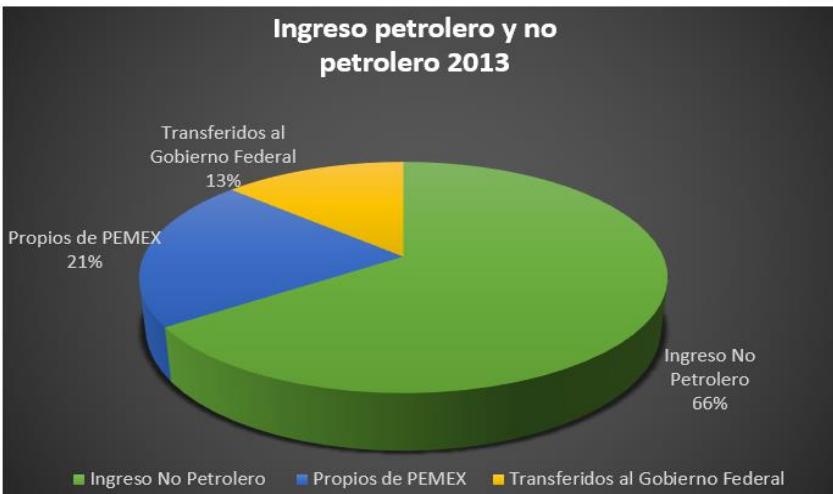
2008-2012



Pemex, 2013.



Carga fiscal de PEMEX



Fuente: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas

| Principales resultados financieros 2013 | | | | | |
|---|----------------------------|---------|-----------|------------------------------|--------|
| | 2012 | 2013 | | 2012 ² | 2013 |
| | Miles de Millones de pesos | | Variación | Miles de Millones de dólares | |
| Ventas totales ¹ | 1,646.9 | 1,608.2 | -2.4% | 126.6 | 123.0 |
| Rendimiento bruto | 814.4 | 794.2 | -2.5% | 62.6 | 60.7 |
| Rendimiento de operación | 905.3 | 728.0 | -19.6% | 69.6 | 55.7 |
| Rendimiento antes de Impuestos y derechos | 905.2 | 695.9 | -23.1% | 69.6 | 53.2 |
| Impuestos y derechos | 902.6 | 865.0 | -4.2% | 69.4 | 66.2 |
| Rendimiento (pérdida) neto | 2.6 | (169.1) | | 0.2 | (12.9) |
| EBITDA ² | 1,444.9 | 992.9 | -13.5% | 88.2 | 75.9 |

⁽¹⁾ Excluye IEPs.

⁽²⁾ Ingreso antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización.

⁽³⁾ Al tipo de cambio de cierre al 31 de diciembre de 2013: Ps.13.076 por dólar estadounidense.

www.pemex.com

Pemex, 2014



Entonces, ¿cuánto le queda a PEMEX para invertir en su mejoramiento?

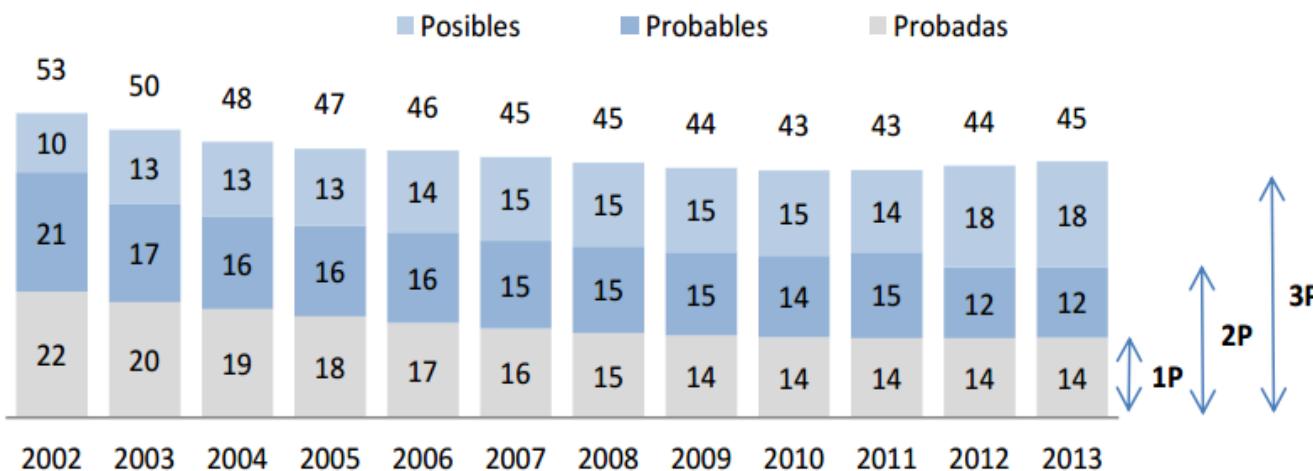
Si México depende de la renta petrolera, ¿cómo se va a suplir este monto luego de la reforma?



Algunas de las razones por las cuales el Estado justifica la necesidad de una reforma



3.1. Reservas de hidrocarburos totales¹ (MMMbpc)^e



Para aprovechar los vastos recursos energéticos en yacimientos no convencionales, se requieren:

- **Tecnologías de vanguardia**
- **Conocimientos especializados**

Situación actual de la tecnología de PEMEX

Tecnologías utilizadas por PEMEX y las que serían idóneas para un mejor desempeño.

Tecnología utilizada

A geological cross-section diagram illustrating stratigraphy. It shows various rock layers (labeled A, B, C, D, E) and a vertical profile with frequency analysis results. A red box highlights a specific area labeled 'Análisis de alta frecuencia'.

Estratigrafía de frecuencias

A 3D geological model visualization showing a complex terrain with different colored layers representing different geological features or rock types.

Modelado geoquímico 1D, 2D, 3D.

Figure 10: (a) Sección sísmica de reflexión en el campo de Yunes Pájaro. (b) Detalle del estudio de transversalización de la corteza Tethyan en el mismo área. Las líneas en el modelo corresponden con las líneas de tiempo registradas. El intervalo entre líneas de tiempo es de 250 ms. Los colores representan los mismos que en la Figura 9. La densidad y presión se obtienen de los datos de tiempo del modelo registrados en la sección.

Modelado cinemático estructural

A visualization of the AVO (Anisotropy Versus Offset) process. It shows three panels: 'Semi-calibrated Interval Velocity Model', 'Calibration Factor', and 'Calibrated Interval Velocity Model'. The 'Calibration Factor' panel includes a large 'X' symbol indicating a problem or error.

Proceso sísmico de AVO.

Tecnología competitiva

A 3D numerical modeling visualization showing a subsurface environment with various geological features and a color-coded velocity model.

Metodologías para modelado numérico 3D de cuencas y sistemas petroleros.

A diagram illustrating seismic wave propagation. It shows a seismic source at the surface emitting waves that travel through the subsurface layers (Lecho Marino, Sal, Sal) to a receiver on the surface. Labels include 'Fuente', 'Receptor', and 'Streamers'.

Gravitometría y Magnetometría.

A visualization of fracture prediction and study. It shows a 3D space with 'Adjacent Zones' and a 'Zone of interest' containing various geological features like 'H2O' and 'Oil'.

Predicción y estudio de fracturamiento natural en yacimientos

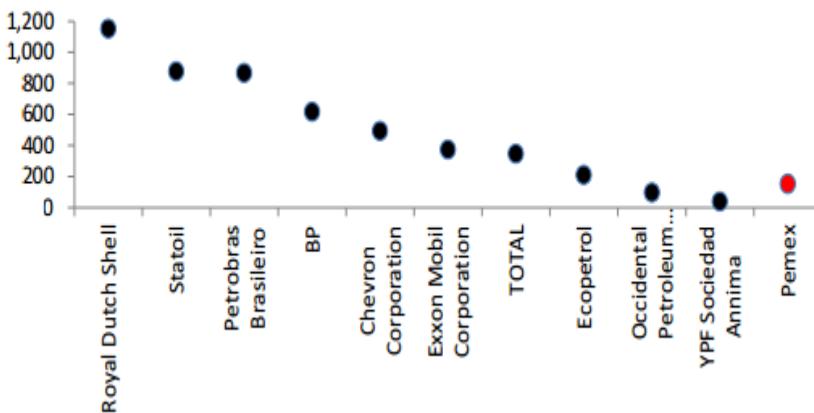
A diagram illustrating deep water exploration. It shows the continental shelf ('Plataforma Continental') from 0 to 500 m, the 'Nivel del mar' (Sea Level), and deep water layers ('Aguas profundas' 500 to 1,500 m and 'Aguas ultraprofundas' 1,500 to 3,000 m). It also shows salt structures ('Sal') and seismic waves.

Técnicas de exploración, explotación y producción en aguas profundas.



Inversión Tecnológica y Económica

Figura 1. Inversión en IDT para las principales empresas petroleras (MMUSS anuales, 2012)



3.30. Necesidades tecnológicas identificadas y sus mecanismos de atención^{1/}

| Organismos Subsidiarios | Adquisición | Asimilación | Desarrollo Tecnológico | Servicio Tecnológico | Total de necesidades |
|---------------------------|-------------|-------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Exploración | 50% | 18% | 24% | 8% | 67 |
| Exploatación | 9% | 11% | 61% | 19% | 247 |
| Refinación | 23% | 7% | 16% | 54% | 256 |
| Gas y Petroquímica Básica | 6% | 31% | 9% | 55% | 139 |
| Petroquímica | 18% | 1% | 44% | 36% | 136 |

1/ Si se consideran las necesidades tecnológicas de transporte y distribución, auditoría, seguridad industrial y protección ambiental de PEP, así como, las necesidades tecnológicas identificadas a largo plazo (mayor a 15 años), el total de necesidades asciende de 845 a 1,017 necesidades.

Principales Elementos del Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios 2014 -2018

Entonces ¿qué falta?

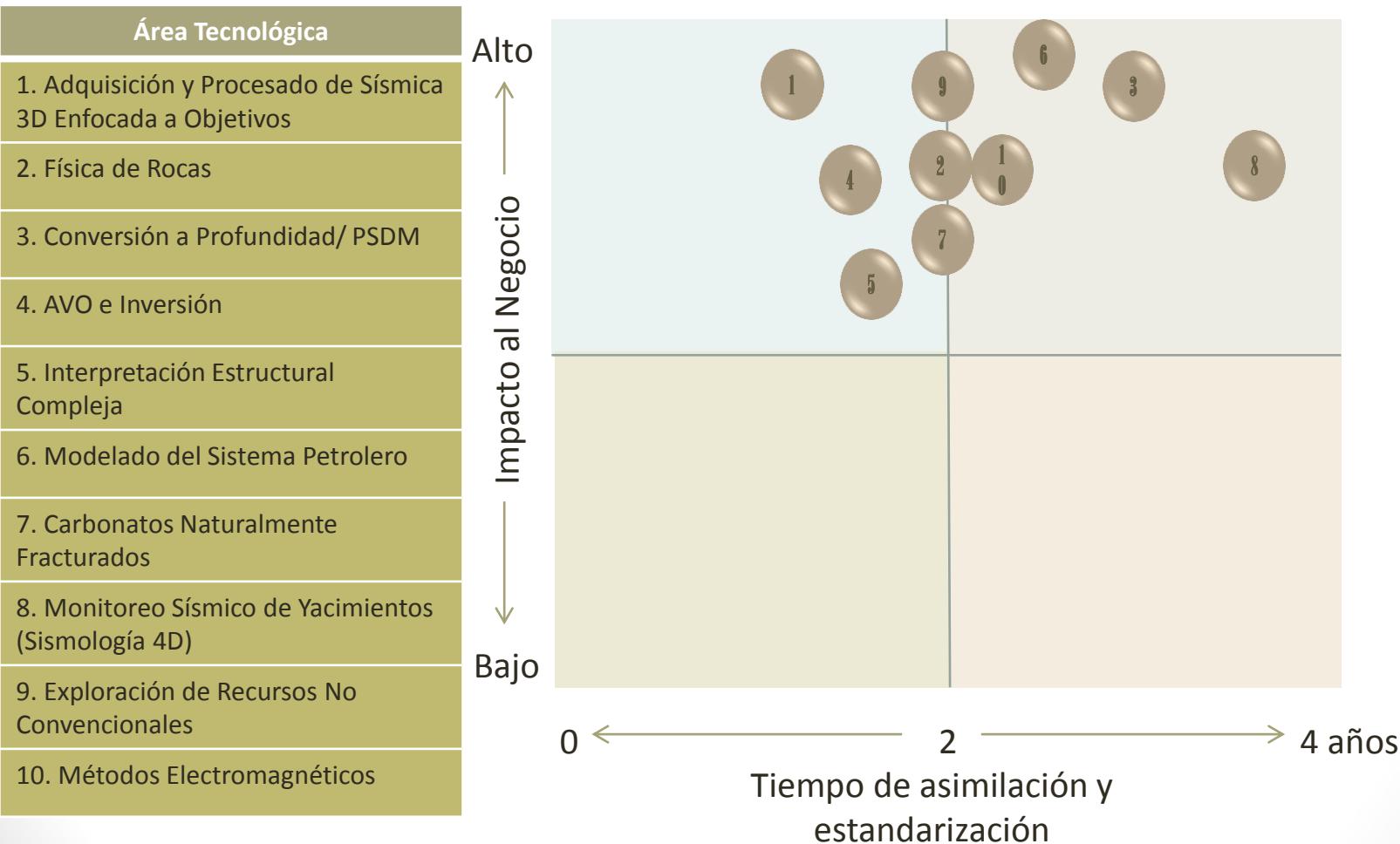
RETOS TÉCNICOS

RETOS TÉCNICOS DE LOS PROYECTOS DE EXPLORACIÓN

| Exploración | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Mejoramiento de la calidad de datos sísmicos terrestres | Obtención de imágenes por debajo de la sal | Modelado tectónico de la sal | Predicción de carga y propiedades de HC | Mapeo estructural complejo y restauración |
| Predicción de las propiedades de sedimentos de aguas profundas | Predicción a partir de atributos sísmicos | Mapeo de secuencias de alta resolución y facies | Modelado petrofísico de saturación de HC para caracterización | Predicción y caracterización de fracturas |
| Exploración | | Caracterización | | |



MATRIZ DE POSICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS TECNOLÓGICAS DE EXPLORACIÓN



Capacitación Técnica en PEMEX

ISO 9001:2000

La mayoría de los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos tienen esta certificación que abarcan las áreas de:

- Producción,
- Transporte,
- Comercialización,
- Planeación,
- Recursos humanos,
- Mantenimiento,
- Seguridad,
- Suministro,
- Finanzas.

Actividades del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

- La investigación científica básica y aplicada;
- El desarrollo de disciplinas de investigación básica y aplicada;
- La formación de investigadores;
- La difusión de los desarrollos científicos y su aplicación en la técnica petrolera;
- La capacitación de personal obrero para desempeñarse en las industrias petrolera, petroquímica básica, petroquímica derivada y química.



PEMEX. "Informe de Responsabilidad Social 2010"

Instituto Mexicano del Petróleo. "Informe de rendición de cuentas 2006-2012"

¿Podrá la inversión externa
modernizar PEMEX?

CFE

- 1 • Generación (co-generación con PIEs)
- 2 • Transmisión
- 3 • Operación del sistema
- 4 • Intermediación
- 5 • Distribución
- 6 • Comercialización

- La Comisión Federal de Electricidad (empresa pública) integrada verticalmente.

- Tercera distribuidora eléctrica a nivel mundial: 36 millones de usuarios al 2012



Estado actual de CFE

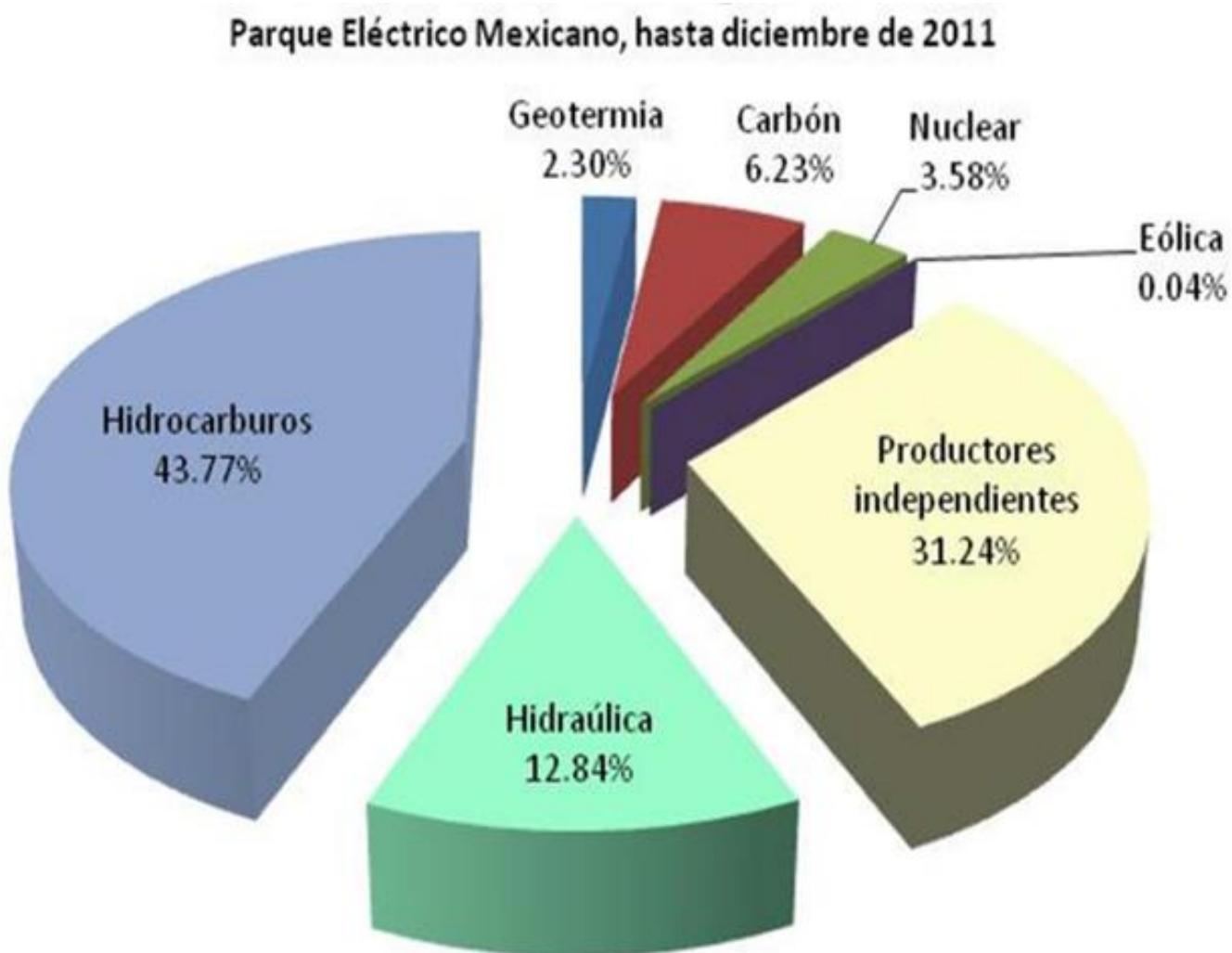
Utiliza combustibles o combustóleos para generar energía (desde carbón hasta coque de petróleo).

Tiene fugas en sus líneas de transmisión y distribución (12% en 2010).

21 PIE's y ninguna utiliza tecnología obsoleta. Sus costos de producción son menores que la CFE.



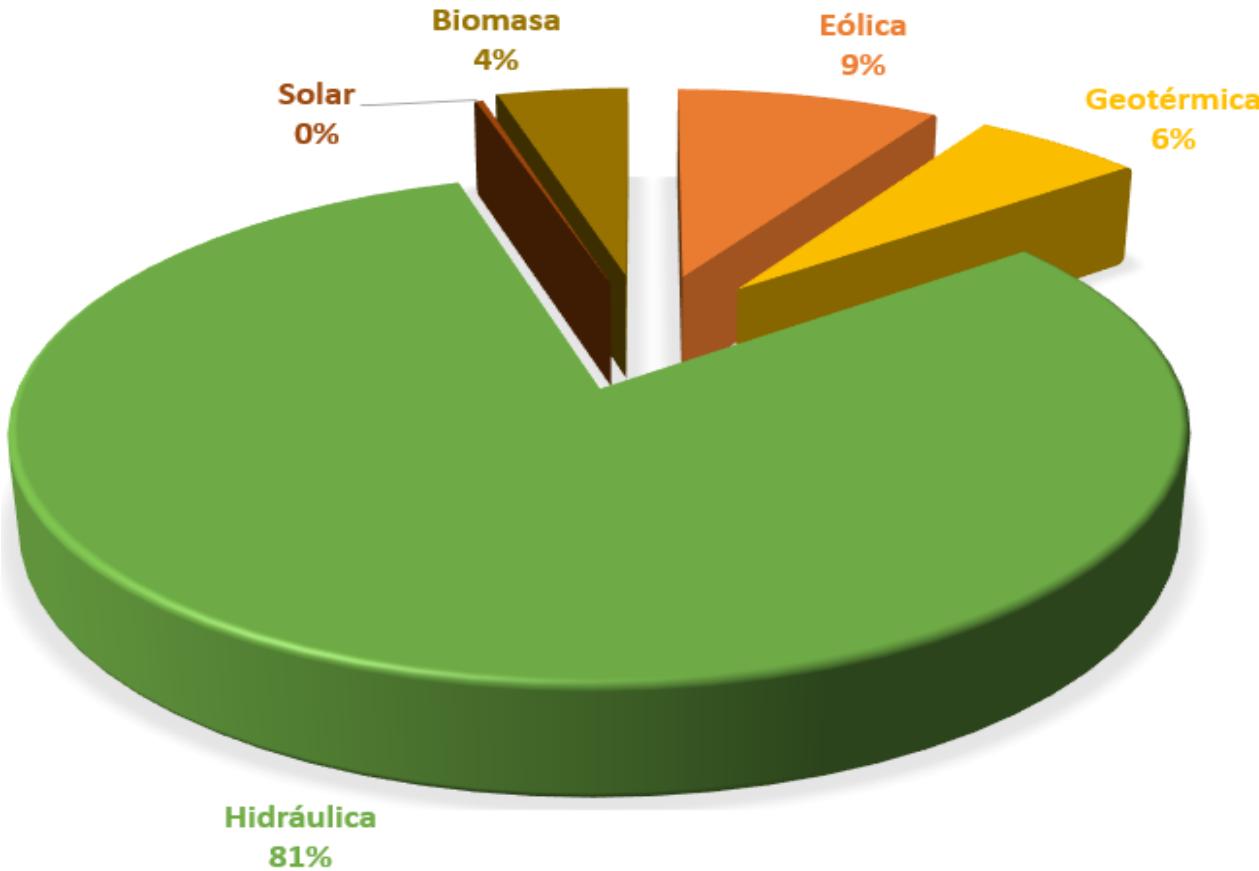
Generación de energía eléctrica



Ramos y Montenegro, 2012.



Capacidad Instalada en Operación 2012 Energías Renovables (MW)

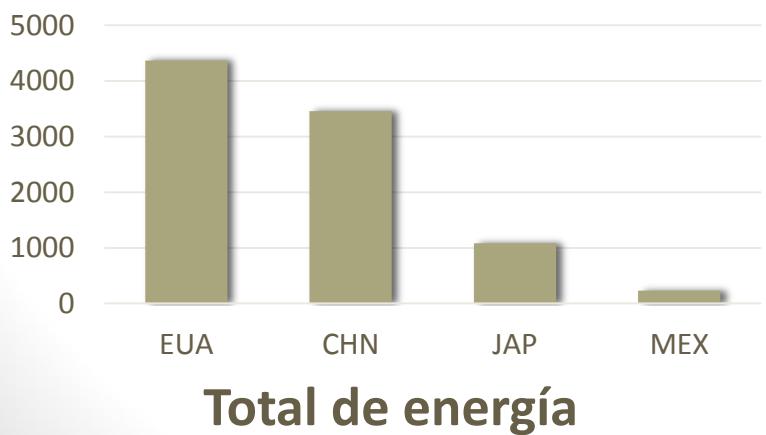
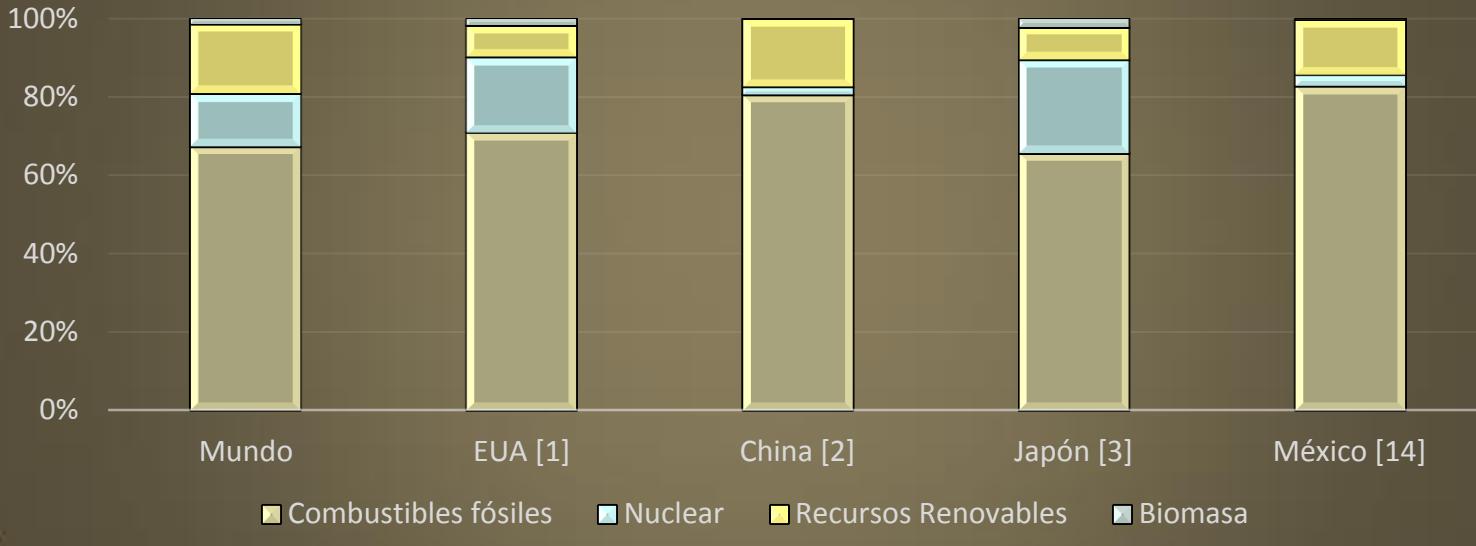


CFE; CRE, 2012.



Comparación a nivel mundial

Comparación en generación de energía (2008)



Según el PNUMA 2013,
México es actualmente el
país del G-20 con las
menores inversiones en
energías renovables.

Ramos y Montenegro, 2012.



Entonces...

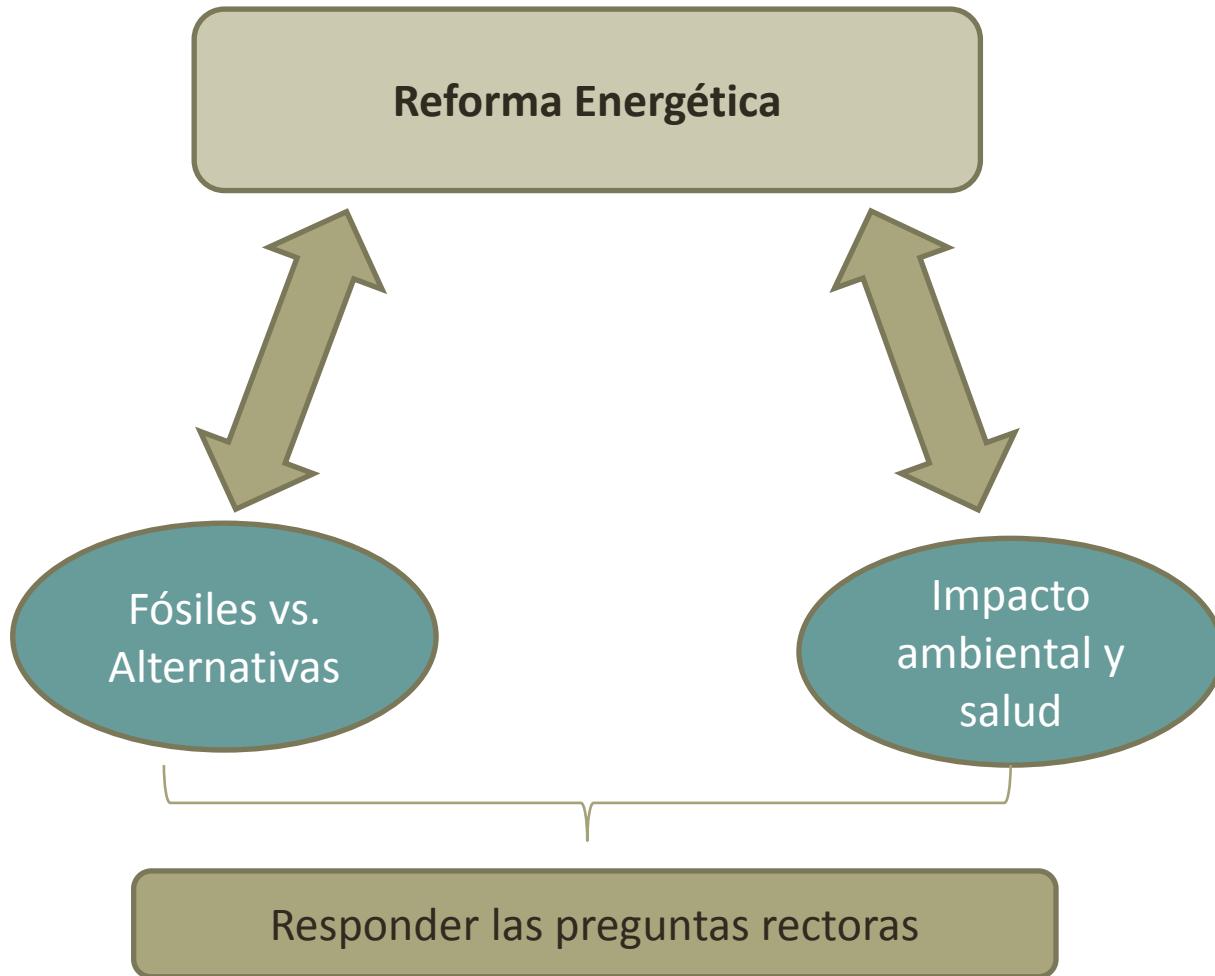
- ¿La reforma energética abre las puertas a “Energías Limpias”?
- ¿Dónde están los estudios de los impactos en la salud y el medio ambiente?
- ¿Y las emisiones de GEI?



En realidad,
¿es ésta la reforma energética
que México necesita?



Esquema de trabajo



LA REFORMA ENERGÉTICA

¿Maldición o Bendición?

Seminario Multidisciplinario
24 de Marzo 2014

GRUPO 4

Carolin Antoni

Luis Octavio Negrete Sanchez

Julio César Errejón Gómez

Ilse Hernández Martínez

Frida Cervantes Villegas

Cinthya Balleza Gallardo

Manuel Román Gurrola

Loni Hensler

Marcos Hidalgo Arellano

Silke Lichtenberg

**LA CLASE LIBRE
DE EMPLEADOS LIBRES
PIDE EL DESCANSO DOMINICAL**
**LOS DEPENDIENTES DEL COMERCIO
EN GENERAL. EL**
**LA CASA DEL CERERO
PIDE EL DESCANSO DOMINICAL**



1937



18 MARZO DE 1938

PARA DE JAR
S "NO SO





PEMEX



1971 “México, país de contrastes, ha estado acostumbrado a administrar carencias y crisis. Ahora en el otro extremo con el petróleo, tenemos que acostumbrarnos a administrar la abundancia” -López Portillo-



1982-1988



1988-1995



2012



HEMEX no
Se Vende!
se
DEFIENDO

¿TIENE MÉXICO LAS CAPACIDADES
TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS PARA LA
SUFI CIENCIA ENERGÉTICA (FÓSIL)?

1. Falta de capacidades y tecnología

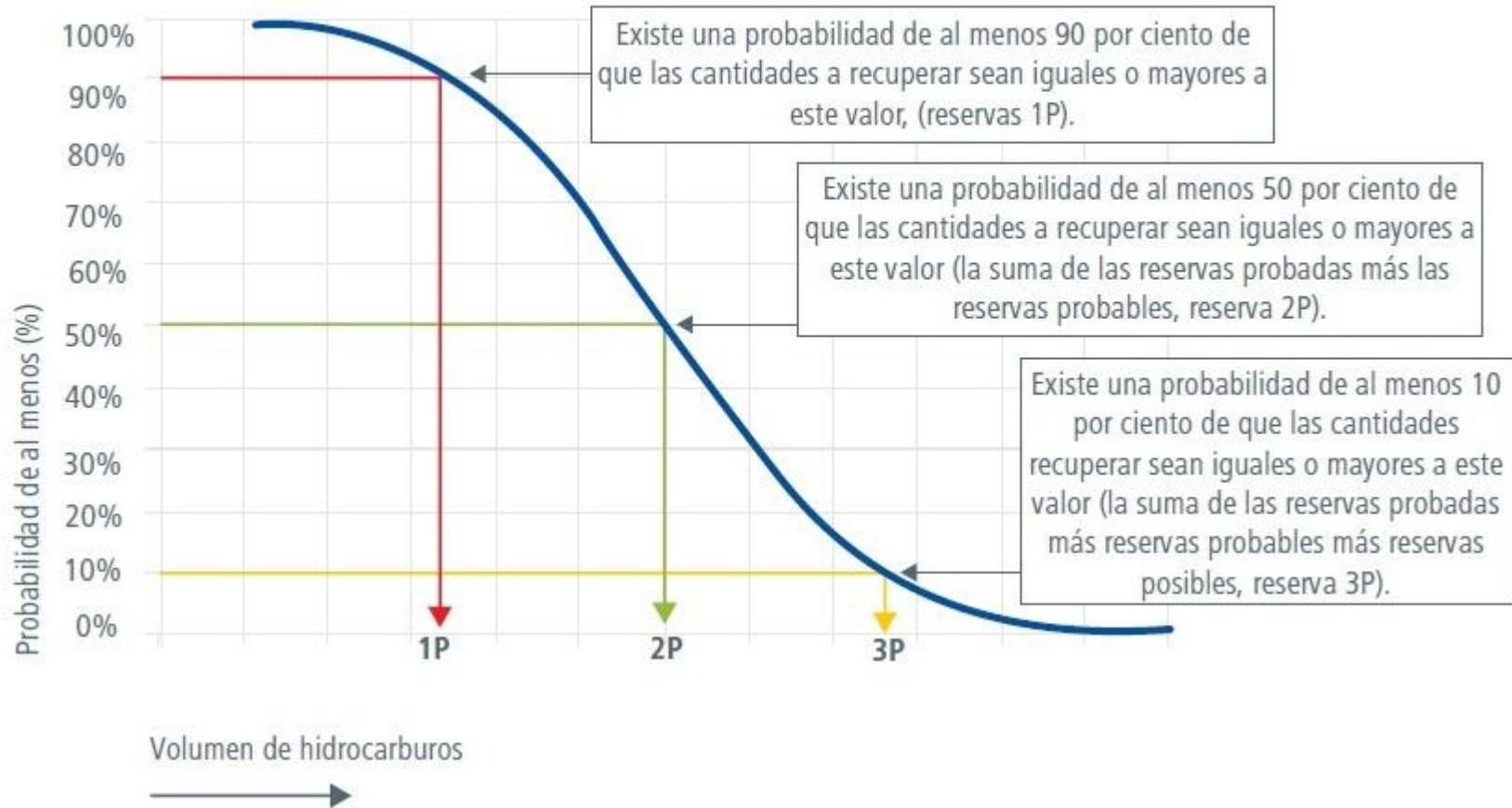
- PEMEX necesita tecnología.
- La tecnología ha sido desarrollada y es propiedad de compañías extranjeras
- Se desaprovechan importantes yacimientos de aguas profundas y gas shale, lo que ocasiona poco desarrollo del sector.

¿Por qué?

1. Capacidades técnicas del país para la suficiencia energética

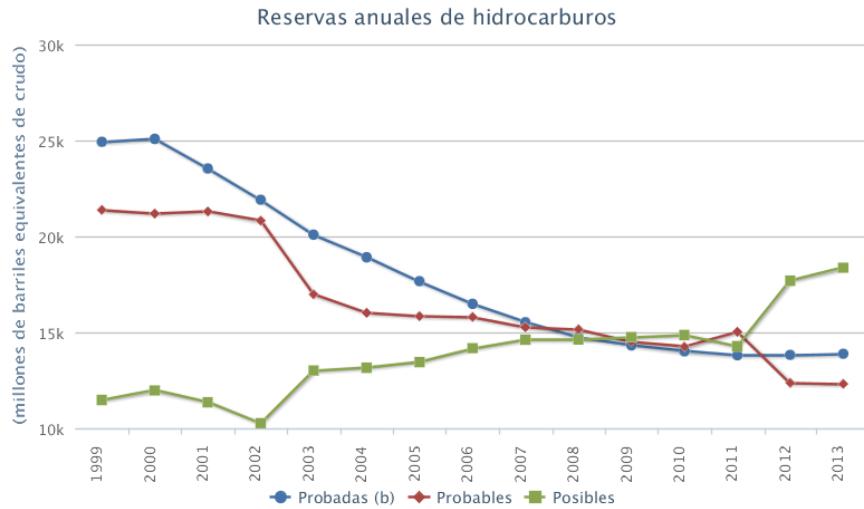
Probabilidad en el volumen de reservas de hidrocarburos

Fuente: CNH



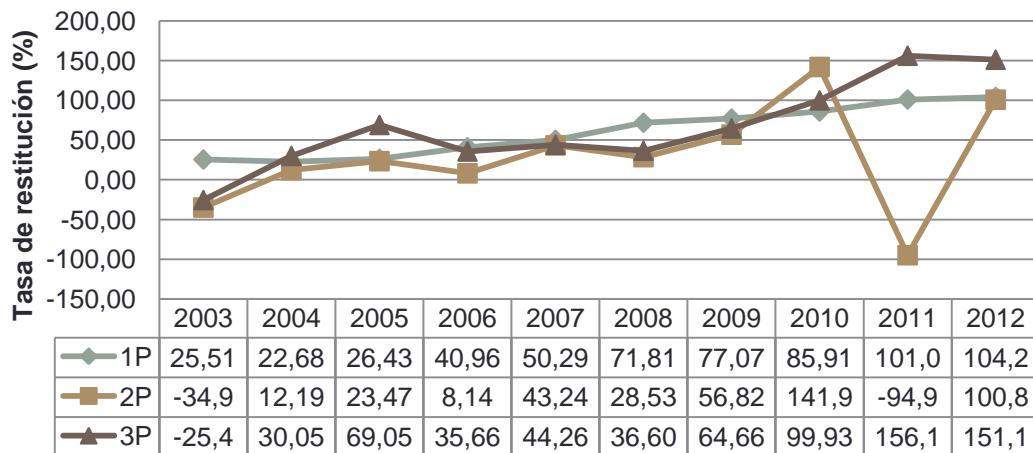
1. Capacidades técnicas del país para el abastecimiento energético

RESERVAS DE HIDROCARBUROS en el tiempo



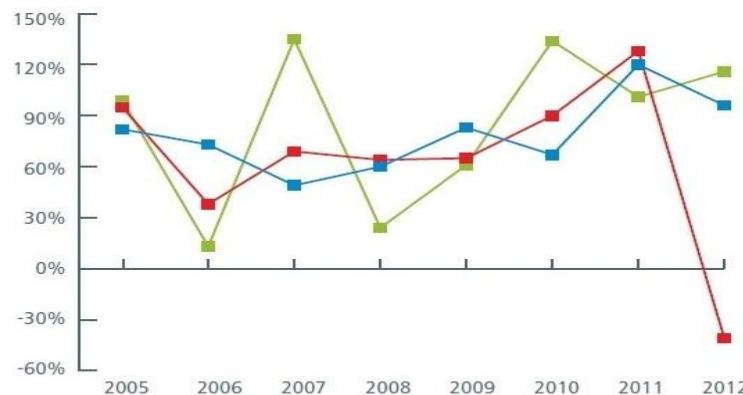
Respecto a las reservas, la Reforma Energética plantea lograr tasas de restitución de reservas probadas (1P) superiores al 100%.

TASA DE RESTITUCIÓN INTEGRAL DE RESERVAS (pce)



1. Capacidades técnicas del país para el abastecimiento energético

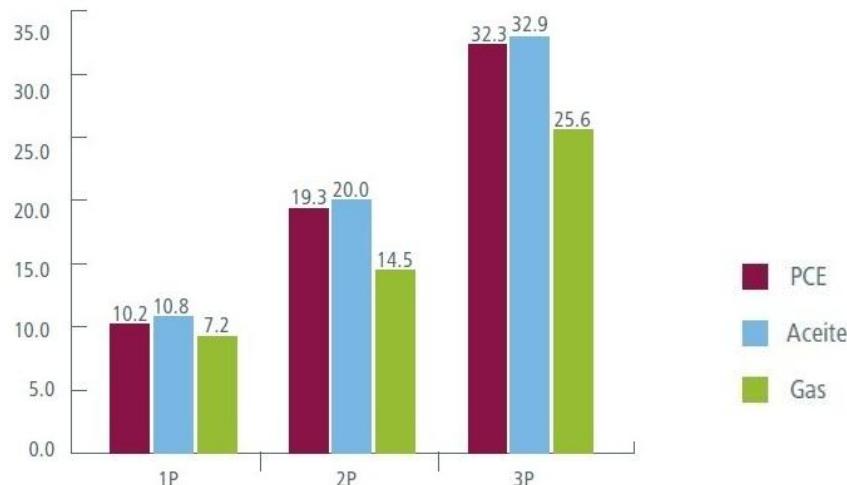
TASA DE RESTITUCIÓN INTEGRAL (GAS)



La Reforma Energética aplica el mismo beneficio de restitución de las reservas al 100%, a la producción de gas natural.

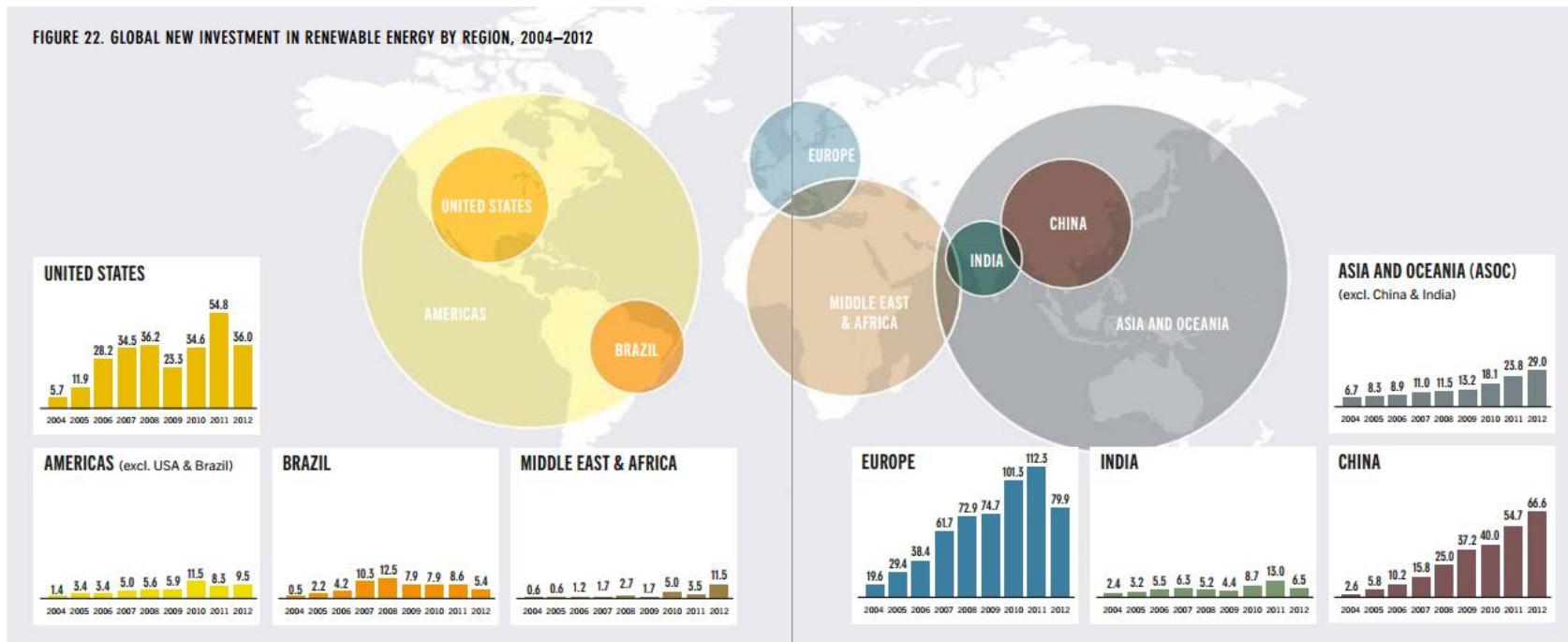
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1P | 82% | 73% | 49% | 60% | 83% | 67% | 120% | 96% |
| 2P | 95% | 38% | 69% | 64% | 65% | 90% | 128% | -41% |
| 3P | 99% | 13% | 135% | 24% | 61% | 134% | 101% | 116% |

RELACIÓN RESERVA – PRODUCCIÓN (años)



¿QUÉ IMPORTANCIA TIENEN
LAS ENERGÍAS RENOVABLES
EN COMPARACIÓN
CON LAS ENERGÍAS FÓSILES?

2. Inversión mundial en energías renovables (2012)



| País | U\$D Bill |
|----------|-----------|
| China | 64.7 |
| EU | 34.2 |
| Alemania | 19.8 |
| Japón | 16.0 |

| País | U\$D Bill |
|-------------|-----------|
| Italia | 14.1 |
| Reino Unido | 8.8 |
| India | 6.4 |
| Sudáfrica | 5.7 |

| País | U\$D Bill |
|---------|-----------|
| Brazil | 5.3 |
| Francia | 4.6 |
| ... | |
| México | 2.0 |

(Fuente: Renewables 2013 Global Status Report)

2. Importancia de las Energías Renovables

- Repetición de propuestas ya existentes.
- El eje central de esta reforma es el petróleo y el gas.
- Economía de reforma basada en metas a mediano plazo, la de energías renovables a largo plazo (2027).
- El presupuesto de inversión es variable.



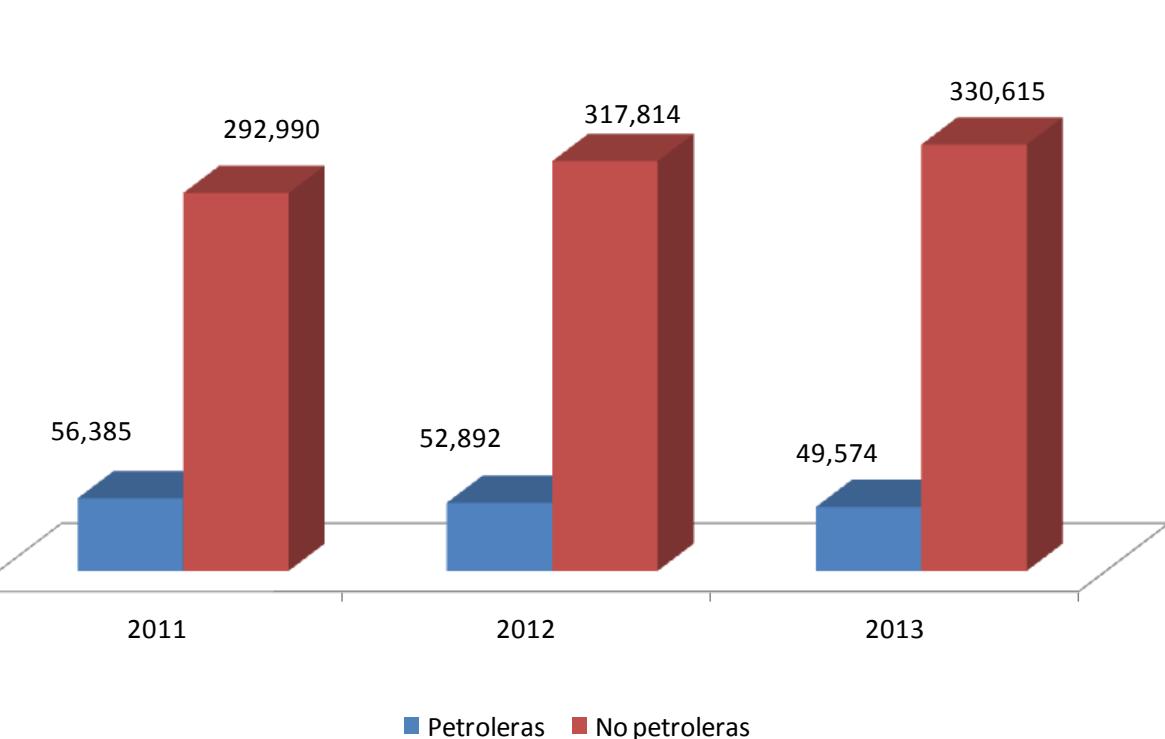
Las energías renovables no juegan un papel importante en la Reforma.



¿QUÉ IMPACTOS TIENE
LA REFORMA EN LA ECONOMÍA?

2. Importancia del petróleo en la Economía Nacional

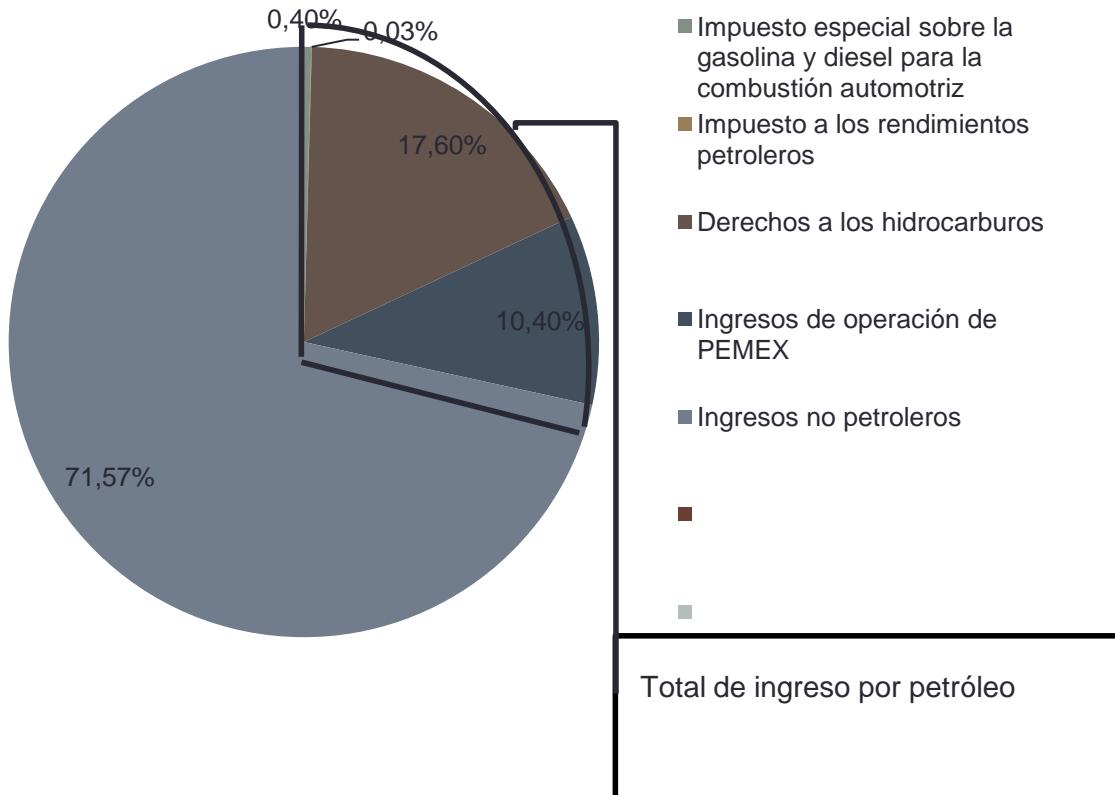
Exportaciones petroleras y no petroleras de México, 2013
(Millones de dólares)



- ✓ Aproximadamente el 16% de las exportaciones nacionales totales, son petroleras.
- ✓ PEMEX tiene una carga fiscal del 71.5% sobre sus ganancias.

Pago anual = petróleo crudo + gas natural extraídos (anual) – deducciones permitidas * 71.5%

Total de ingresos de la Federación



- ✓ Alta dependencia Gubernamental de los ingresos generados por PEMEX
- ✓ ¿Con que se van a cubrir los recursos que PEMEX dejará de percibir?

Impuestos

Análisis de la reforma energética en materia económica

| Aspectos positivos hipotéticos | Aspectos negativos hipotéticos |
|---|--|
| Contar con un mayor abasto de energéticos a mejores precios | Carencia de marco regulatorio para el régimen de “utilidad compartida” |
| Fortalecer el ahorro a través de la creación del fondo mexicano para la estabilización y el desarrollo. | PEMEX se convertirá en un administrador de concesiones y contratos . |
| Atraer inversión privada al sector energético mexicano para impulsar el desarrollo económico del país . | Reducción de los ingresos provenientes del petróleo. |
| Entrada del sector privado para la inversión en la producción de energías limpias . | Se generarán mayores dependencias económicas, tecnológica y científicas. |



¿CUALES SON LOS IMPACTOS
SOCIO-ECOLÓGICOS DE LA REFORMA?

4. ¿La Reforma considera al medioambiente y la salud?

Normativas a favor

- ✓ Elevar la sustentabilidad a rango constitucional
- ✓ Promover tecnologías y energías limpias
- ✓ Promover la extracción y uso de gas natural
- ✓ Crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente

Normativas que obstaculizan

- ✗ Prioridad del sector energético en el uso de la tierra.
- ✗ No compatible con mayor extracción petrolero
- ✗ Extracción de aguas profundas de lutitas

4. Efectos del TPH (Total Petroleum Hydrocarbons)

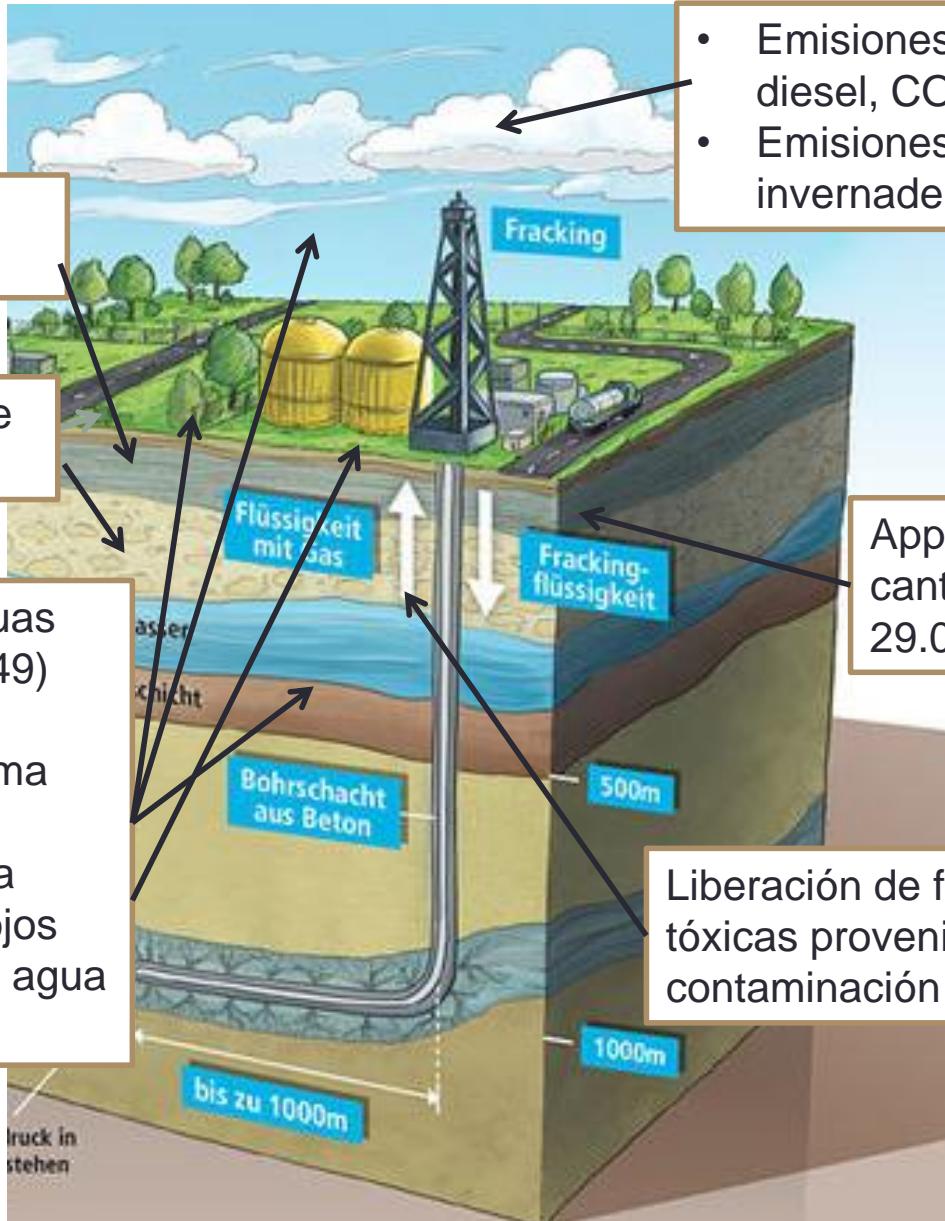


Efectos del TPH (Total Petroleum Hydrocarbons):
Aromatic E5-9, Aromatic E12-16,
Aromatic E16-35, Aliphatic E5-E8

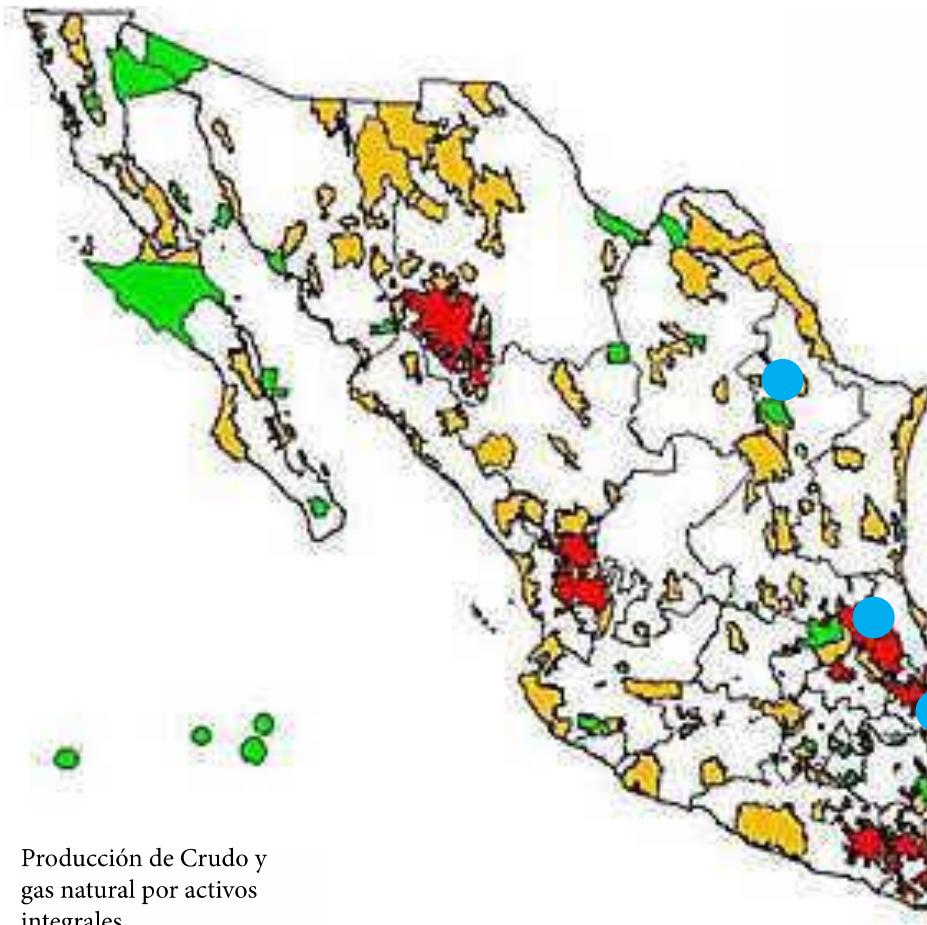
- Flora
- Humano
- Fauna

Derrame en Coatzacoalcos, Veracruz. Enero, 2012

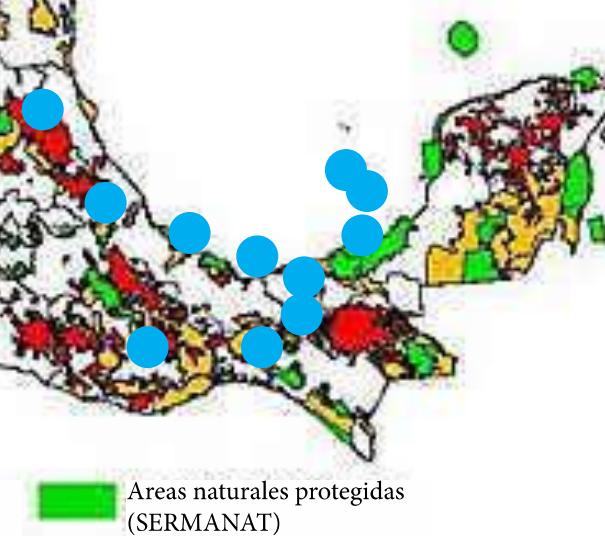
4. Impactos Extracción no-convencional (Fracking)



4. Vulnerabilidad de los Estados afectados por la Reforma



| Estado de Exploración | % de población en pobreza (extrema) |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Nueva León | 18,9% |
| Tamaulipas | 33,7% |
| Veracruz | 58,8% |
| Tabasco | 57,2% (11%) |
| Chiapas | 78,5% (38.3%) |
| Oaxaca | 67,4% (29.8%) |



● Producción de Crudo y
gas natural por activos
integrales

■ Pueblos indígenas con 40%
y más de población

■ Areas prioritarias de conservación
(CONAIDO)

■ Areas naturales protegidas
(SERMANAT)

Bibliografía

- ATSDR. 1999. Toxicological Profile for Total Petroleum Hydrocarbons (TPH). 1999.
- Barbosa, F., 2006. Situación de las reservas y el potencial petrolero de México. ECONOMÍA UNAM, 3(7), pp.79–102. Available at: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ecu/article/view/2860/2420>.
- CNH, 2012. Análisis de Información de las Reservas de Hidrocarburos de México al 1 de enero del 2012.
- Coneval. 2012. Informe de pobreza y evaluación en el estado de Veracruz. 2012.
- . 2008. Metodología de Medición Multidimensional de la Pobreza Nueva León. 2008.
 - . 2012 a. Pobreza estatal Chiapas. 2010.
 - . 2012 a. Pobreza estatal Oaxaca. 2012.
 - . 2012 a. Pobreza estatal Tamaulipas. 2012 a.
- Estrategia Nacional de Energía 2013-2027. SENER.
http://www.energia.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/2013/ENE_2013-2027.pdf
- Galán, Patricia C. 2014. Contaminación Petrolera. [Online] 2014. [Zitat vom: 14. Marzo 2014.]
<http://www.ambiente-ecologico.com/revist30/contpe30.htm>
- Greenpeace. 2013. La Reforma energética. [online] Greenpeace, 2013 [Zitat vom: 14. Marzo 2014.]
http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2013/La_reforma_energetica.pdf
- Greenpeace. 2012. Impactos ambientales del petróleo. [Online] Greenpeace, 2012. [Zitat vom: 14. Marzo 2014.]
http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2012/1/impactos_ambientales_petroleo.pdf
- INEGI. Balanza comercial de mercancías de México. Información revisada enero-deciembre 2013.
- Introducción a las energías renovables. Comisión Federal de Electricidad y Comisión Reguladora de Energía, SENER. <http://www.renewables.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1669&lang=1>
- La Columna de México. 2013. Una verdadera Reforma Energética. [Zitat vom: 21. Marzo 2014]
<http://lacolumnamx.wordpress.com/2013/07/29/por-una-verdadera-reforma-energetica/>

Lam, Kimberly. 2012. Alaska Crude Oil and Diesel Effects on California Spartina foliosa and Spartina foliosa x alterniflora Hybrid Cordgrass. [Online] 2012. [Zitat vom: 07. Marzo 2014.]
http://nature.berkeley.edu/classes/es196/projects/2012final/LamK_2012.pdf.

Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2014. Texto vigente (a partir del 01-01-2014). Nueva ley publicada en el diario oficial de la federación el 20 de noviembre de 2013.

Ley Federal de Derechos. Nueva Ley publicada en el diario oficial de la federación el 31 de diciembre de 1981. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 11-12-2013.

Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad hacendaria. Nueva ley publicada en el diario oficial de la federación el 30 de marzo de 2006. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 24-01-2014

Los contras de la Reforma Energética: Contaminación. Obtenido el jueves 13 de marzo de 2014

PEMEX Exploración y Producción, 2004. Las reservas de hidrocarburos de México 2004, Available at:
http://www.pemex.com/informes/pdfs/memoria_labores_2010.pdf.

PEMEX Exploración y Producción, 2008. Las reservas de hidrocarburos de México 2008, Available at:
http://www.pemex.com/informes/pdfs/rh2008_esp.pdf.

PEMEX Exploración y Producción, 2012a. Las reservas de hidrocarburos de México 2012, Available at:
http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/Libro_Reservas_2012.pdf.

PEMEX Exploración y Producción, 2012b. Memorias Laborales 2012,

Prospectiva de energías renovables 2012-2026, 2012. México, Gobierno Federal SENER

Renewables 2013 Global Status Report. Ren 21, 2012.

http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf

SDPnoticias, 2013. [online] 2013. [Zitat vom: 20. marzo 2014].

<http://www.sdpnoticias.com/columnas/2013/12/13/los-contras-de-la-reforma-energetica-contaminacion>

SRU. 2013. Fracking zur Schiefergasgewinnung. Ein Beitrag zu energie und umweltpolitischen Bewertung. SRU-Stellungnahme Nr. 18. 2013



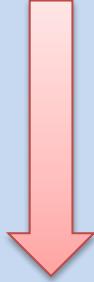
REFORMA POLITICA MEXICO

Seminario Multidisciplinario Grupo 5



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

BENEFICIOS DE LA REFORMA ENERGÉTICA



MENORES PRECIOS DE
LUZ Y DE GAS



MÁS EMPLEOS



MAYOR CRECIMIENTO
ECONÓMICO



EMPRESAS 100% PÚBLICAS Y
100% MEXICANAS



MÁS ESCUELAS, HOSPITALES,
CARRETERAS Y SERVICIOS DE AGUA

Fuente: SENER

OBJETIVOS DE LA REFORMA ENERGÉTICA

MEJORAR LA ECONOMÍA DE LAS FAMILIAS

- DISMINUCIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN
- FERTILIZANTES A MEJOR PRECIO
- ALIMENTOS MÁS BARATOS

AUMENTAR LA INVERSIÓN Y LOS EMPLEOS

- CERCA DE 1 MILLON DE EMPLEOS MÁS EN EL SEXENIO Y 2 MILLONES MÁS EN 2025

REFORZAR A PEMEX Y CFE

- FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA, CFE, PEMEX, SENER Y CENACE
- MAYOR LIBERTAD EN SUS DECISIONES.
- EMPRESAS 100% PÚBLICAS Y MEXICANAS



OBJETIVOS DE LA REFORMA ENERGÉTICA

TASA DE RESTITUCIÓN DE RESERVAS

100%



INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN

DESCUBRIMIENTO DE IGUAL O MAYOR VOLUMEN DE RESERVAS

PRODUCCIÓN DE PETROLEO

2013

2.5 MILLONES DE BARRILES DIARIOS



2025

3.5 MILLONES DE BARRILES DIARIOS

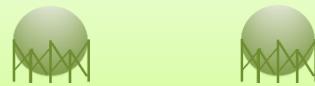


¿Qué consecuencias tendrá incrementar la producción?

PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL

2013

5 MIL 700 MILLONES DE PIES CÚBICOS DIARIOS



2018

8 MIL MILLONES DE PIES CÚBICOS DIARIOS



2025

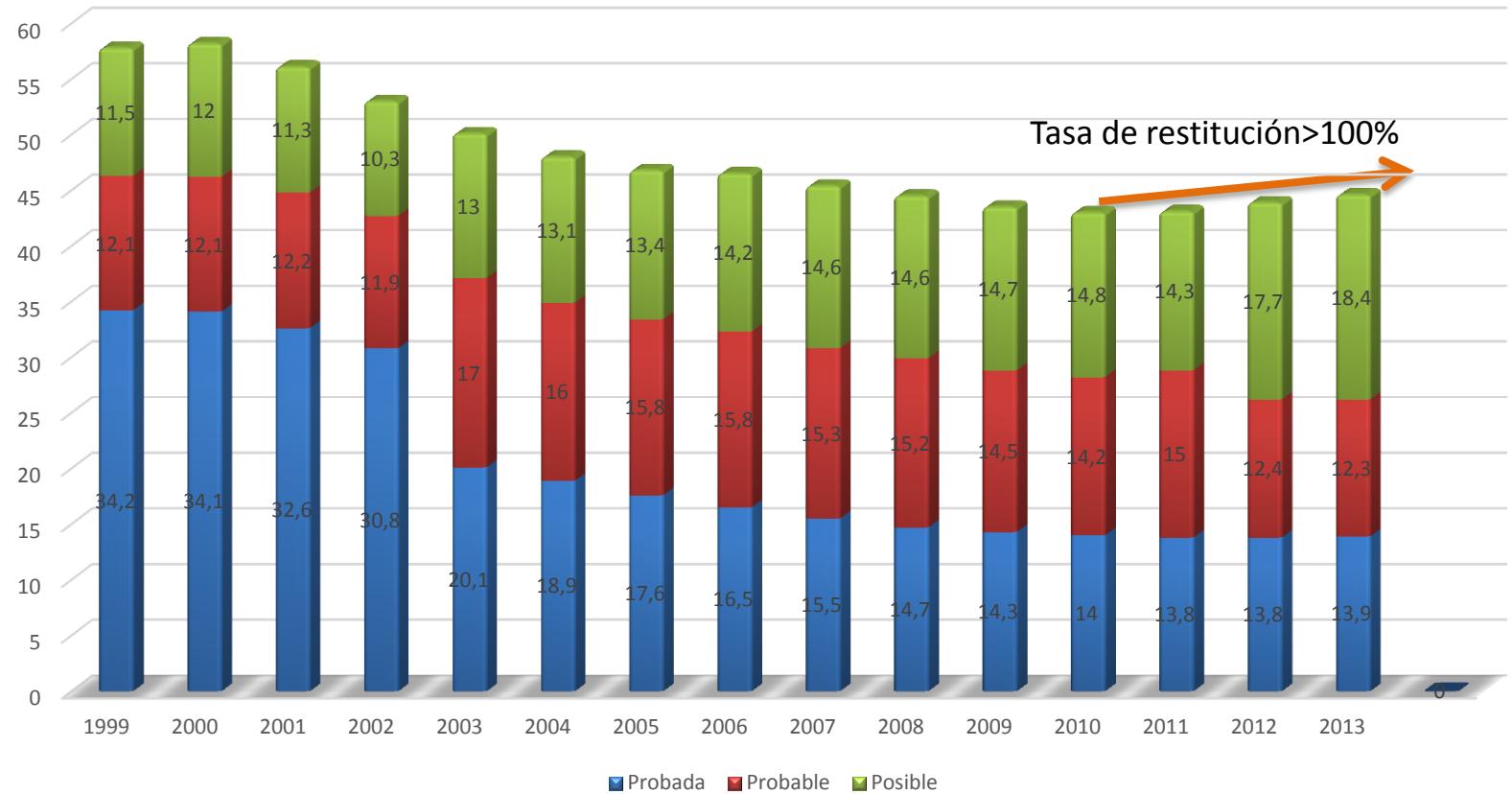
10 MIL 400 MILLONES DE PIES CÚBICOS DIARIOS



Reforma energética Mexico

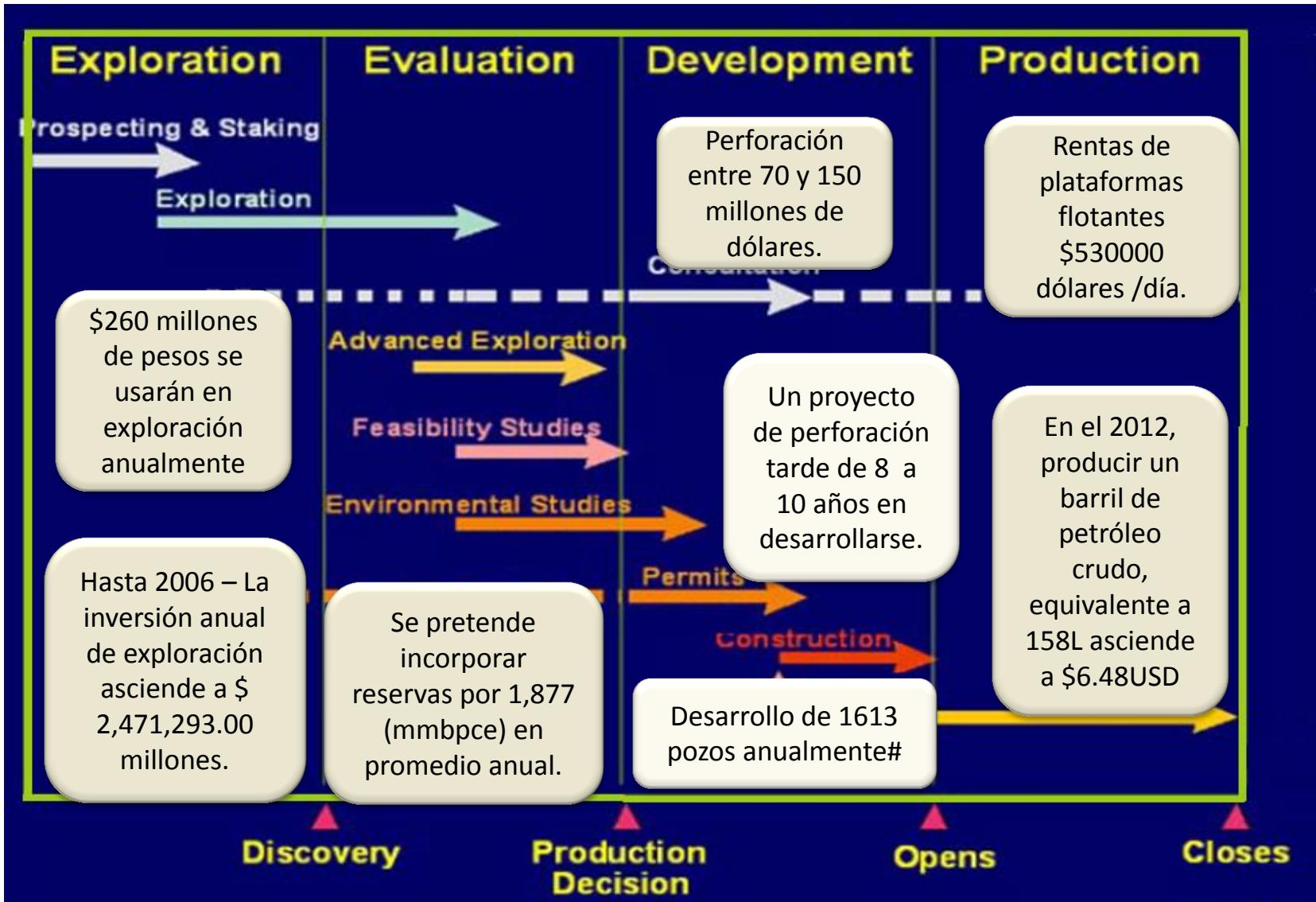
Evolución y restitución de reservas en México

Evolución y Restitución de Reservas



Reforma energetica Mexico

Costos aproximados



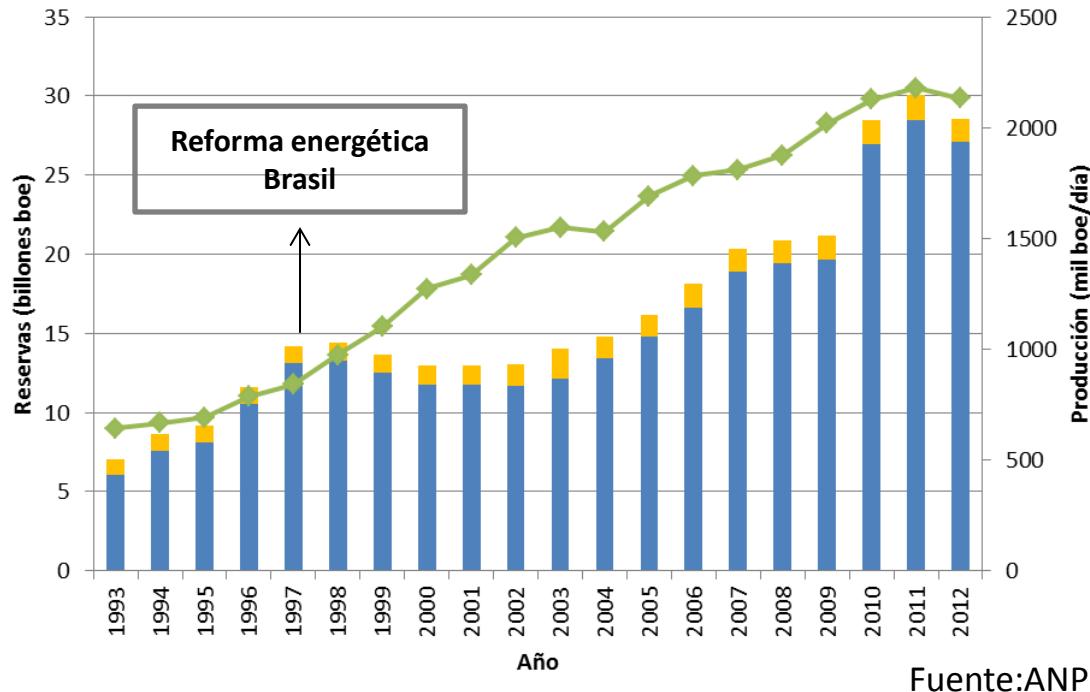
Reforma energética Mexico

Comparación Brasil y Colombia-Hidrocarburos

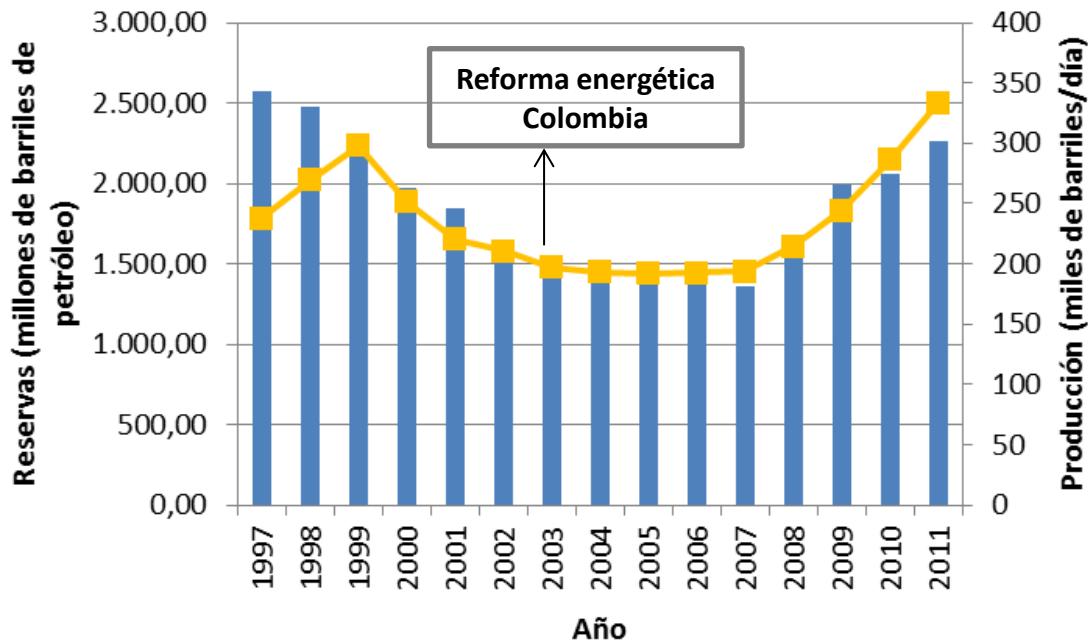


Colombia

Brasil



Fuente:ANP



Fuente:ANH

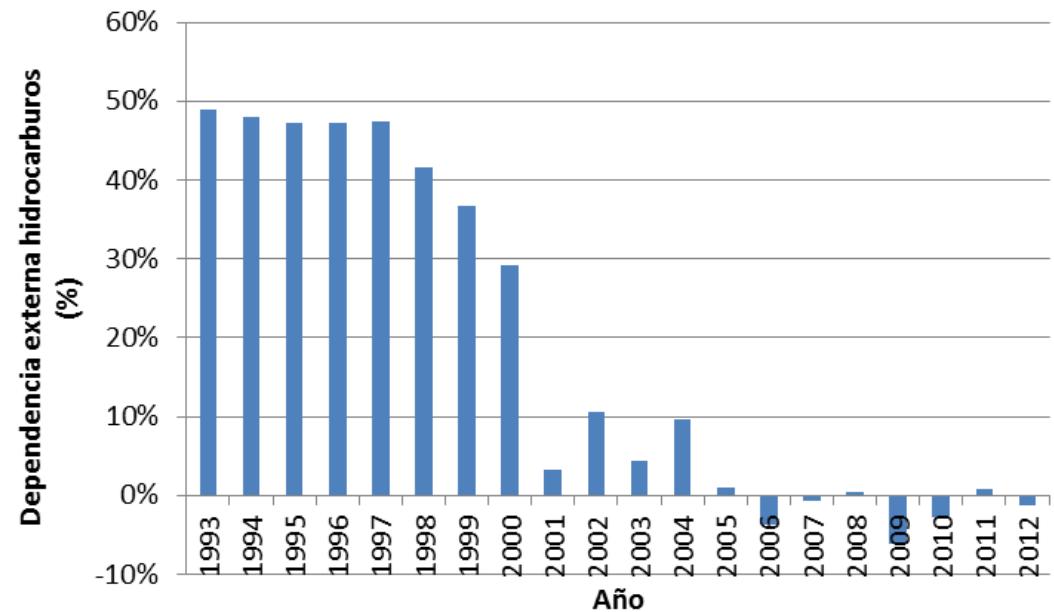
Reforma energética México

Comparación Brasil y Colombia-Dependencia externa

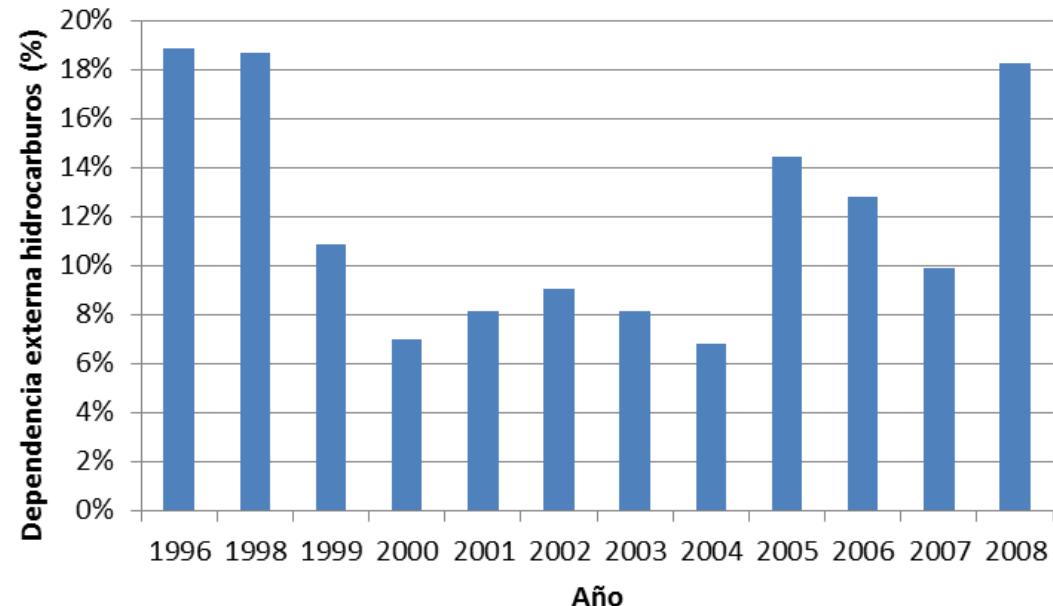


Colombia

Brasil



Fuente: ANP



Fuente: SIPG

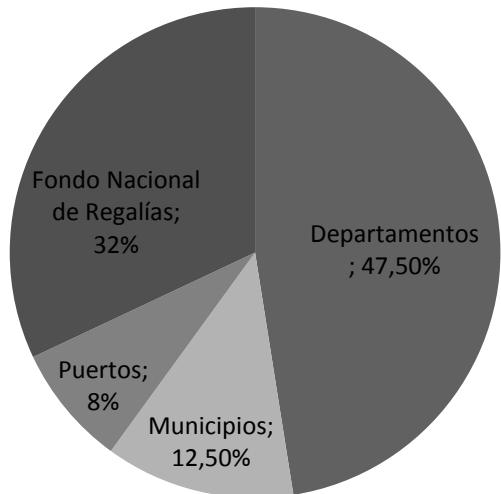
Brasil

| Año | PIB (millones USD) | Rentas del petróleo (% PIB) | Regalías (%rentas) |
|------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 2003 | \$ 808.968,99 | 2,22 | 10,52 |
| 2006 | \$ 917.079,81 | 3,20 | 11,30 |
| 2009 | \$ 1.019.917,36 | 2,06 | 16,37 |
| 2010 | \$ 1.096.754,01 | 2,18 | 17,82 |
| 2011 | \$ 1.126.722,92 | 2,61 | 19,02 |

Fuente:ANP



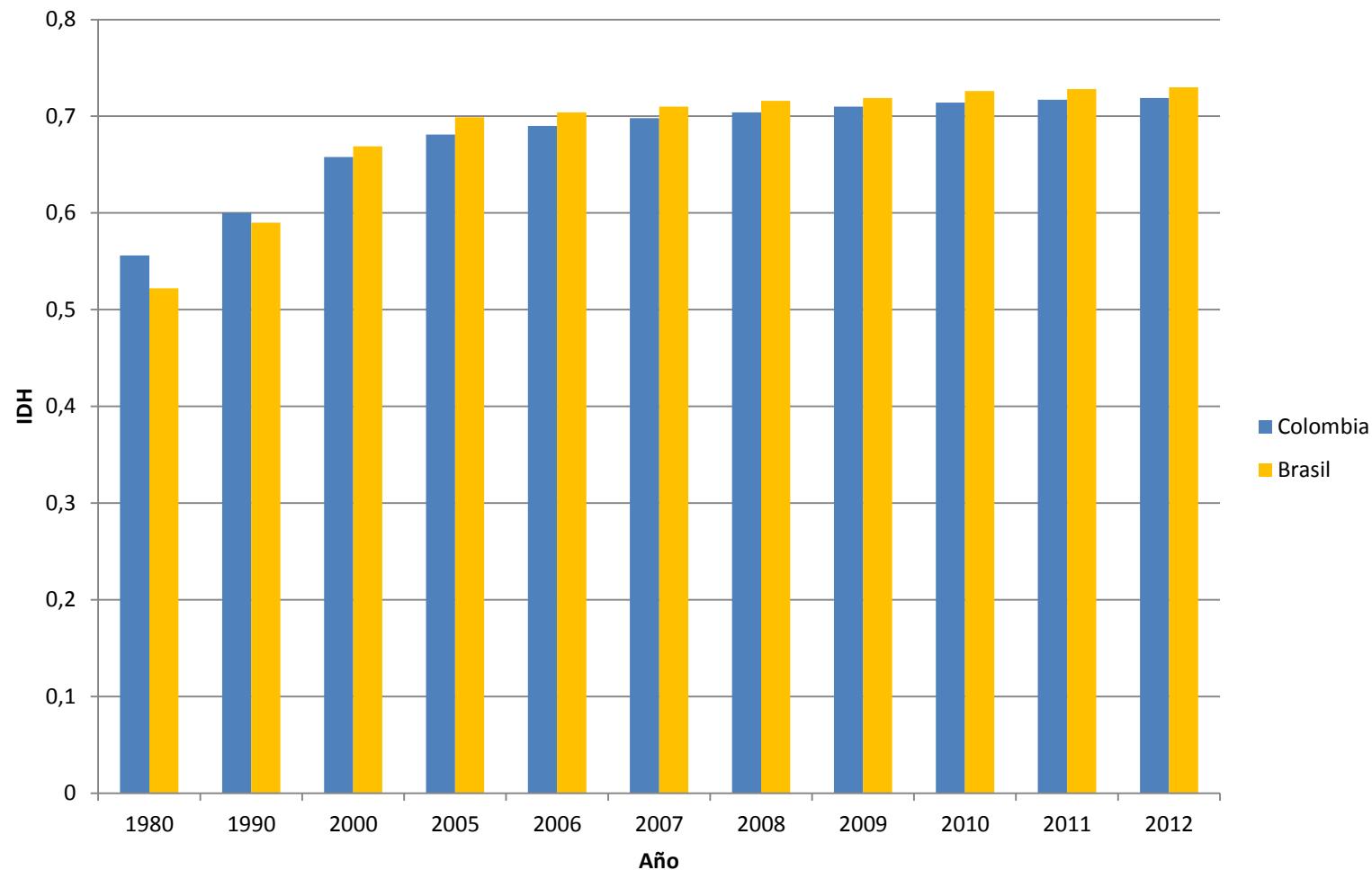
Colombia



| Año | PIB (millones USD) | Renta petrolera (%PIB) | Regalías (%rentas) |
|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 2004 | \$ 139.934,06 | 5,37 | 0,046 |
| 2007 | \$ 167.121,33 | 5,93 | 0,087 |
| 2009 | \$ 175.906,78 | 5,20 | 0,082 |
| 2011 | \$ 195.047,32 | 8,85 | 0,085 |

Fuente:ANH

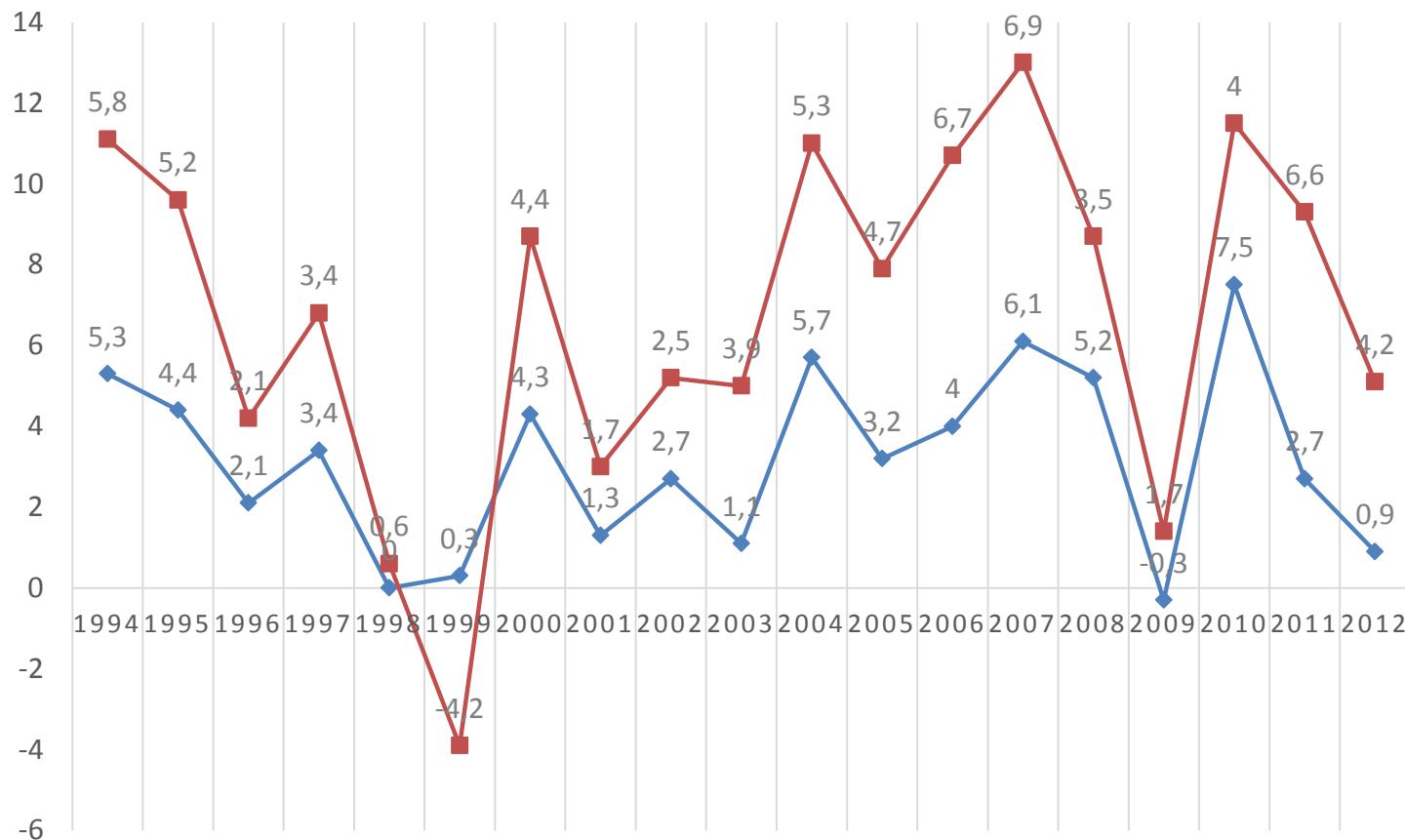
impacto social de las reformas en Brasil y Colombia



Fuente: PNUD <http://www.datosmacro.com/idh/colombia>

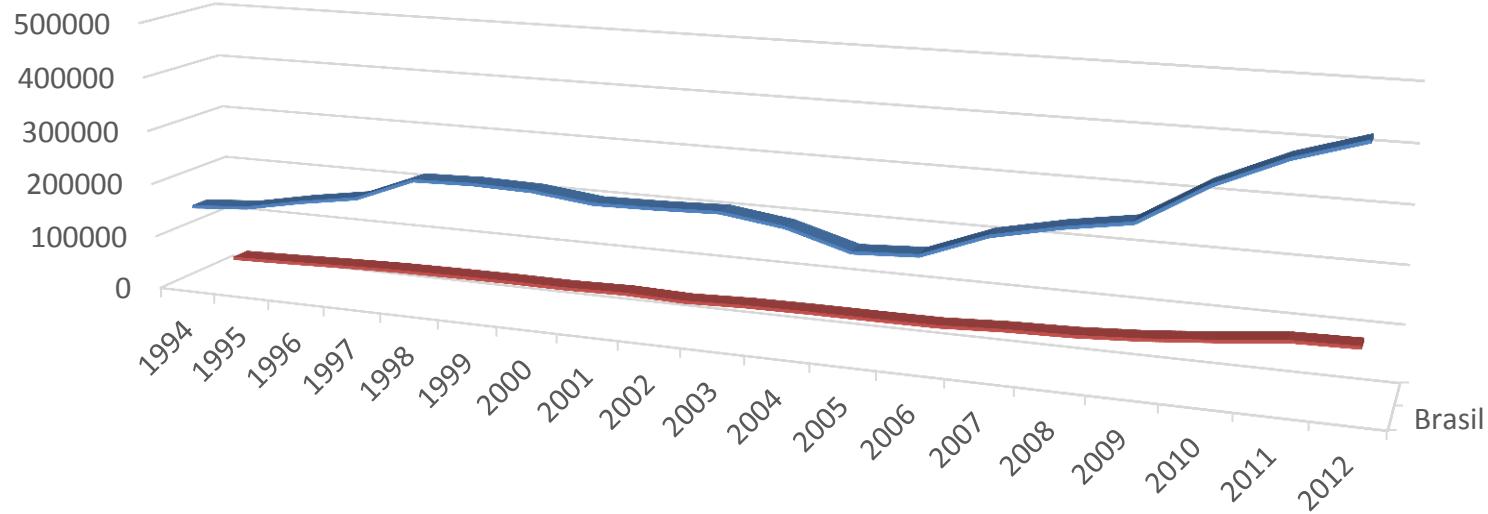
COMPORTAMIENTO DEL PIB (%)

Brasil Colombia



Fuente: Worldbank

Deuda Externa (Millones de USD \$)

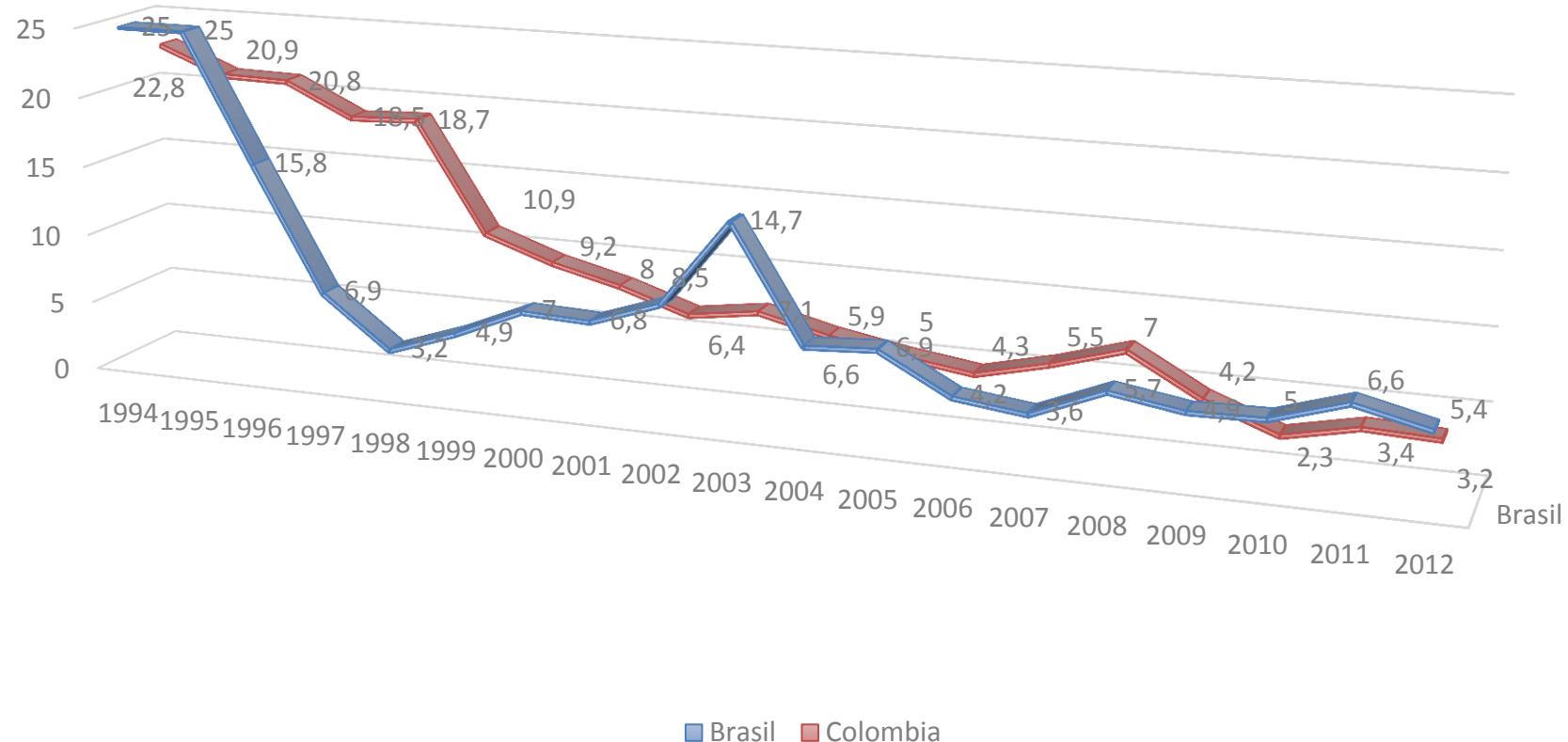


| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Brasil | 1528 | 1609 | 1818 | 1990 | 2420 | 2451 | 2425 | 2299 | 2319 | 2359 | 2206 | 1883 | 1943 | 2384 | 2629 | 2816 | 3523 | 4040 | 4404 |
| Colombia | 2201 | 2507 | 2869 | 3176 | 3293 | 3368 | 3315 | 3547 | 3244 | 3621 | 3721 | 3716 | 3760 | 4339 | 4624 | 5304 | 6381 | 7678 | 7905 |

■ Brasil ■ Colombia

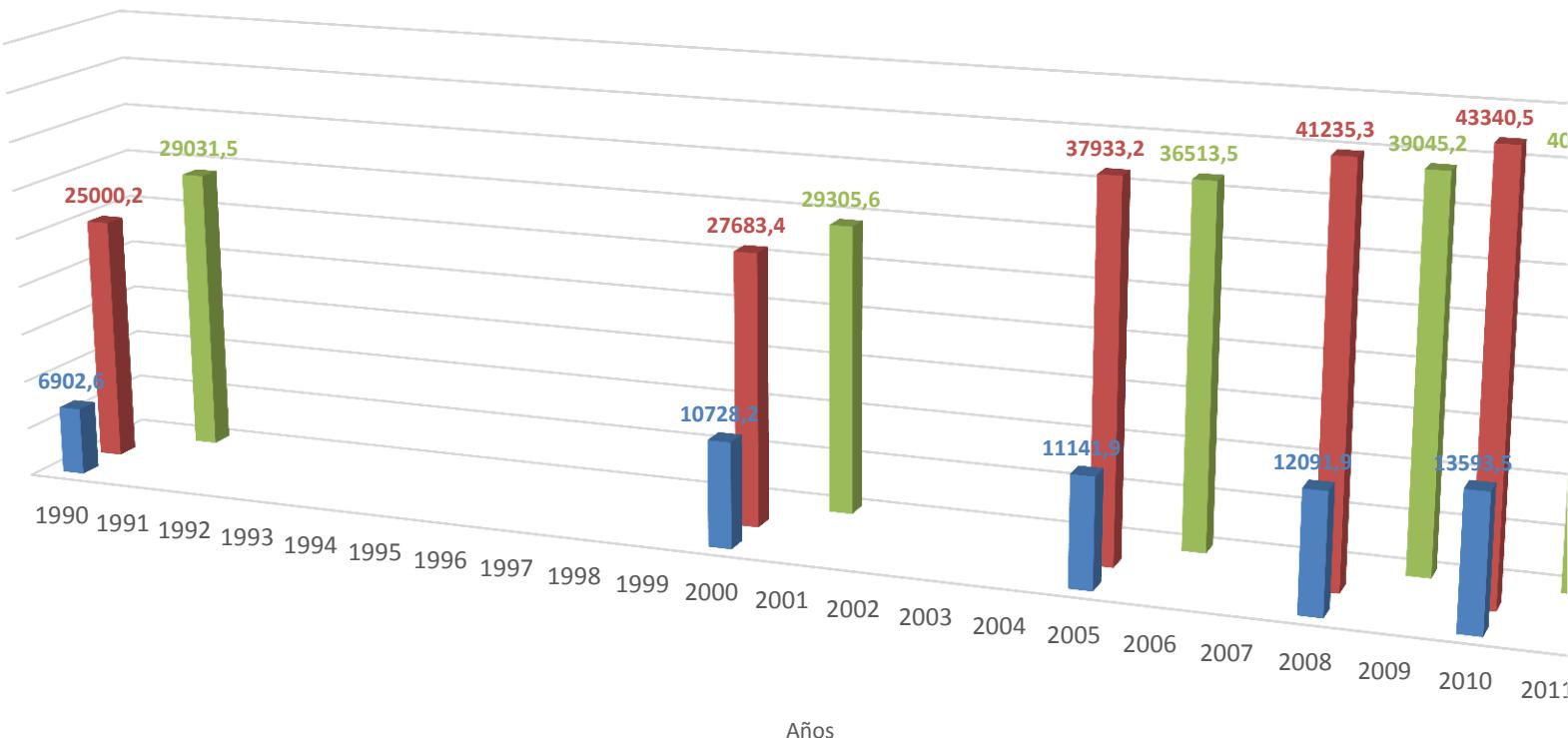
Fuente: Worldbank

Inflación (precios al consumidor, %)



Fuente: Worldbank

Emisiones de metano en el sector de la energía (Miles de toneladas métricas por equivalente de CO₂)



■ Colombia ■ Brasil ■ México

Fuente: Worldbank

Reforma energética Mexico

Impactos Ambientales-Ejemplos de Desastres Naturales



21.11.11. Frente a la costa de Brasil se formó una grieta en un pozo



Derrame de petróleo frente a la costa de Río de Janeiro diciembre 2011



13.03.12 Santander sufre por derrame de Petróleo que afectaría al río Sogamoso



Catástrofe en planta de Pemex: van 26 muertos y 49 heridos por explosión en Complejo Burgos Septiembre 2012

Cada GEI presenta un potencial de calentamiento diferente (INE, 2007).

Potenciales de Calentamiento Global en relación con el dióxido de carbono.

| Gas | Vida media (años) | Potencial de calentamiento global horizonte temporal | | |
|--------------------|-------------------|--|----------|----------|
| | | 20 años | 100 años | 500 años |
| Dióxido de carbono | | 1 | 1 | 1 |
| Metano | 12 | 62 | 23 | 7 |
| Oxido nitroso | 114 | 275 | 296 | 156 |
| CFC-12 | 100 | 10,200 | 10,600 | 5,200 |
| HCFC-21 | 2 | 700 | 210 | 65 |

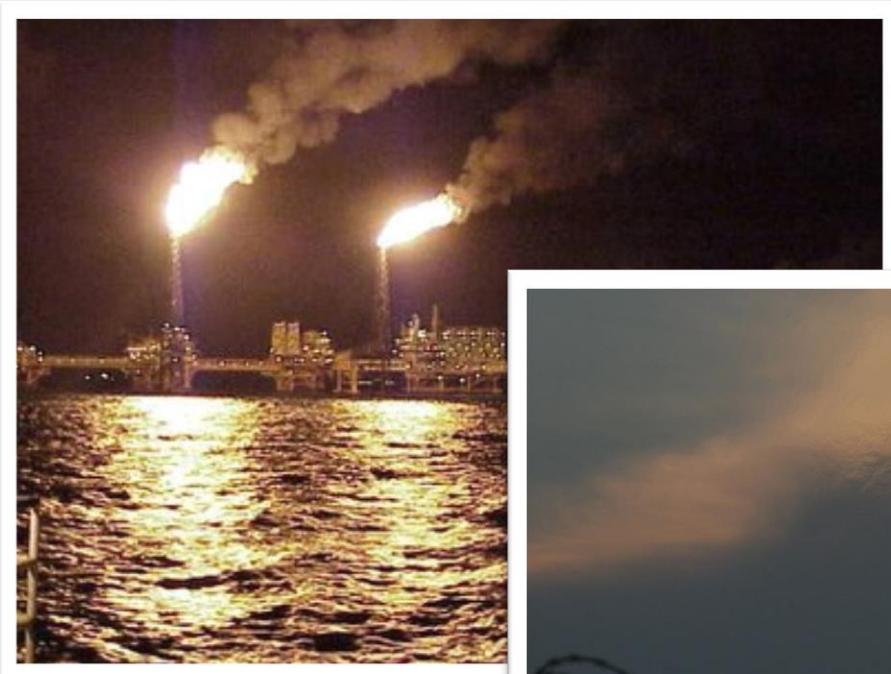
Fuente: Emisiones de CO₂ en la industria petrolera. En línea:

<http://www.ecopetrol.com.co/especiales/RevistaInnova2ed/huella.htm>. Último acceso: 23 de Marzo de 2014



Metano y Dióxido de carbono

Quema del gas natural asociado al proceso de extracción se estima en el orden de 12 millones de toneladas de metano (Delgado, 2011).





Emisiones de CO₂ durante la producción

En promedio, en la producción de 1 barril de petróleo se generan 84 kg de CO₂

| Compañía | Emisiones de GEI por cada barril producido (kg) |
|----------------|---|
| ExxonMobil | 104 |
| Conocophillips | 80 |
| BP | 75 |
| Repsol | 70 |
| Chevron | 69 |
| Marathon | 49 |
| Pemex | ¿? |

| Producción de CO ₂ estimada para México | | |
|--|---------------------|-----------------------------|
| 2012 | 2.5 (m de barriles) | 210 m de kg CO ₂ |
| 2018 | 3 (m de barriles) | 252 m de kg CO ₂ |
| 2025 | 3.5 (m de barriles) | 294 m de Kg CO ₂ |

Fuente: Emisiones de CO₂ en la industria petrolera. En línea:

<http://www.ecopetrol.com.co/especiales/RevistaInnova2ed/huella.htm>. Último acceso: 23 de Marzo de 2014

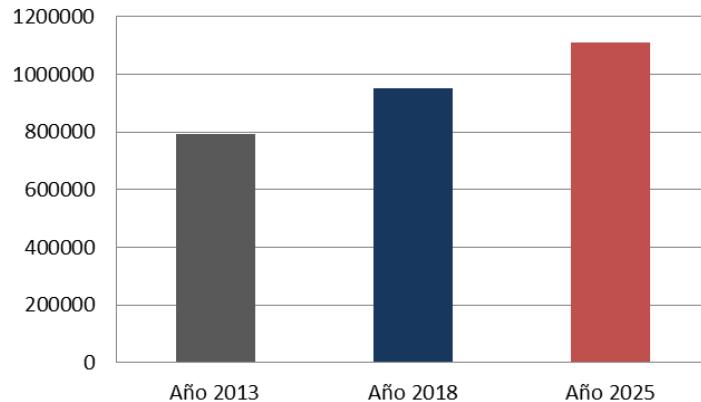
Reforma energética Mexico

Emisiones de CO₂ durante el uso de hidrocarburos

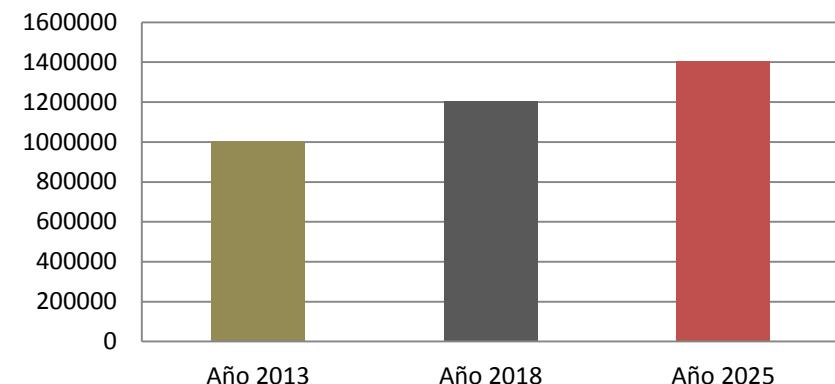
El uso de un barril de petróleo libera 317 kg de CO₂. Dependiendo de la densidad del petróleo, aproximadamente 7 barriles por tonelada, lo que nos lleva a una aproximación de 2219 kg CO₂ o 605 kg de carbono.

Producción + quema:

Toneladas CO2



Toneladas CO2



El Protocolo de Kioto

Instrumento político que establece una reducción promedio de las emisiones de GEI no menores al 5.2 % con base al año de 1990 para los países desarrollados.

México **no tiene obligaciones cuantitativas** de reducción de Emisiones de GEI.





PARA COMPENSAR
1 TONELADA DE

CO₂

SE NECESITAN
80 ARBOLES DE 80 AÑOS



Norte de México: vulnerabilidad a la sequía meteorológica por cambio climático



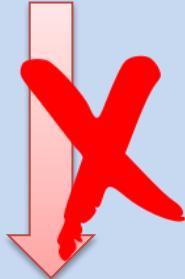
Fuente: INE. Vulnerabilidad de las costas ante el cambio climático, Ortiz, M. 1995.



BENEFICIOS DE LA REFORMA ENERGÉTICA



MENORES PRECIOS DE
LUZ Y DE GAS



MÁS EMPLEOS



MAYOR CRECIMIENTO
ECONÓMICO



EMPRESAS 100% PÚBLICAS Y
100% MEXICANAS



MÁS ESCUELAS, HOSPITALES,
CARRETERAS Y SERVICIOS DE AGUA



¿EXISTEN MEJORES
OPORTUNIDADES?



Somos un país afortunado por contar con recursos naturales que pueden ser aprovechados para beneficio de los mexicanos.

Estamos listos para competir y colaborar. Es el momento de modernizarnos para reforzar nuestra identidad nacional como potencia y generar mejores condiciones de vida para los mexicanos de ahora y de mañana.

