

La reforma energética Mexicana.

Seminario
multidisciplinario.

Grupo 1.

Panorama

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

ECONOMÍA Sábado 1º de febrero de 2014

USTED ESTÁ AQUÍ: INICIO / ECONOMÍA / SE DESPLOMÓ 17 DÓLARES EL PRECIO DEL PETRÓLEO MEXICANO EN UN AÑO

Se desplomó 17 dólares el precio del petróleo mexicano en un año

El año pasado, la Secretaría de Hacienda contrató una cobertura, una especie de seguro, para que en caso de que el precio del petróleo bajara de 81 dólares por barril las empresas vendedoras de las coberturas compensaran el faltante de ingreso.

“Efectivamente, con motivo de la discusión con el Congreso (del presupuesto para este año) se modificó la estimación del precio del petróleo a 85 dólares por barril, en función de la evolución que iba teniendo el mercado petrolero en esos momentos, y lo que podemos anunciar ahora es que el precio” de 85 dólares está considerado en la cobertura, dijo Revilla.

“Está plenamente cubierto” el ingreso petrolero previsto en la elaboración del presupuesto para este año, aseguró Ernesto Revilla, titular de la unidad de planeación económica de la Secretaría de Hacienda.

JUEVES 27 DE FEBRERO DE 2014

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: Demian 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.

Director General: Pablo Hiriart Le Bert Registrarte | Directorio | Suscripción | Edición Im

La Razón DE MÉXICO razon.com.mx

Inicio México Ciudad Negocios Mundo Deportes Cultura Entretenimiento

Lunes 3 de Marzo | 01:20 pm Opinión Especiales Videos Fotogalerías Gráficos Razo

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, si 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 mexican 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

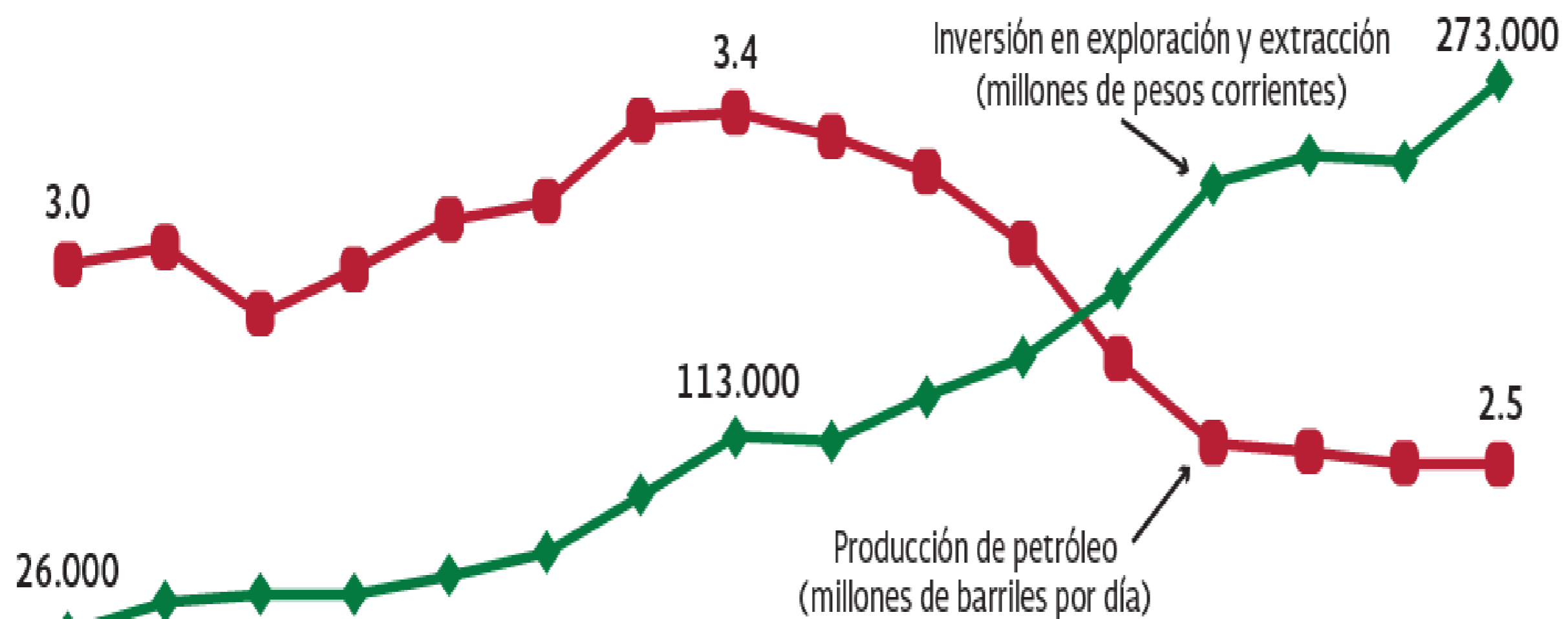
Fuente: Observatorio ciudadano de energía, 2013.

○ 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



Energías fósiles

96.5%

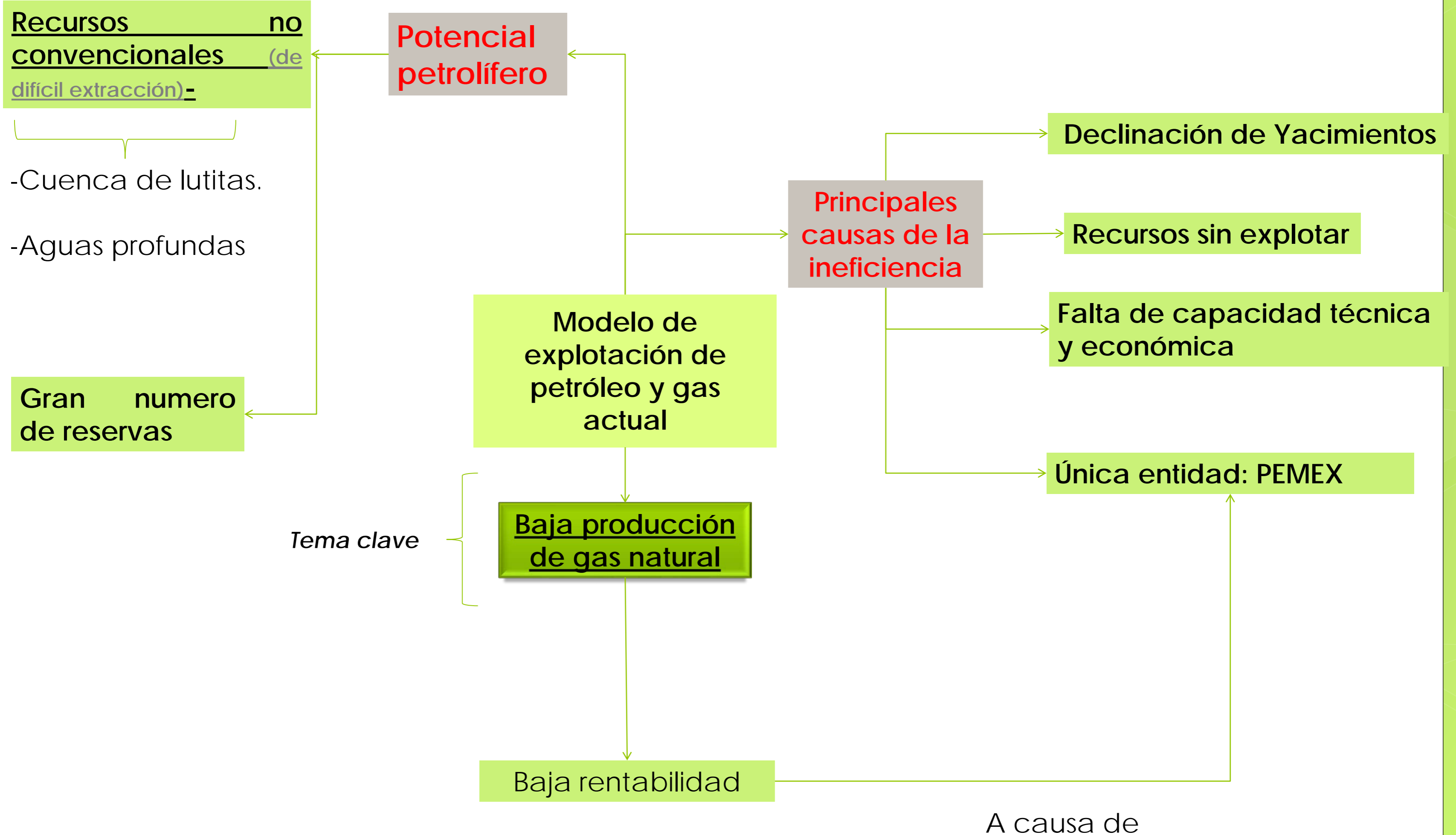
- Hidrocarburos 89%
- Electricidad 5.1%
- Carbón 2.4%

Energías no fósiles

- Biomasa 3.5%

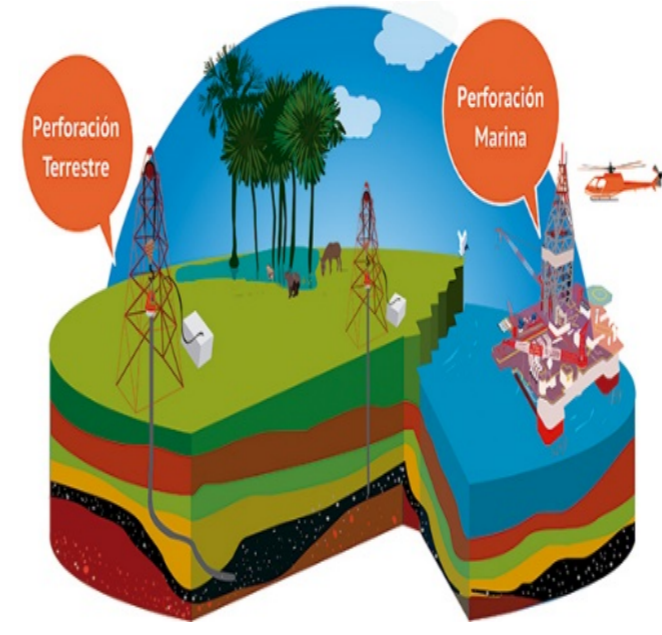
Fuente: Reforma energética 2013

Diagnóstico según lo expuesto en la reforma energética.



Organismos subsidiarios

PLAN ESTRATÉGICO



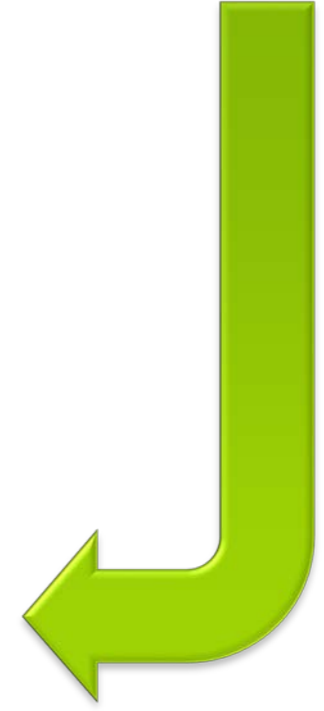
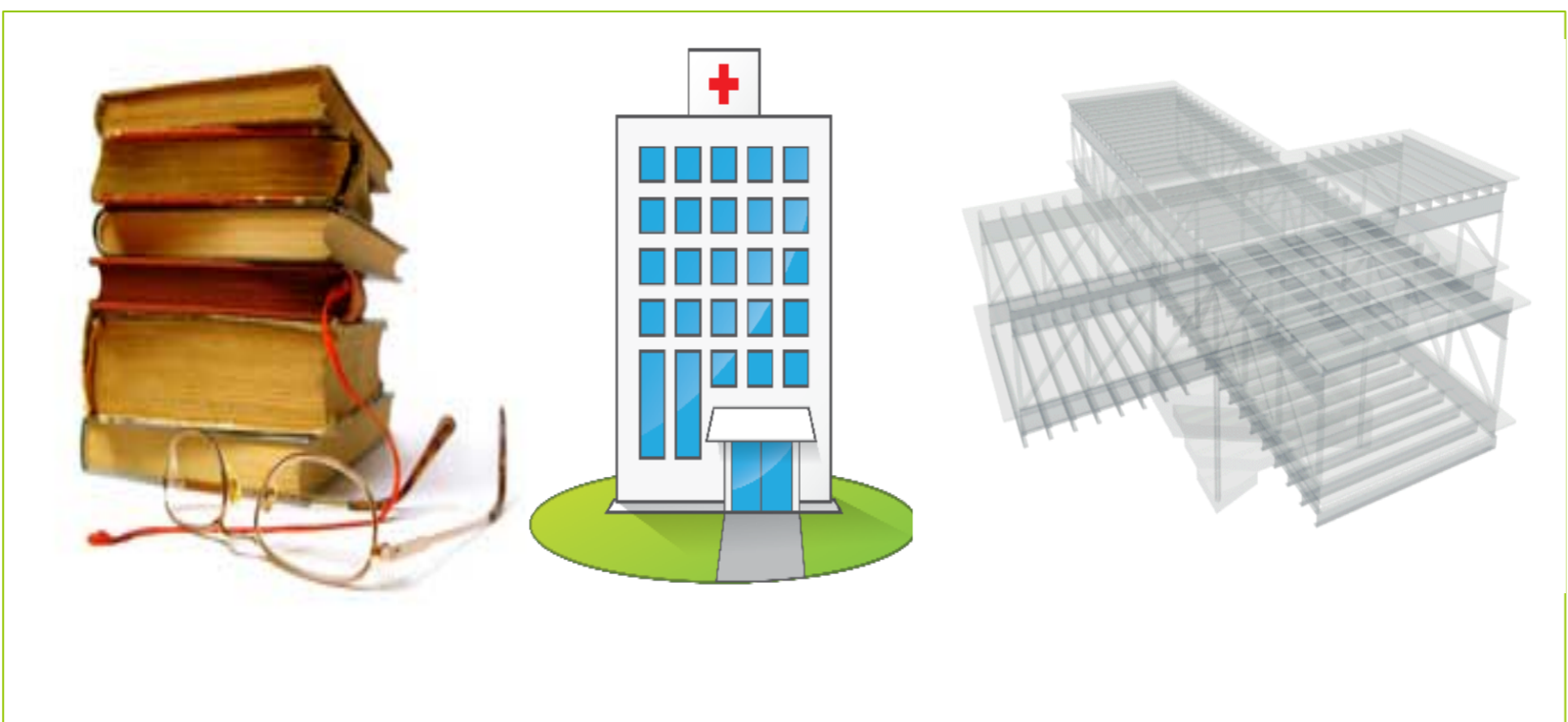
Incremento en los **contratos** de exploración y extracción de hidrocarburos (Prioridad a PEMEX)

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

1 Prospectiva 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%

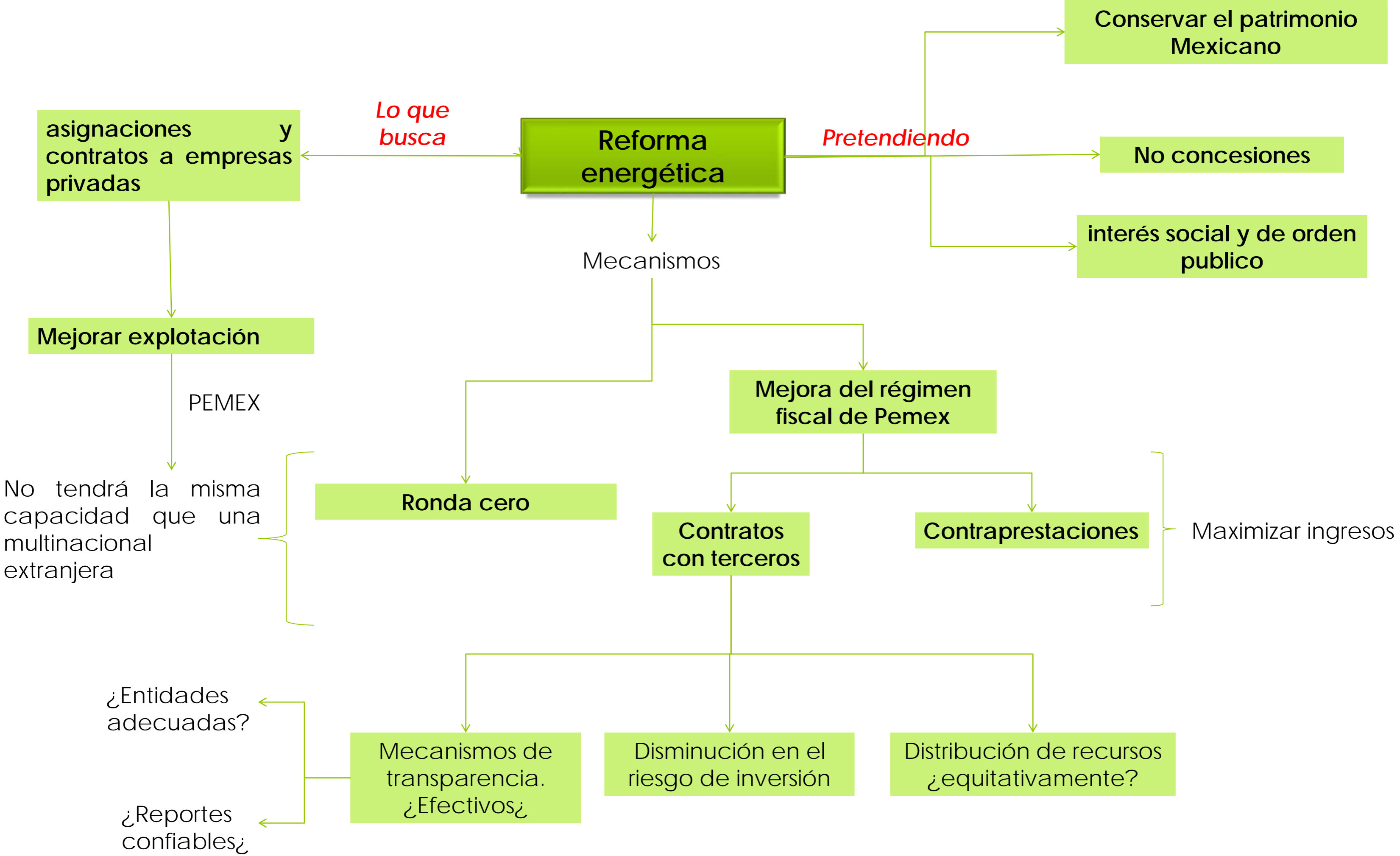
Satisfacer el consumo Nacional futuro de energía eléctrica, se estima será de 445.1 TWh en 2026.

Industria 58.4%
Residencial 25.5%
Comercial 6.1%

Energía Eólica • Potencial estimado: 11,000 MW* • Capacidad instalada actual: 520 MW • Meta 2012: 2,050 MW <small>* Incluye PDEs y otros proyectos</small>		Energía Solar • Potencial estimado: 5 kWh/m2 por día • Capacidad: Al cierre de 2009 se contaba con 400 mil m2 de calentadores solares de agua • Meta 2012: 1 millón 800 mil m2 de calentadores solares de agua	
Energía Minihidráulica • Potencial estimado: 3,250 MW • Capacidad instalada: 369 MW • Meta 2012: 451.1 MW		Energía Geotérmica • Potencial estimado: 1,395 MW • Capacidad instalada: 917 MW • Meta 2012: 891 MW	
Energía de la Biomasa • Potencial estimado: 2,675 - 3,771 PJ al año • Capacidad instalada: 510.8 MW • Meta 2012: 601 MW			



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.

Reservas Totales:
44.5 millones de barriles

Aporte a las Reservas Totales



I- Producción del Petróleo.

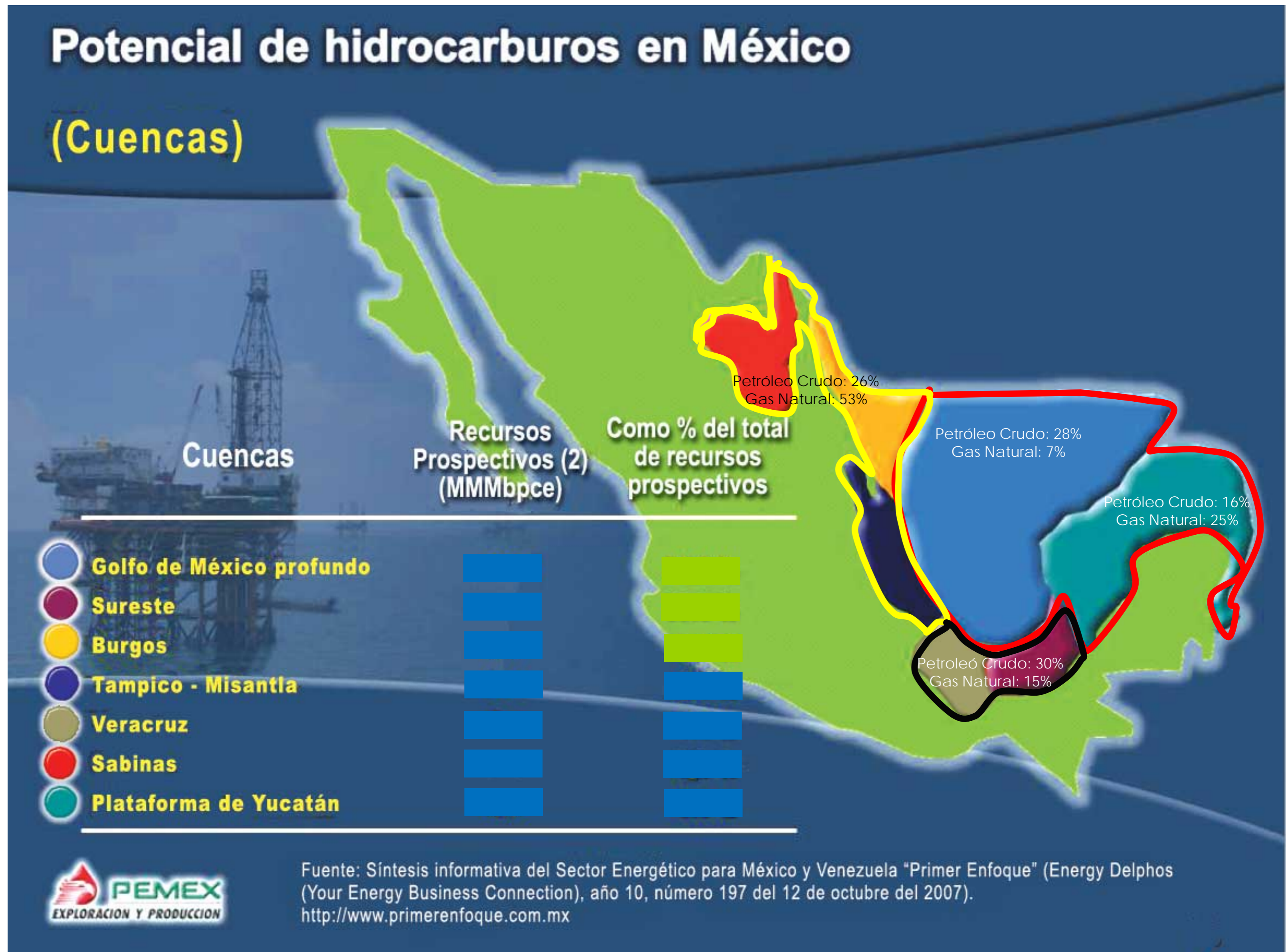


Imagen tomado de: <http://www.energiaadebate.com/Articulos/marzo2008/imagenesmarzo2008/bazan1.jpg>

I- Producción del Petróleo.

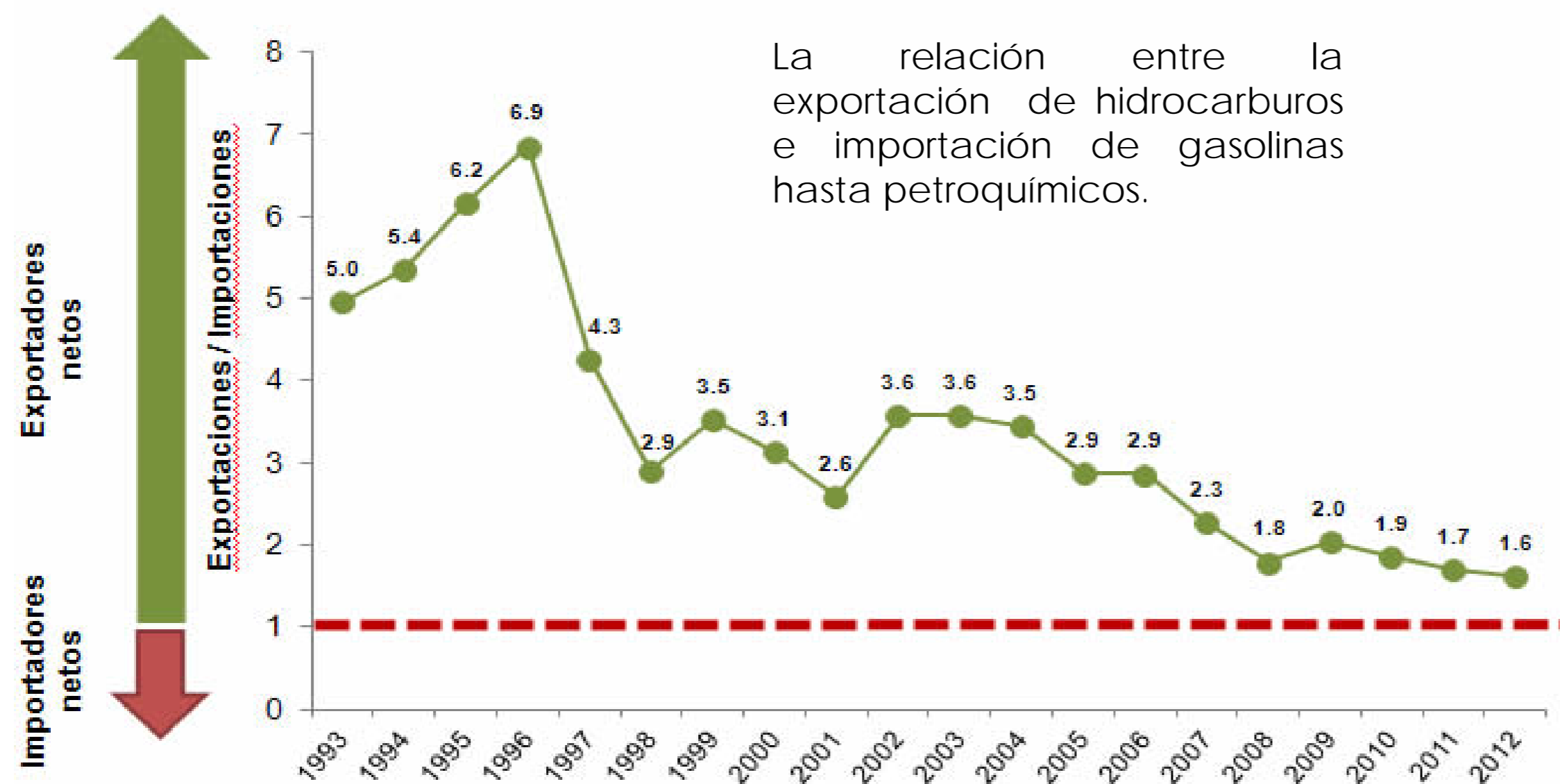
Nuevo modelo de transporte: Ductos e instalaciones petroleras

INSTALACIONES PETROLERAS



I- Producción del Petróleo.

Refinación y Petroquímica



Refinación y petroquímica ineficiente:

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

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

No se han creado nuevas refinerías desde 1979

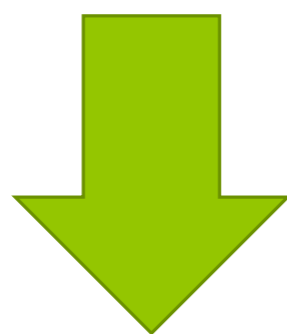
Refinería	Año de creación	Capacidad	Abastecimiento
Minatitlán	1908	185 mbd	Sur y Península de Yucatán
Madero	1914	190 mbd	Demanda del Centro y del Golfo
Salamanca	1950	245 mbd	Región Central y oeste del país, y la demanda de lubricantes básicos de todo el país.
Tula	1976	315 mbd	Principal proveedor a 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



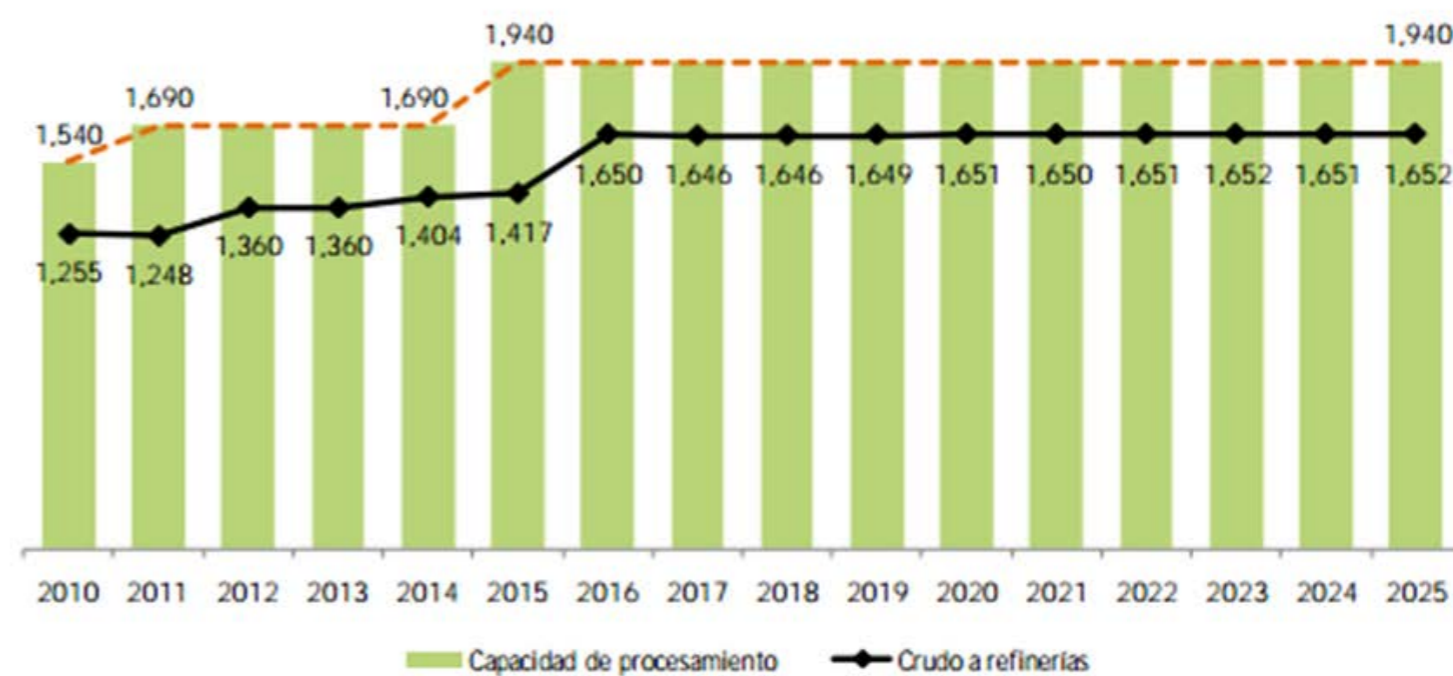
PRINCIPALES PROYECTOS:

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

Sin embargo esto ya se planteaba

Prospectiva del mercado del Petróleo Crudo 2010-2025

Capacidad Instalada de procesamiento y nominación de crudos al SNR, 2010-2025 (miles de barriles diarios)



Fuente: Pemex Exploración y Producción y Pemex Refinación.

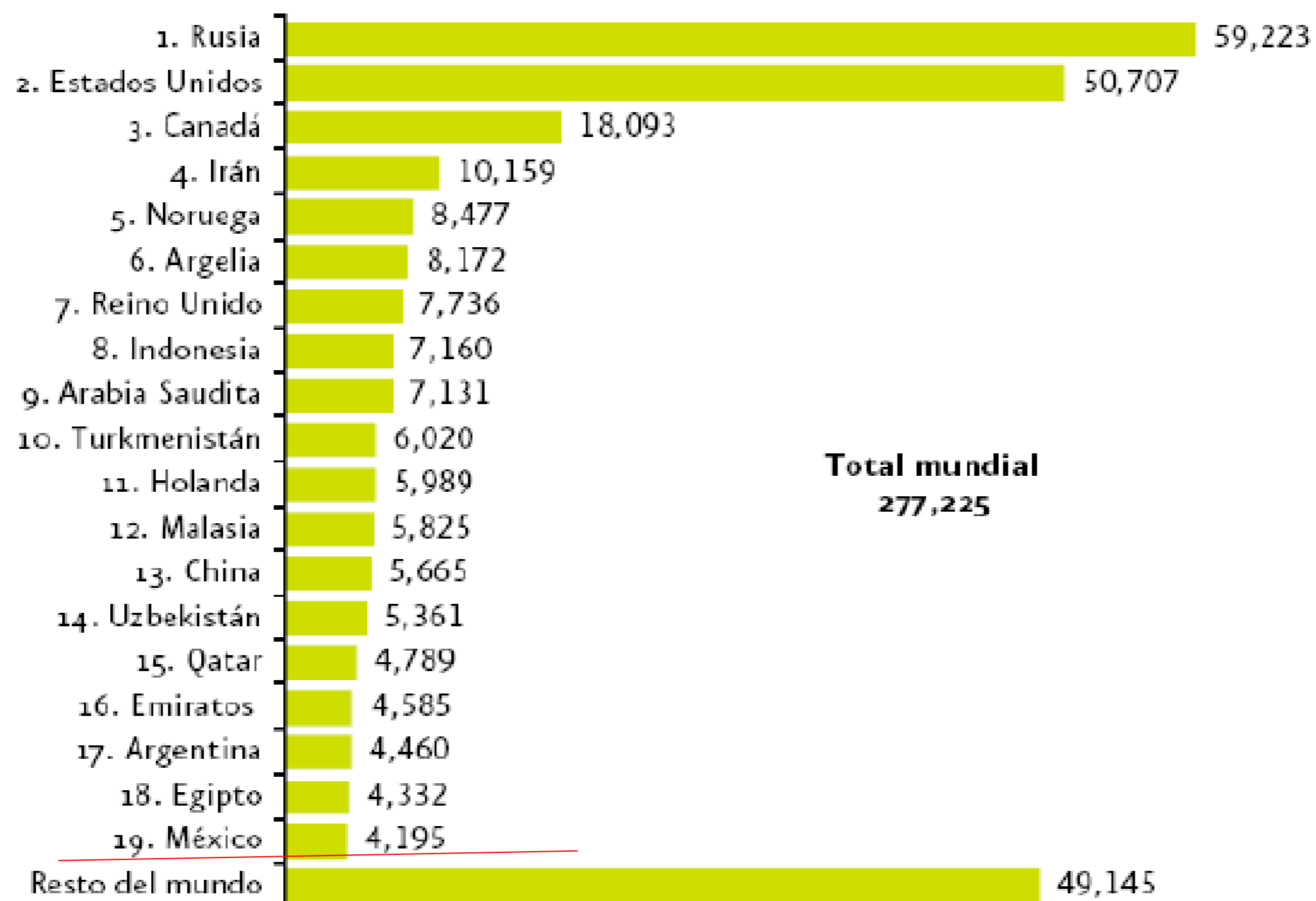
Entre 2010 y 2014, los proyectos de PR se enfocarán a mejorar la calidad de los combustibles y procesar más crudo pesado. (Incluyendo la nueva Refinería de Tula 2015)

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 rentable 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

Concesiones

prohibición de otorgar concesiones para la explotación de hidrocarburos de la Nación.

Capacidad de inversión

El Estado otorgue asignaciones o contratos

A partir del 19 de abril- leyes secundarias

Tipos de contrato

La Secretaría de Energía se encargará de la administración de los hidrocarburos y la Secretaría de Hacienda de establecer el régimen fiscal que permitirá definir la asignación de contratos.

Contratos de servicios

Efectivo

Contratos de utilidad compartida

Porcentaje de la utilidad

Contratos de producción compartida

Porcentaje de la producción obtenida

Contratos de licencia

Transmisión onerosa de los hidrocarburos

¿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 en <i>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
	Múltiples empresas y precios liberalizados en combustibles	Sí	Sí	Sí	No	No	No
	Empresa estatal con operaciones internacionales en <i>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/#!!landing>

III-. Fisco.

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 a 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?



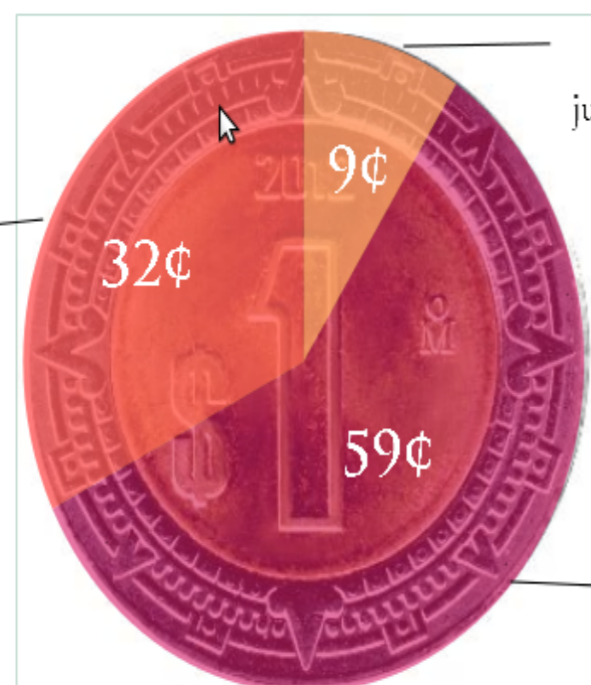
El gasto neto total suma:

\$3'956,361'600,000

(Tres billones 956 mil 361.6 millones de pesos)

¿PARA QUE SE GASTA?

Desarrollo Económico
(Electrificación, petróleo, carreteras, turismo, etc.)



Gobierno
(Ejército, Marina, Diputados, Senadores, jueces, IFE , CNDH , etc.)

Desarrollo Social
(Educación, salud, agua potable, vivienda)

¿Cuánto tributa PEMEX?

67%

¿Cuánto recauda el SAT?

19%

IV –.Uso de recursos económicos.

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. Resumen ejecutivo. Gobierno de la República.*
-
- *Presupuesto de egresos de la Federación 2013. Resumen 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

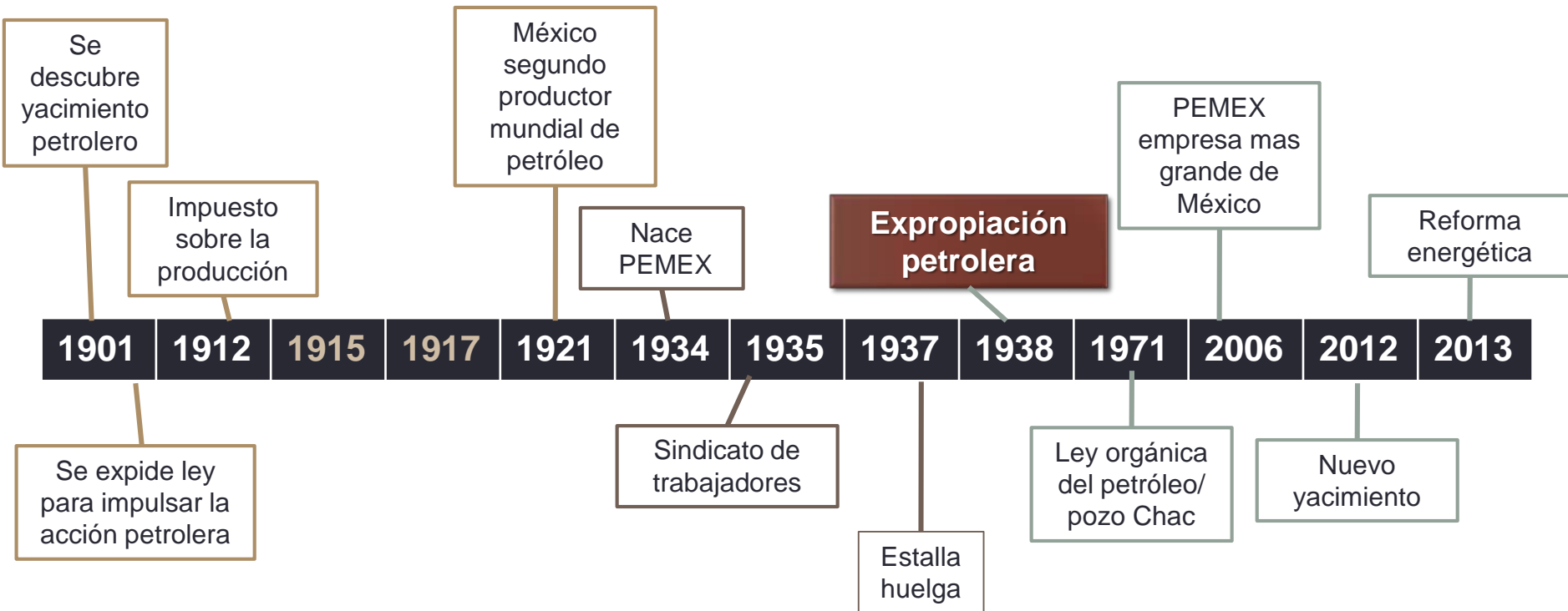
1938

- 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

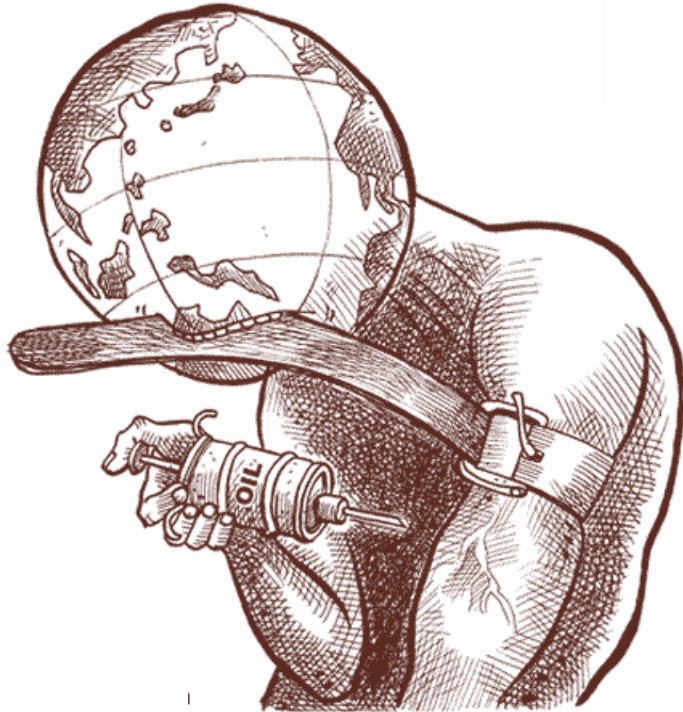


¿EN DÓNDE
ESTAMOS?

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

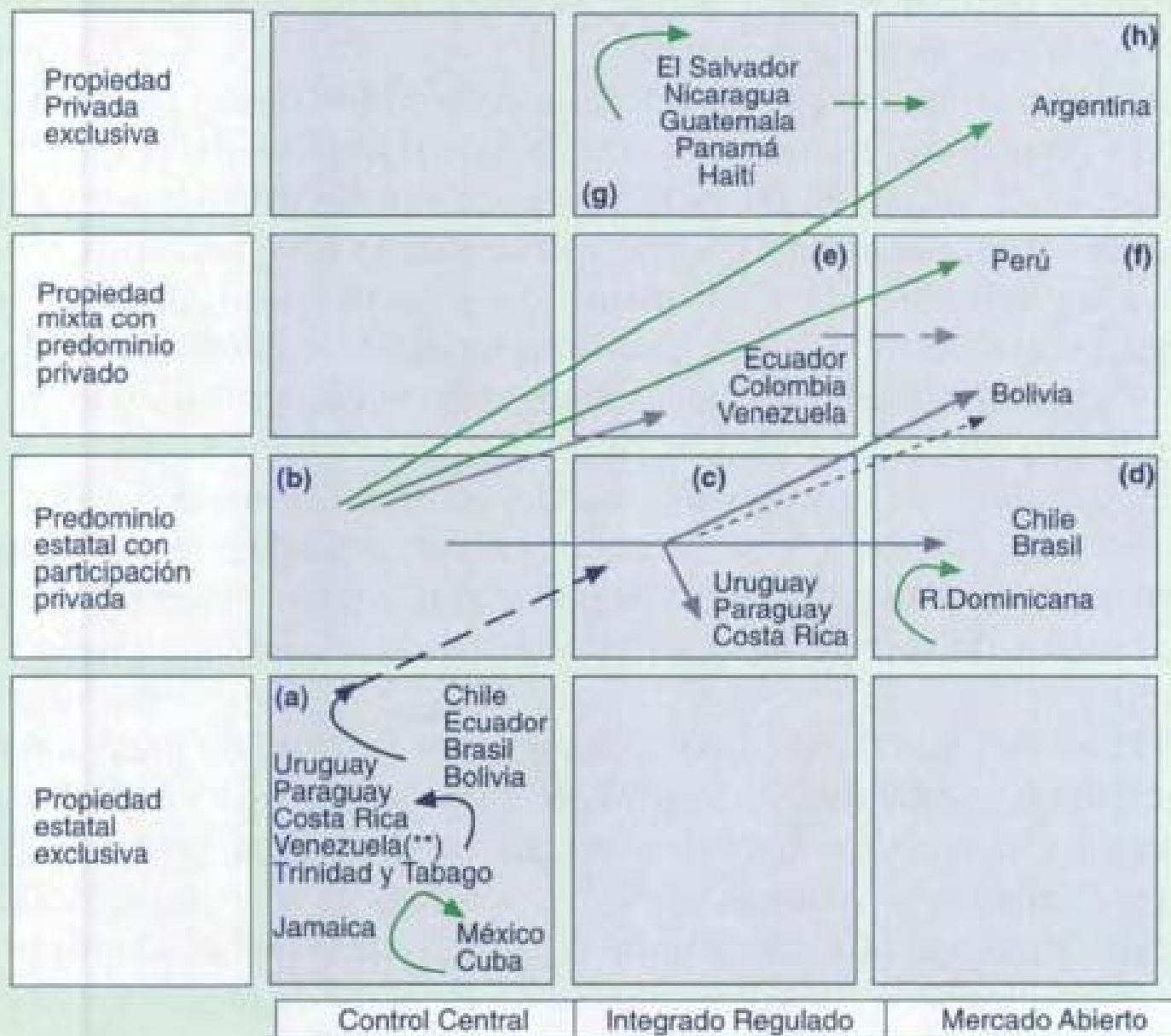
(*****) Libre disponibilidad del crudo por participación y asociación

TRAYECTORIAS DE LOS PROCESOS DE REFORMA EN EL DOWNSTREAM DE LA INDUSTRIA DEL GAS NATURAL					
Propiedad privada exclusiva					Argentina(****) (g) Guatemala (**)(****)
Propiedad mixta con predominio privado					(f) Bolivia(****)(****) Perú(***)(****)
Predominio estatal con participación privada		(b) Venezuela(*)	(c) Chile Colombia Ecuador Trinidad y Tabago	(d) (****) Cuba	(e) (****) Brasil
Propiedad estatal exclusiva	México(*) (a) Barbados(*)				
	Control central	Integrada regulada o comprador único			Mercado abierto
		(contratos de garantías compartidas)	(contratos de asociación obligatoria)	(contratos de participación)	(Concesiones y licencias)

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

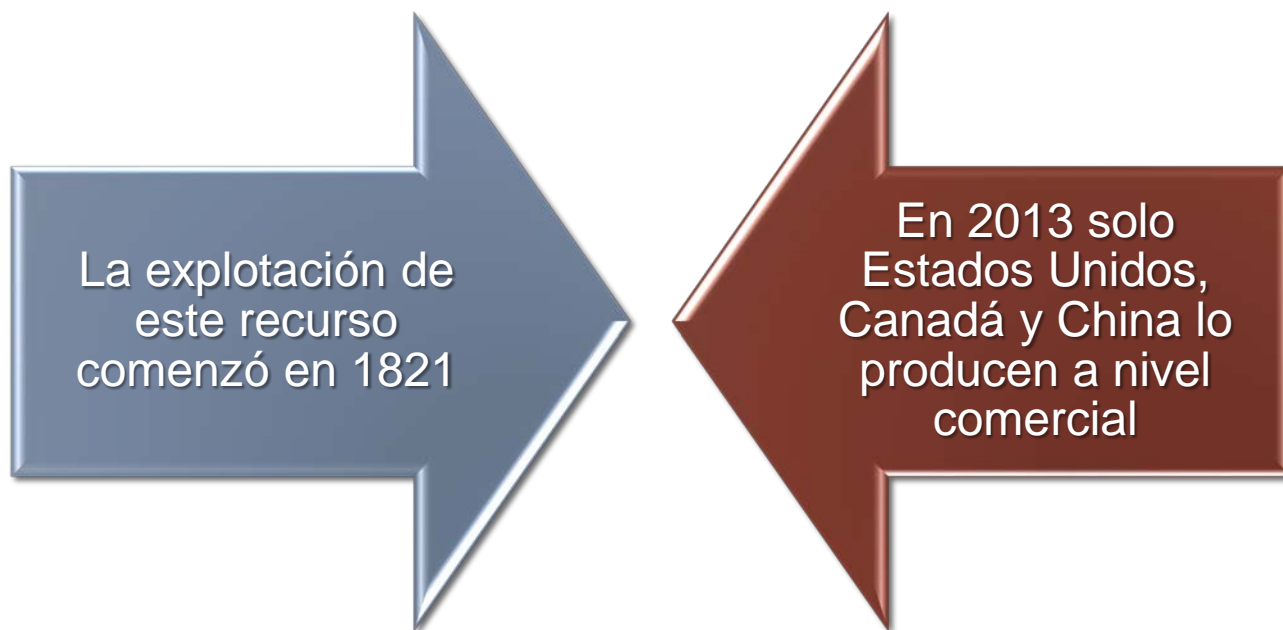
La extracción del petróleo a nivel mundial se realiza conforme a las características de los yacimientos, las técnicas más comunes son las de percusión, rotación o submarina.

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**.

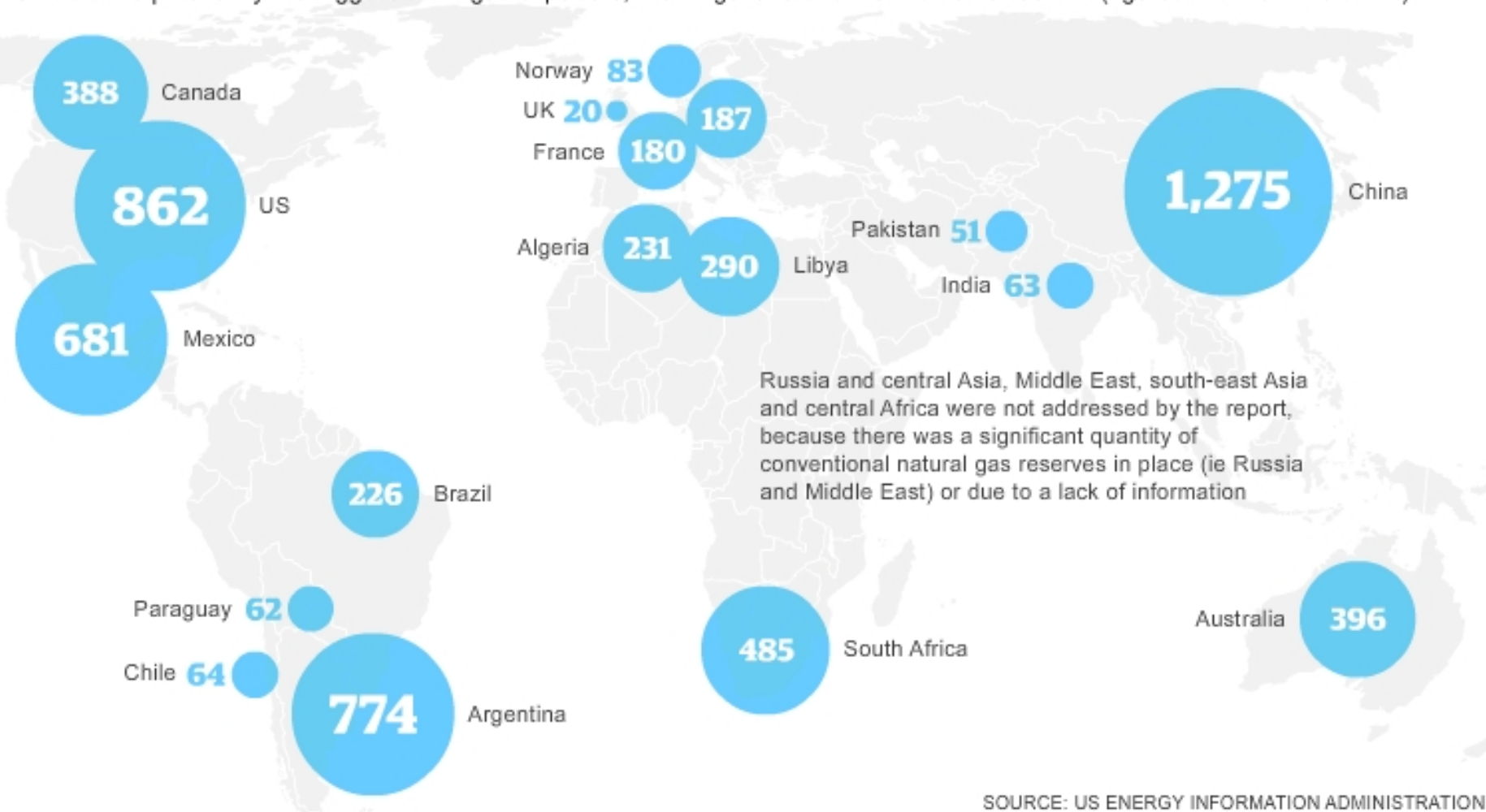


En el caso de México se estima que contamos con 545 billones de pies cúbicos **técnicamente extraíbles.**

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?

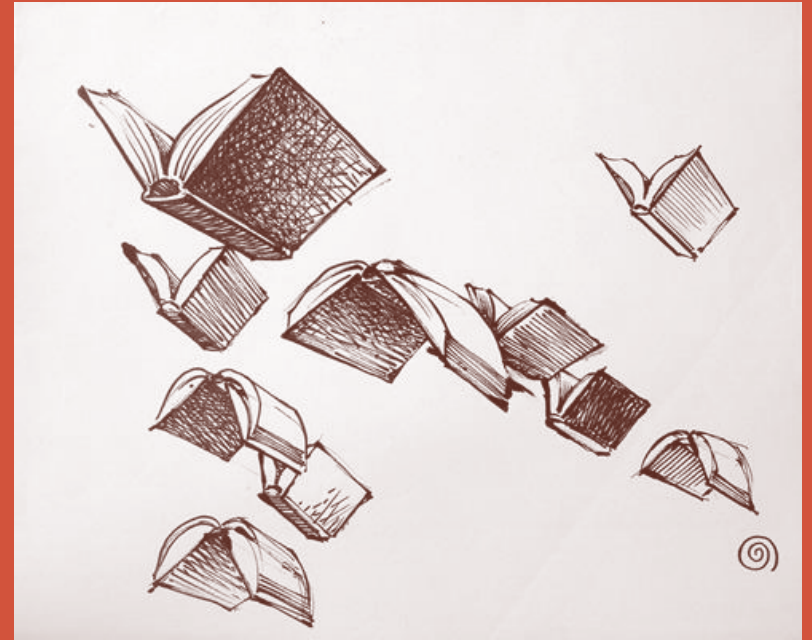


El Gobierno responde:

- 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

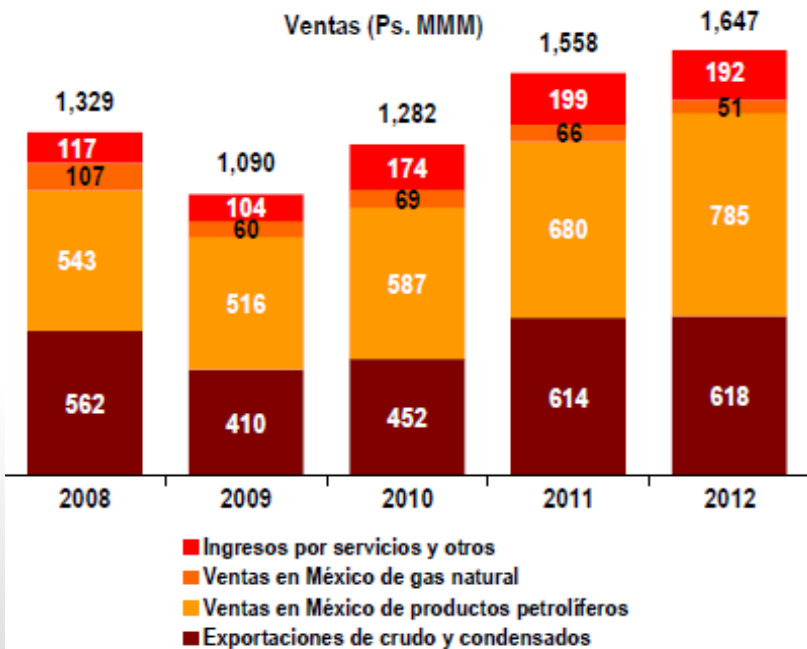


¿Cómo es la situación de la energía en México y cuáles son las razones que apoyarían una reforma?

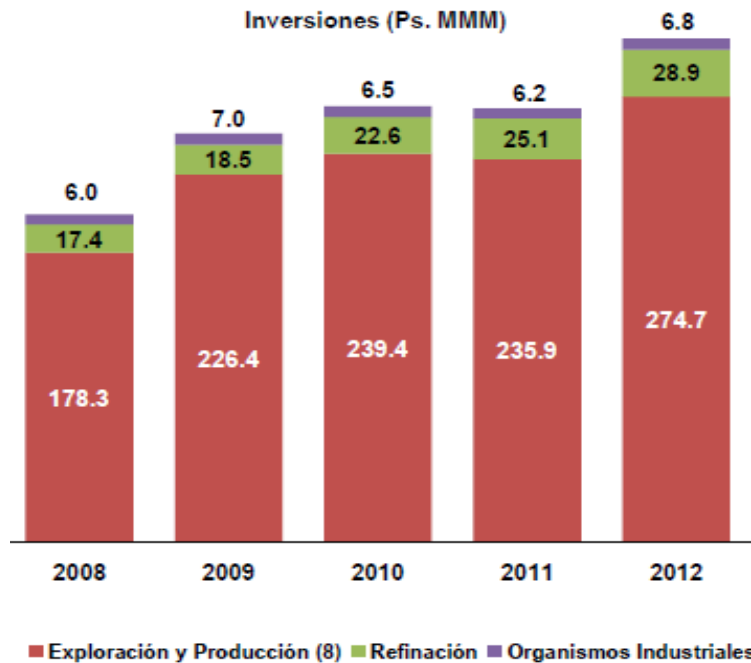


Situación de Pemex 2008-2012

Ventas (Ps. MMM)



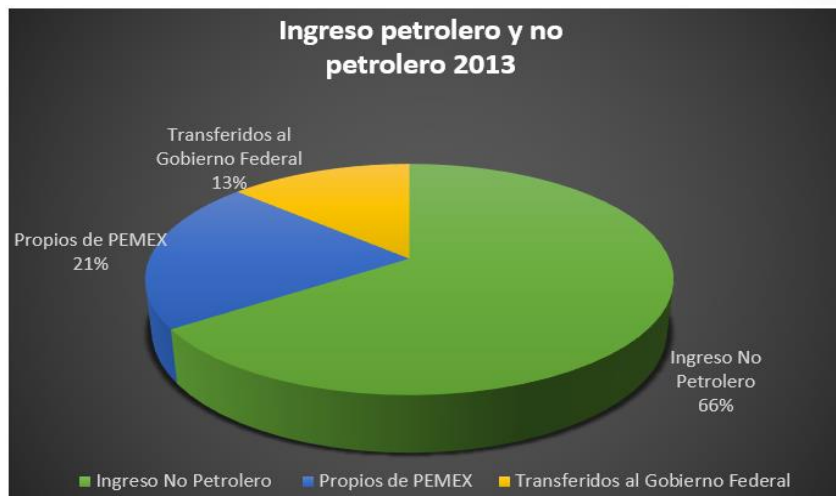
Inversiones (Ps. MMM)



Pemex, 2013.



Carga fiscal de PEMEX



Fuente: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas

PEMEX Principales resultados financieros 2013

	2012	2013	Variación	2012 ²	2013
	Miles de Millones de pesos			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 EPS.
 (2) Ingresos antes de impuestos, depreciación y amortización.
 (3) Al tipo de cambio de cierre al 31 de diciembre de 2013. Pp. 13, 27(5) por año estadístico.

- 1/3 de los ingresos al estado federal provienen de PEMEX



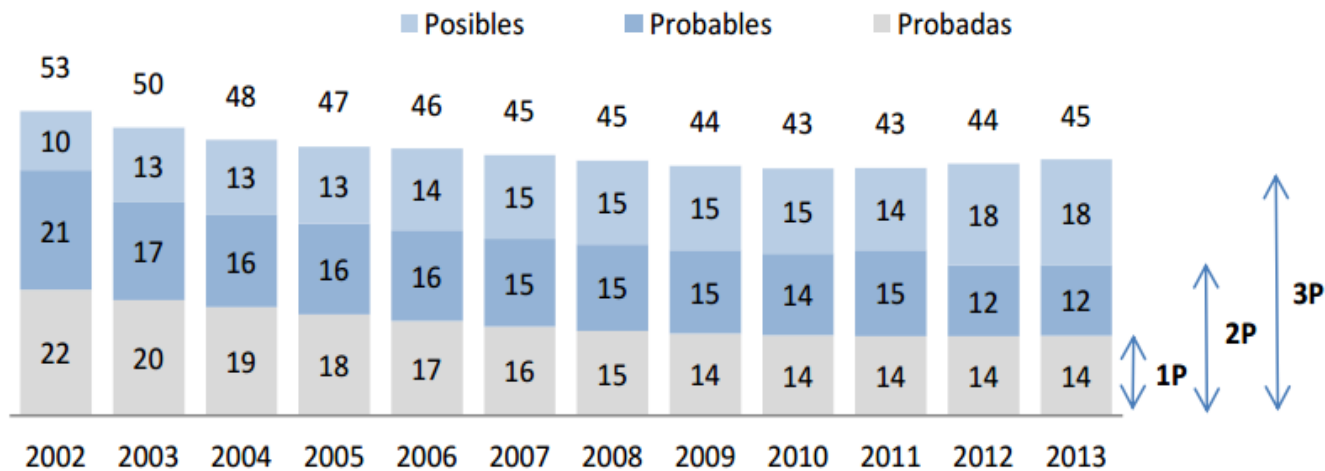
Entonces, ¿cuánto le queda a PEMEX para invertir en su mejoramiento?

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 (MMMbpce)



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

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

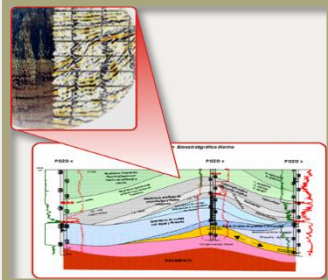
Principales Elementos del Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios 2014 -2018



Situación actual de la tecnología de PEMEX

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

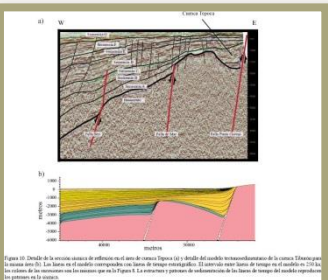
Tecnología utilizada



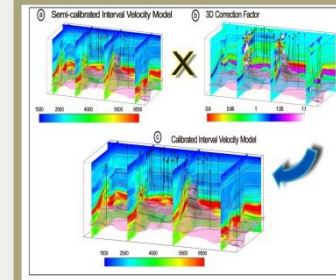
Estratigrafía de frecuencias



Modelado geoquímico 1D, 2D, 3D.

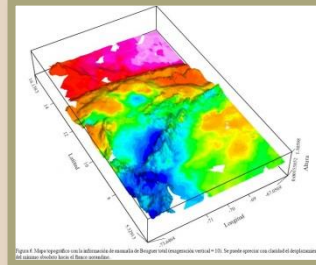


Modelado cinemático estructural

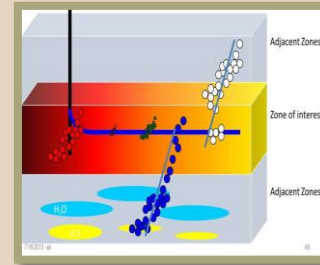


Proceso sísmico de AVO.

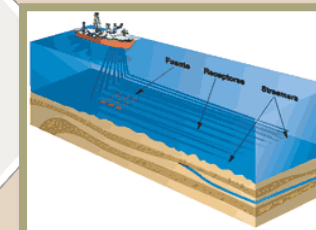
Tecnología competitiva



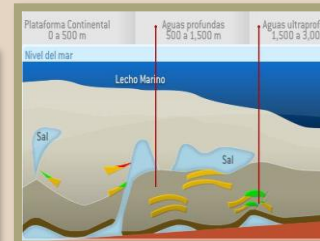
Metodologías para modelado numérico 3D de cuencas y sistemas petroleros.



Predicción y estudio de fracturamiento natural en yacimientos



Gravimetría y Magnetometría.

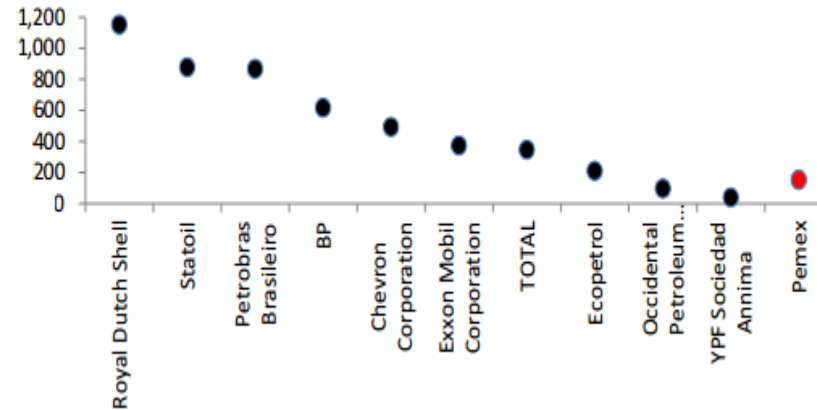


Técnicas de exploración, explotación y producción en aguas profundas.



Inversión Tecnológica y Económica

Figura 1. Inversión en IDT para las principales empresas petroleras (MMUS\$ 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
Explotación	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 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

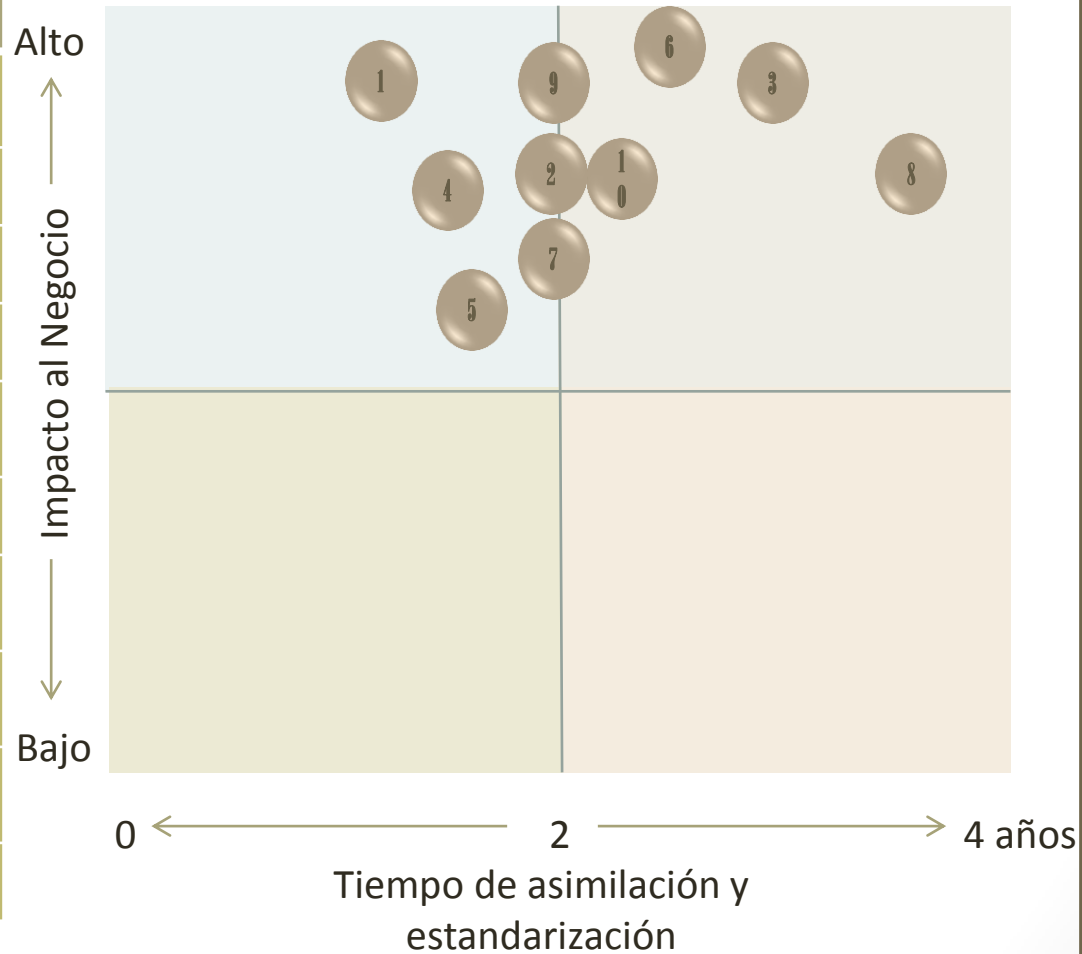
Caracterización

RETOS TÉCNICOS



MATRIZ DE POSICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS TECNOLÓGICAS DE EXPLORACIÓN

Área Tecnológica
1. Adquisición y Procesado de Sísmica 3D Enfocada a Objetivos
2. Física de Rocas
3. Conversión a Profundidad/ PSDM
4. AVO e Inversión
5. Interpretación Estructural Compleja
6. Modelado del Sistema Petrolero
7. Carbonatos Naturalmente Fracturados
8. Monitoreo Sísmico de Yacimientos (Sismología 4D)
9. Exploración de Recursos No Convencionales
10. Métodos Electromagnéticos



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.



¿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



(CESOP, 2013)

Estado actual de CFE

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

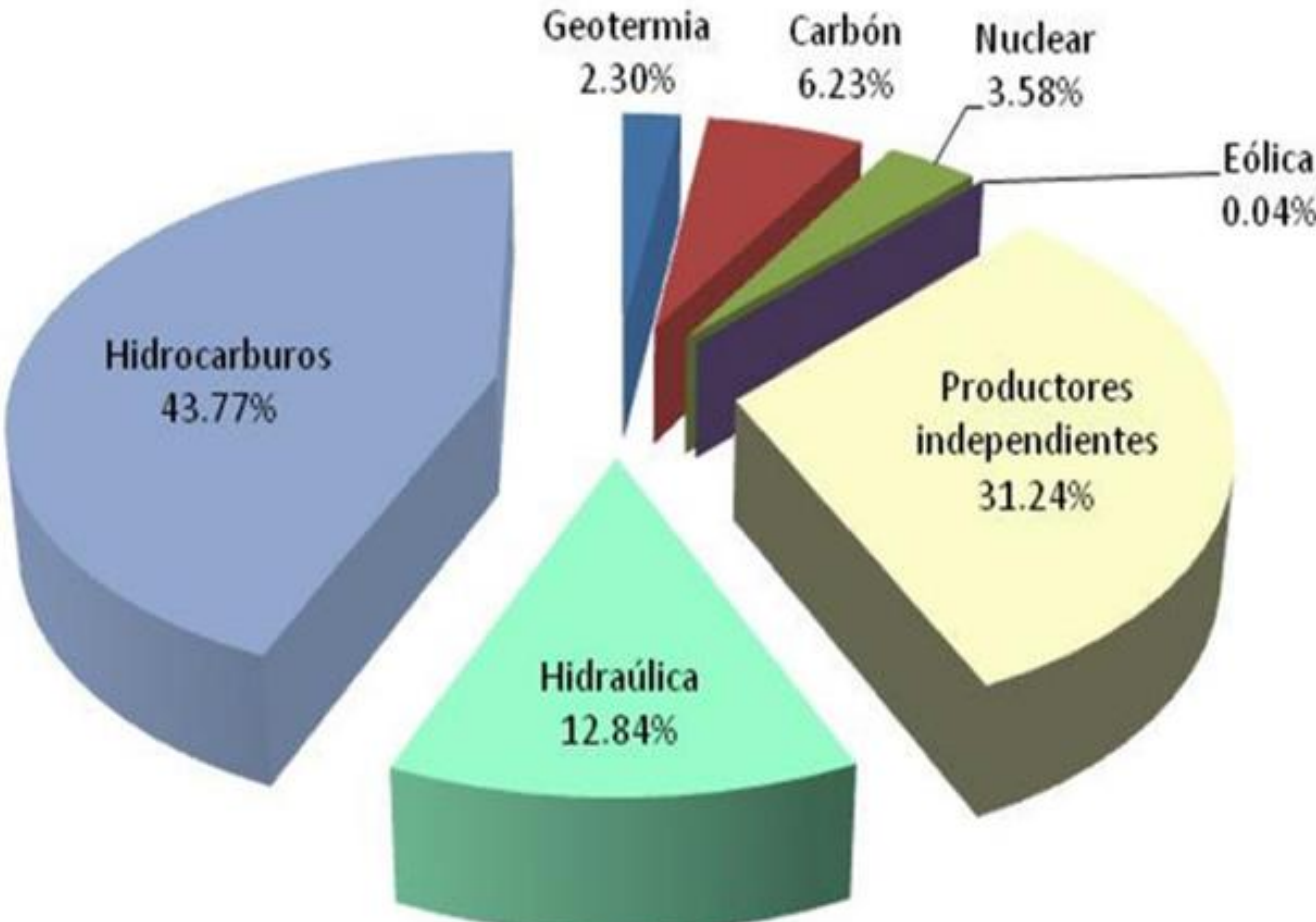
Tiene fugas en sus líneas de transmisión y distribución (12% en 2010).

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



Generación de energía eléctrica

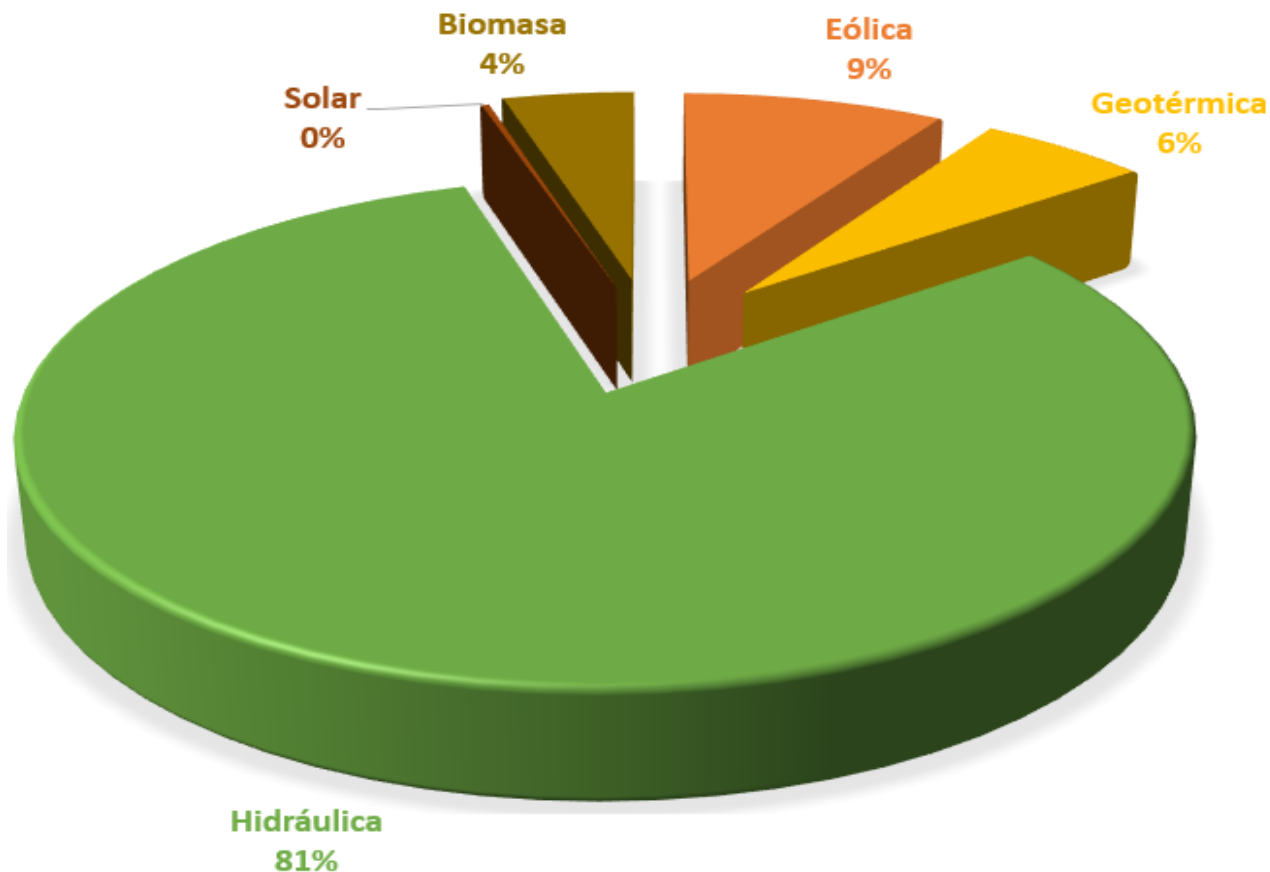
Parque Eléctrico Mexicano, hasta diciembre de 2011



Ramos y Montenegro, 2012.



Capacidad Instalada en Operación 2012 Energías Renovables (MW)

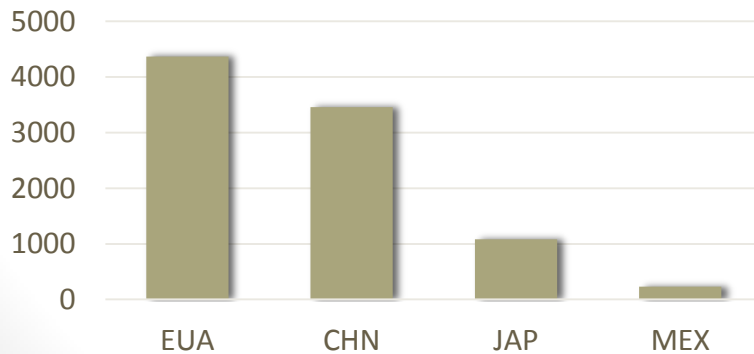
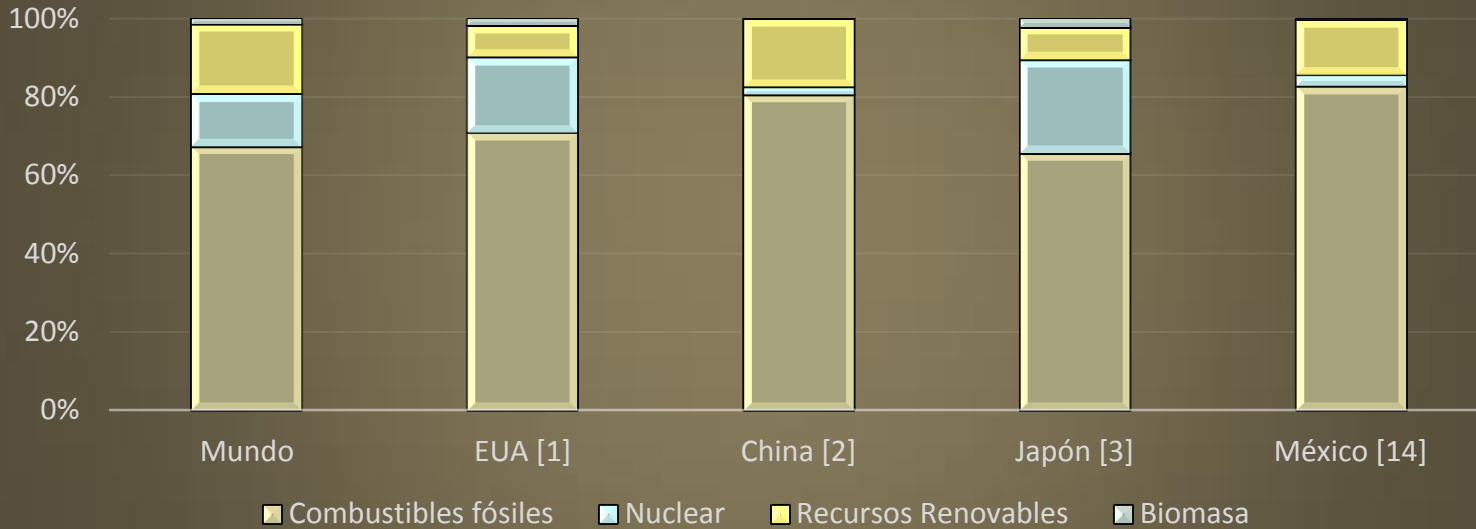


CFE; CRE, 2012.



Comparación a nivel mundial

Comparación en generación de energía (2008)



Total de energía

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

Ramos y Montenegro, 2012.



Entonces...

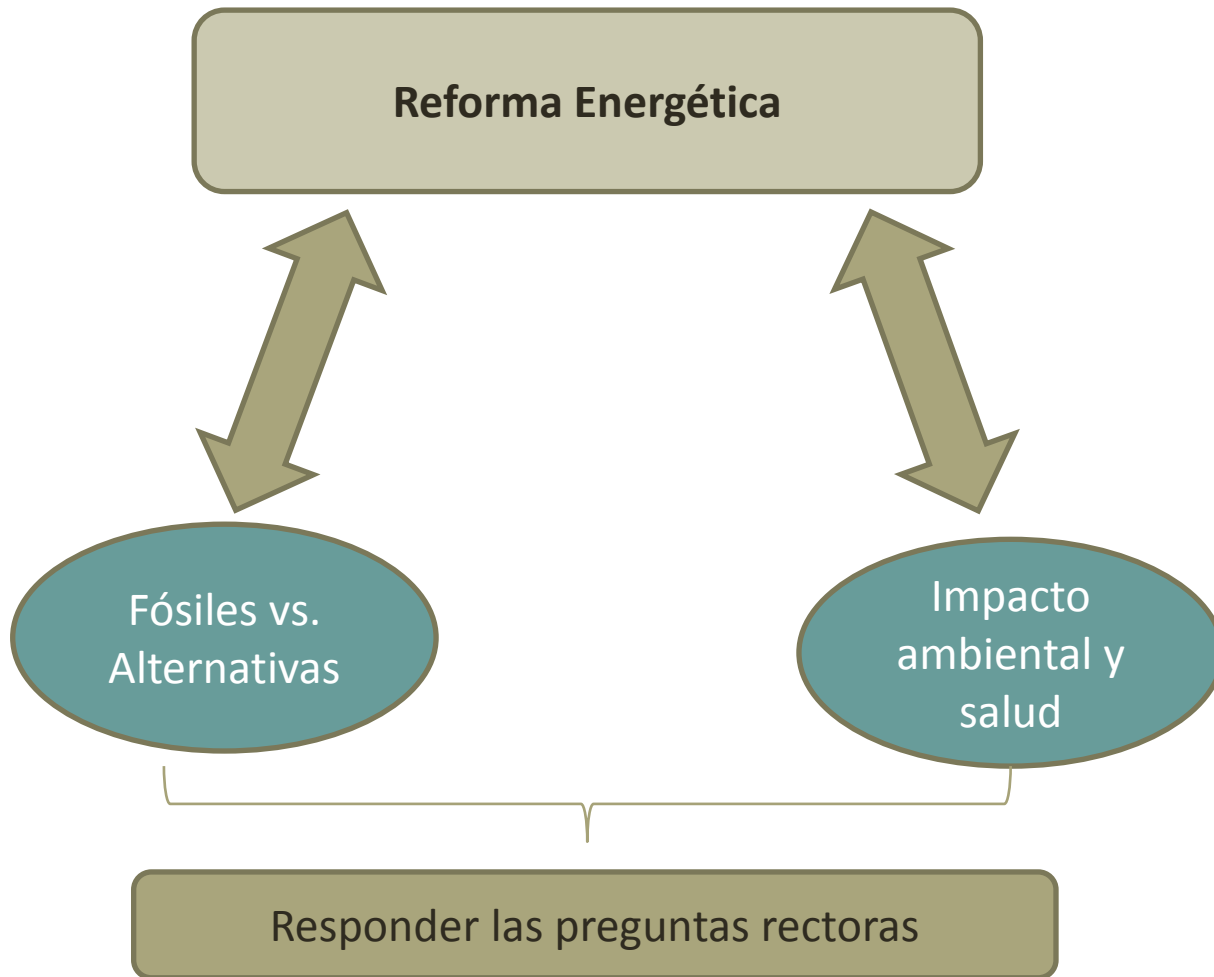
- ¿La reforma energética abre las puertas a “Energías Limpias”?
- ¿Dónde están los estudios de los impactos en la salud y el medio ambiente?
- ¿Y las emisiones de GEI?



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



Esquema de trabajo



LA REFORMA ENERGÉTICA

¿Maldición o Bendición?

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

Seminario Multidisciplinario

24 de Marzo 2014



1937



18 MARZO DE 1938





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



1989-1995



2012



PEMEX no
Se vende!
se
DEFIENDE

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

1. Falta de capacidades y tecnología

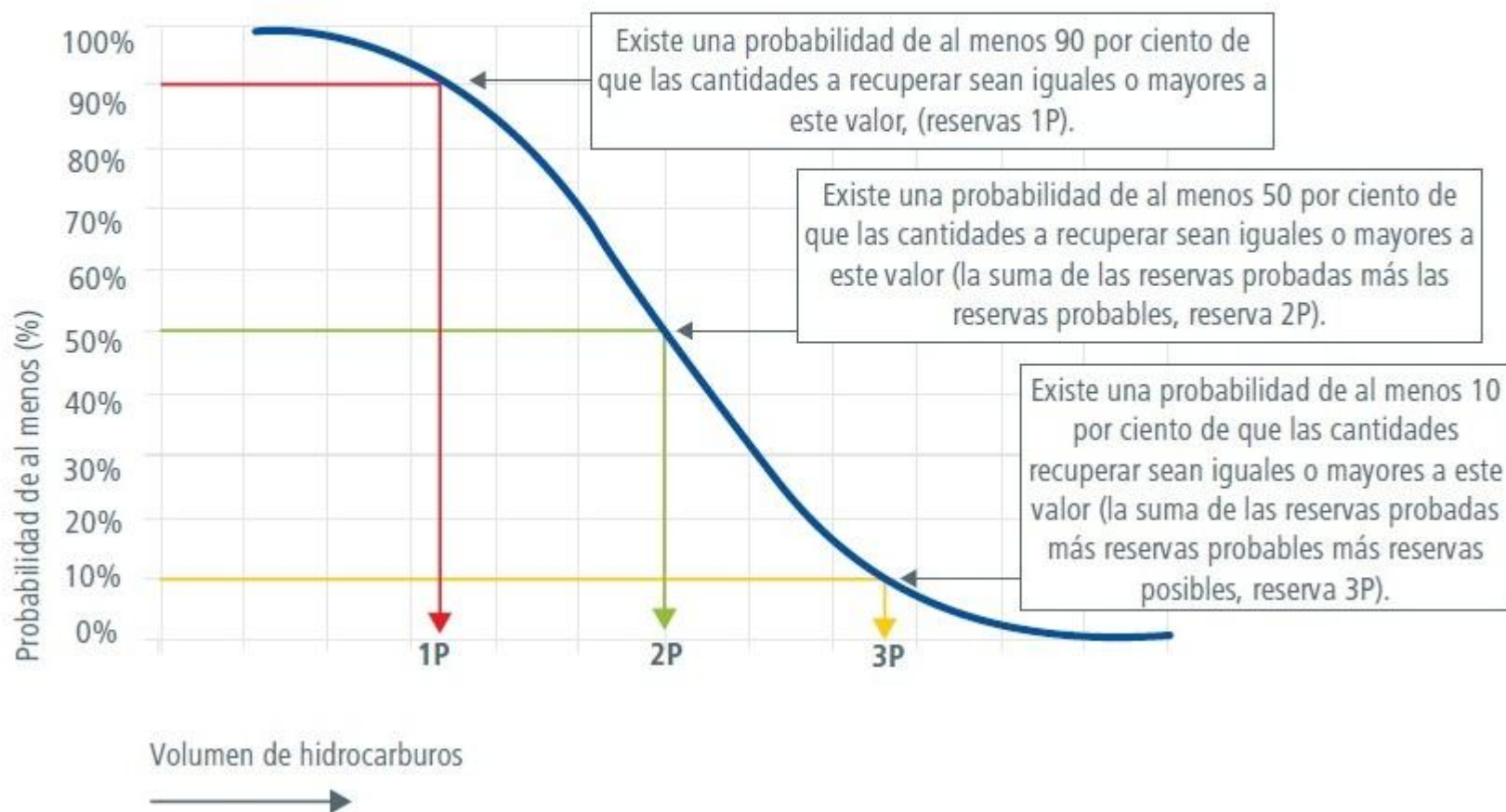
- PEMEX necesita tecnología.
- La tecnología ha sido desarrollada y es propiedad de compañías extranjeras
- Se desaprovechan importantes yacimientos de aguas profundas y gas shale, lo que ocasiona poco desarrollo del sector.

¿Por qué?

1. Capacidades técnicas del país para la suficiencia energética

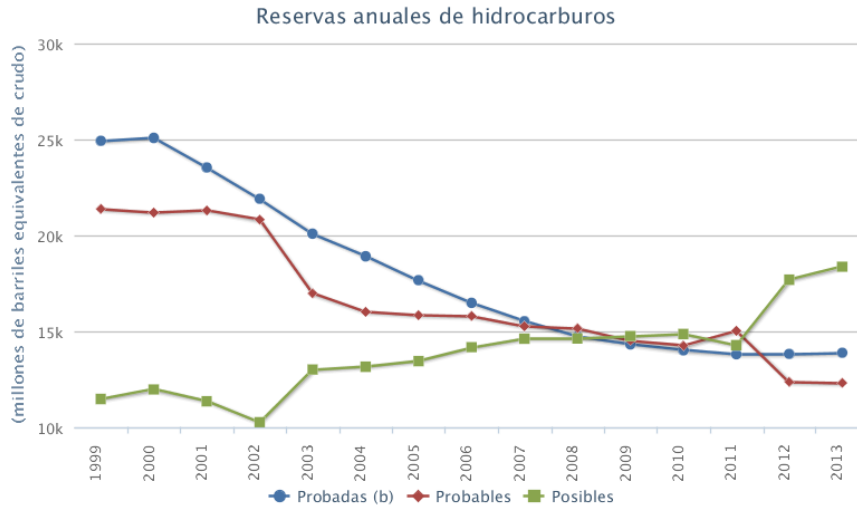
Probabilidad en el volumen de reservas de hidrocarburos

Fuente: CNH



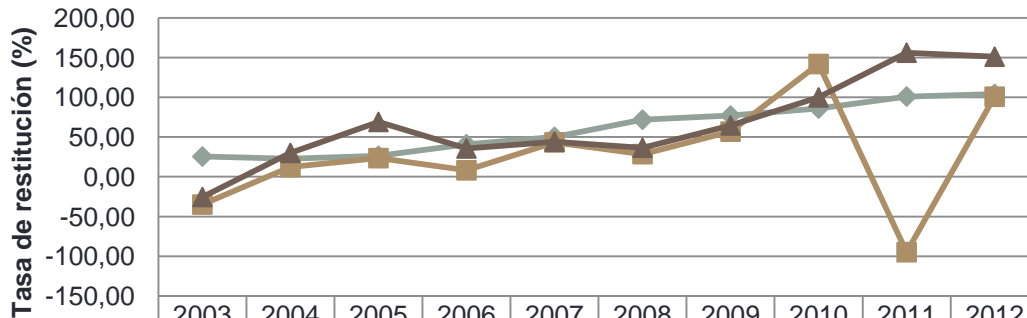
1. Capacidades técnicas del país para el abastecimiento energético

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%.

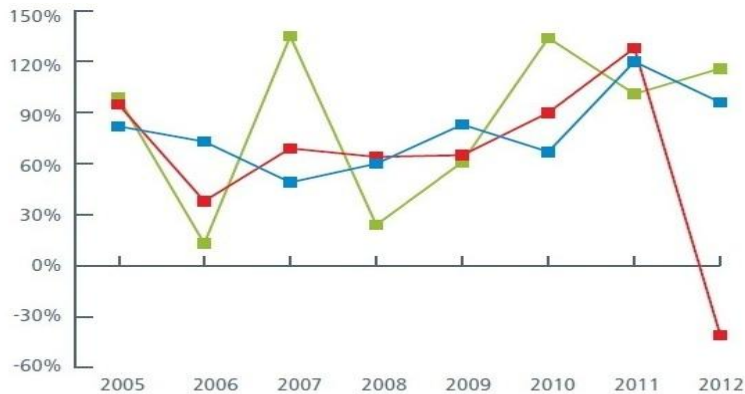
TASA DE RESTITUCIÓN INTEGRAL DE RESERVAS (pce)



Año	1P	2P	3P
2003	25,51	-34,9	-25,4
2004	22,68	12,19	30,05
2005	26,43	23,47	69,05
2006	40,96	8,14	35,66
2007	50,29	43,24	44,26
2008	71,81	28,53	36,60
2009	77,07	56,82	64,66
2010	85,91	141,9	99,93
2011	101,0	-94,9	156,1
2012	104,2	100,8	151,1

1. Capacidades técnicas del país para el abastecimiento energético

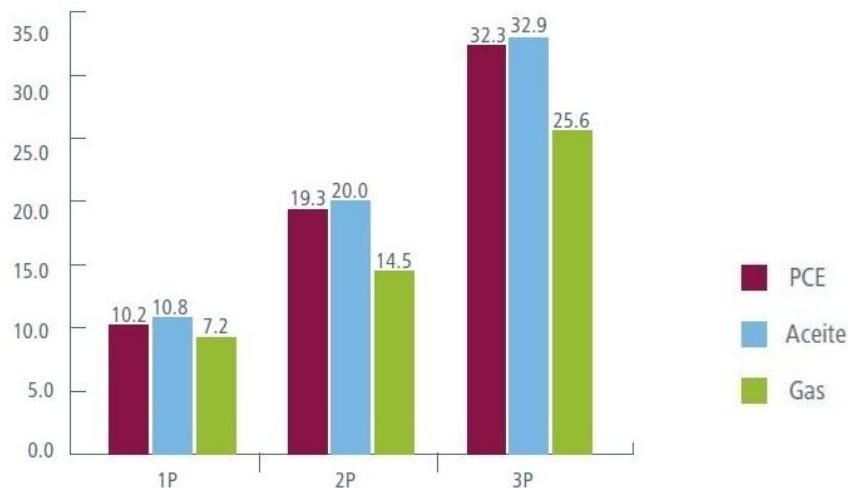
TASA DE RESTITUCIÓN INTEGRAL (GAS)



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

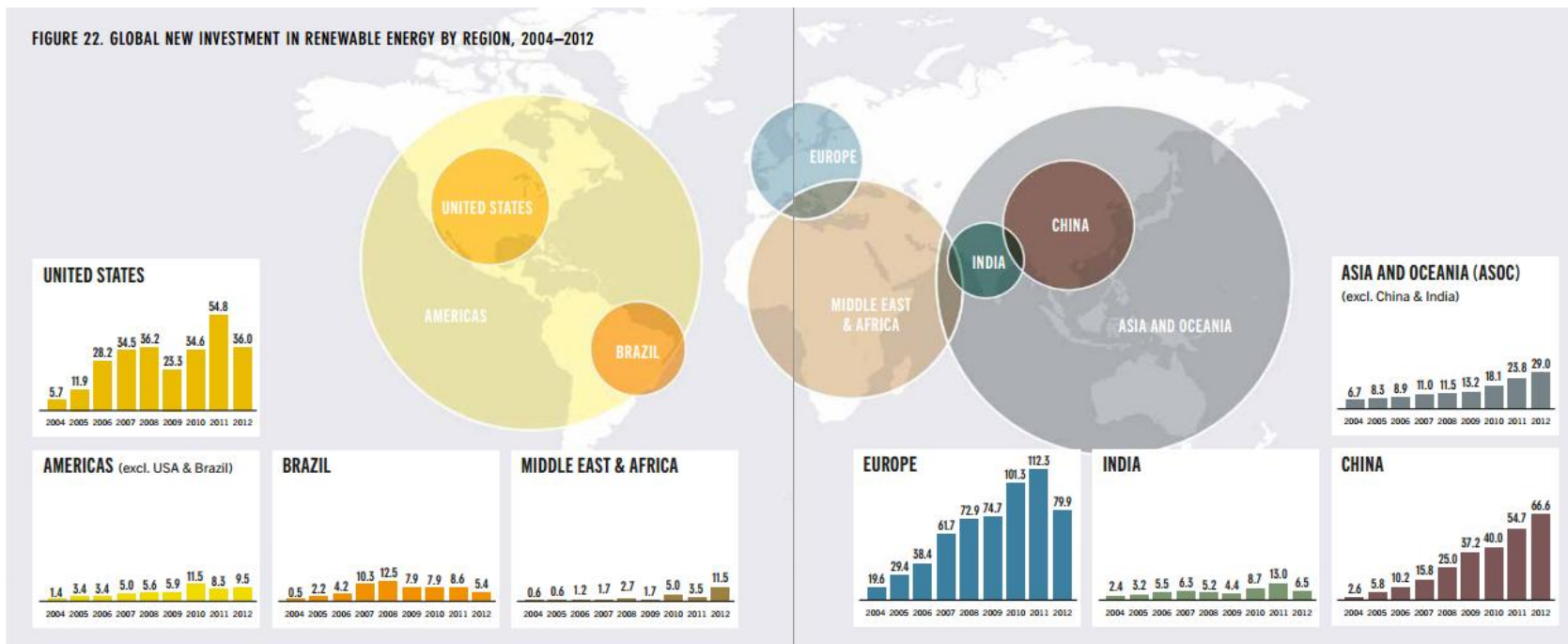
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1P	82%	73%	49%	60%	83%	67%	120%	96%
2P	95%	38%	69%	64%	65%	90%	128%	-41%
3P	99%	13%	135%	24%	61%	134%	101%	116%

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.

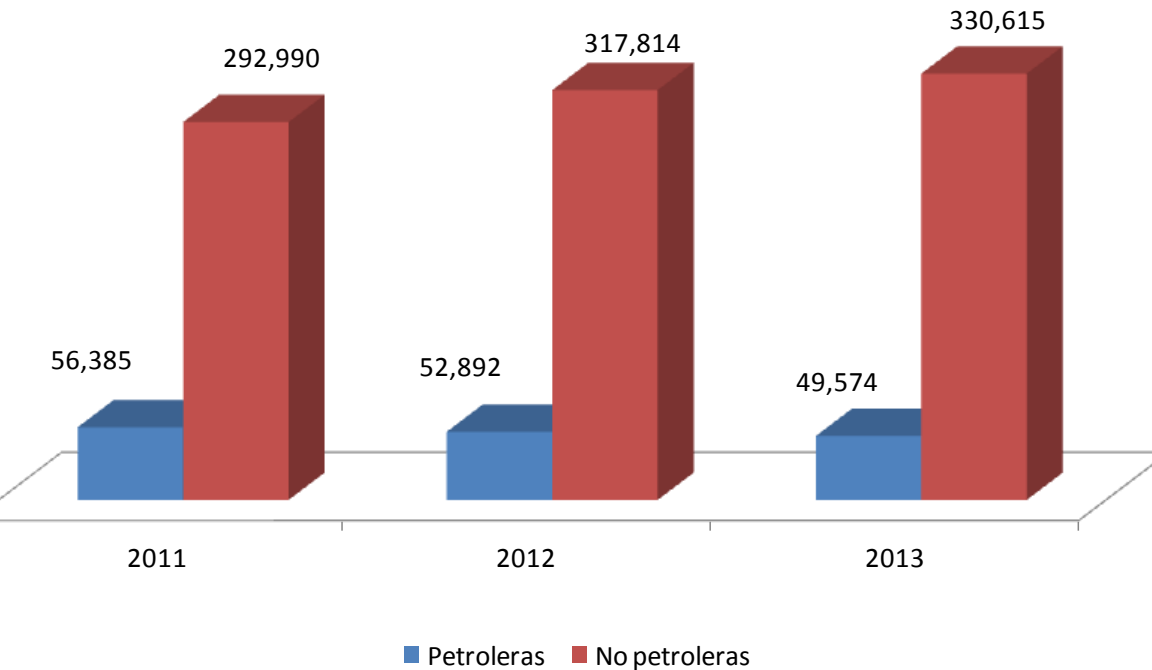
Las energías renovables no juegan un papel importante en la Reforma.



¿QUÉ IMPACTOS TIENE
LA REFORMA EN LA ECONOMÍA?

2. Importancia del petróleo en la Economía Nacional

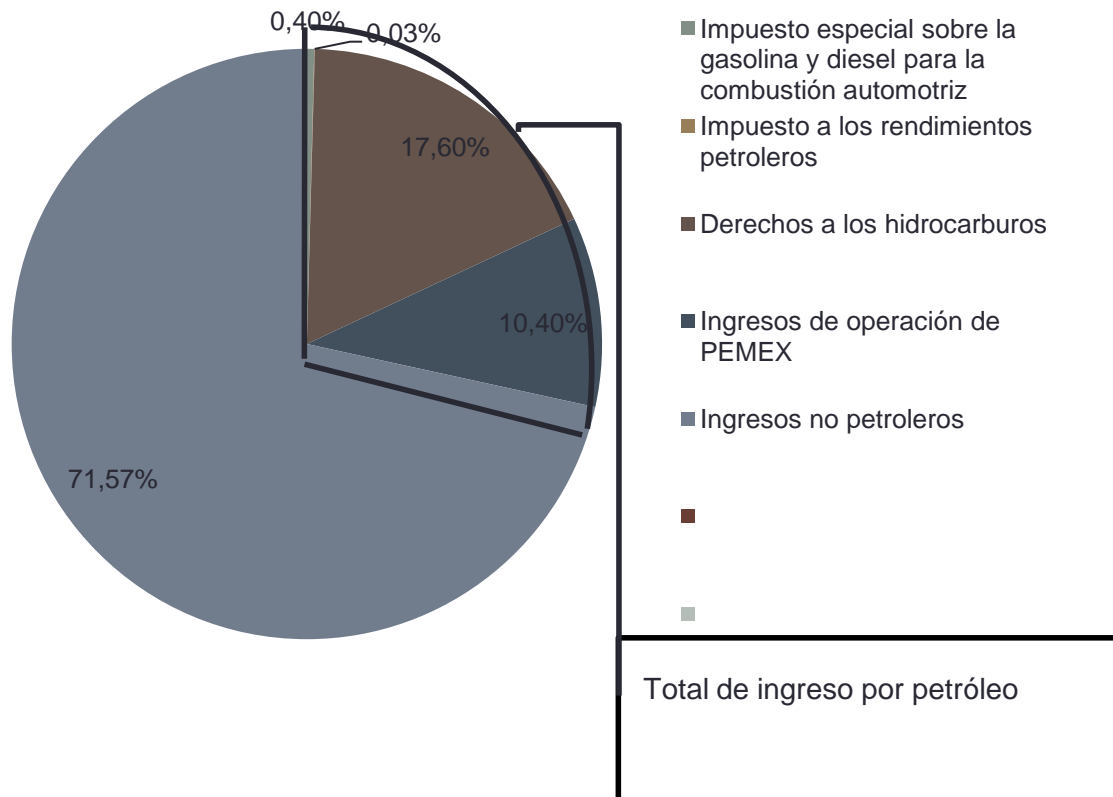
Exportaciones petroleras y no petroleras de México, 2013
(Millones de dólares)



- ✓ 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

Contar con un mayor abasto de energéticos a mejores precios

Fortalecer el ahorro a través de la creación del fondo mexicano para la estabilización y el desarrollo.

Atraer inversión privada al sector energético mexicano para impulsar el desarrollo económico del país .

Entrada del sector privado para la inversión en la producción de energías limpias .

Aspectos negativos hipotéticos

Carencia de marco regulatorio para el régimen de “utilidad compartida”

PEMEX se convertirá en un administrador de concesiones y contratos .

Reducción de los ingresos provenientes del petróleo.

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

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

4. Efectos del TPH (Total Petroleum Hydrocarbons)

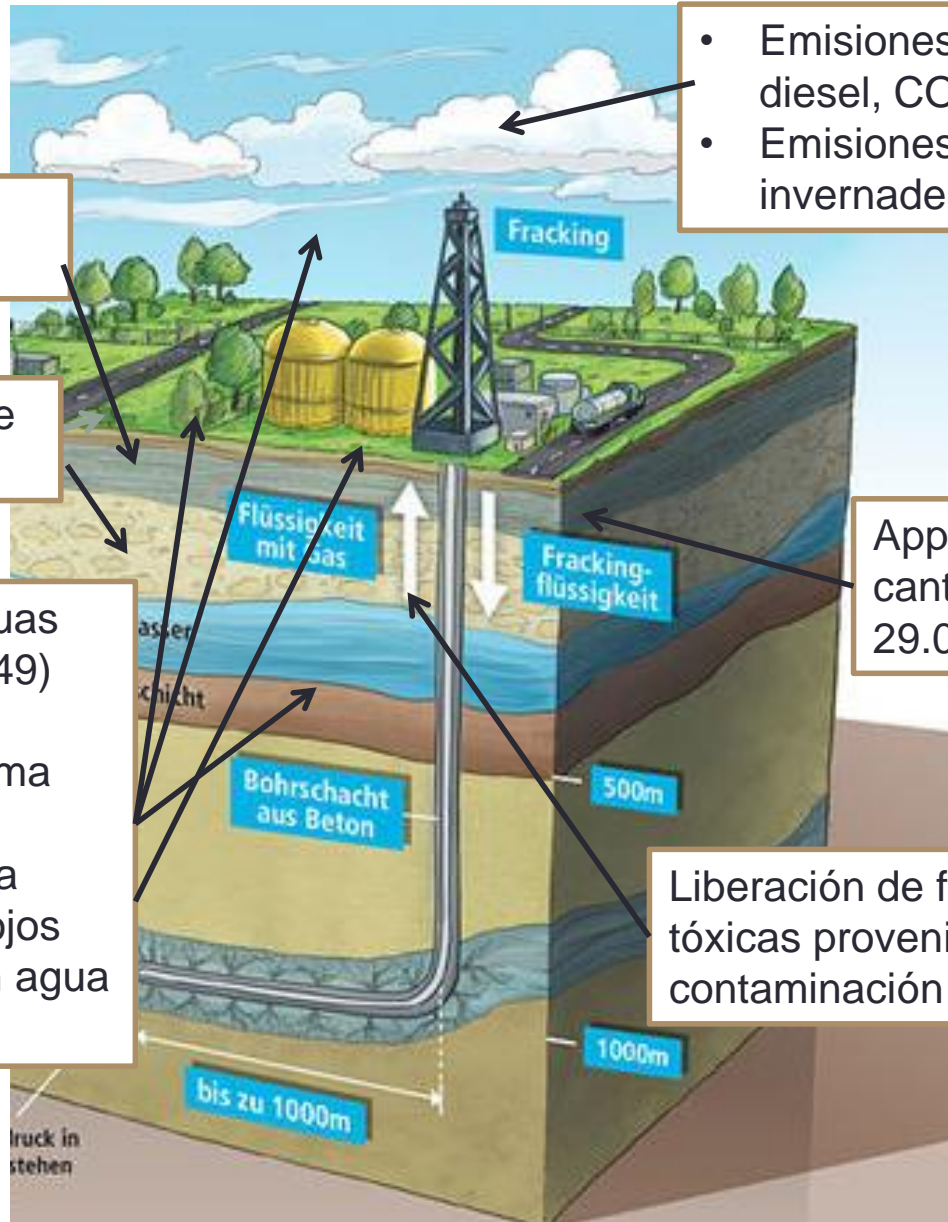


Efectos del TPH (Total Petroleum Hydrocarbons):
Aromatic E5-9, Aromatic E12-16,
Aromatic E16-35, Aliphatic E5-E8

- Flora
- Humano
- Fauna

Derrame en Coatzacoalcos, Veracruz. Enero, 2012

4. Impactos Extracción no-convencional (Fracking)



Contaminación de agua poco profunda

Contaminación de suelo (aditivos)

Residuos tóxicos en aguas superficiales (approx. 649)

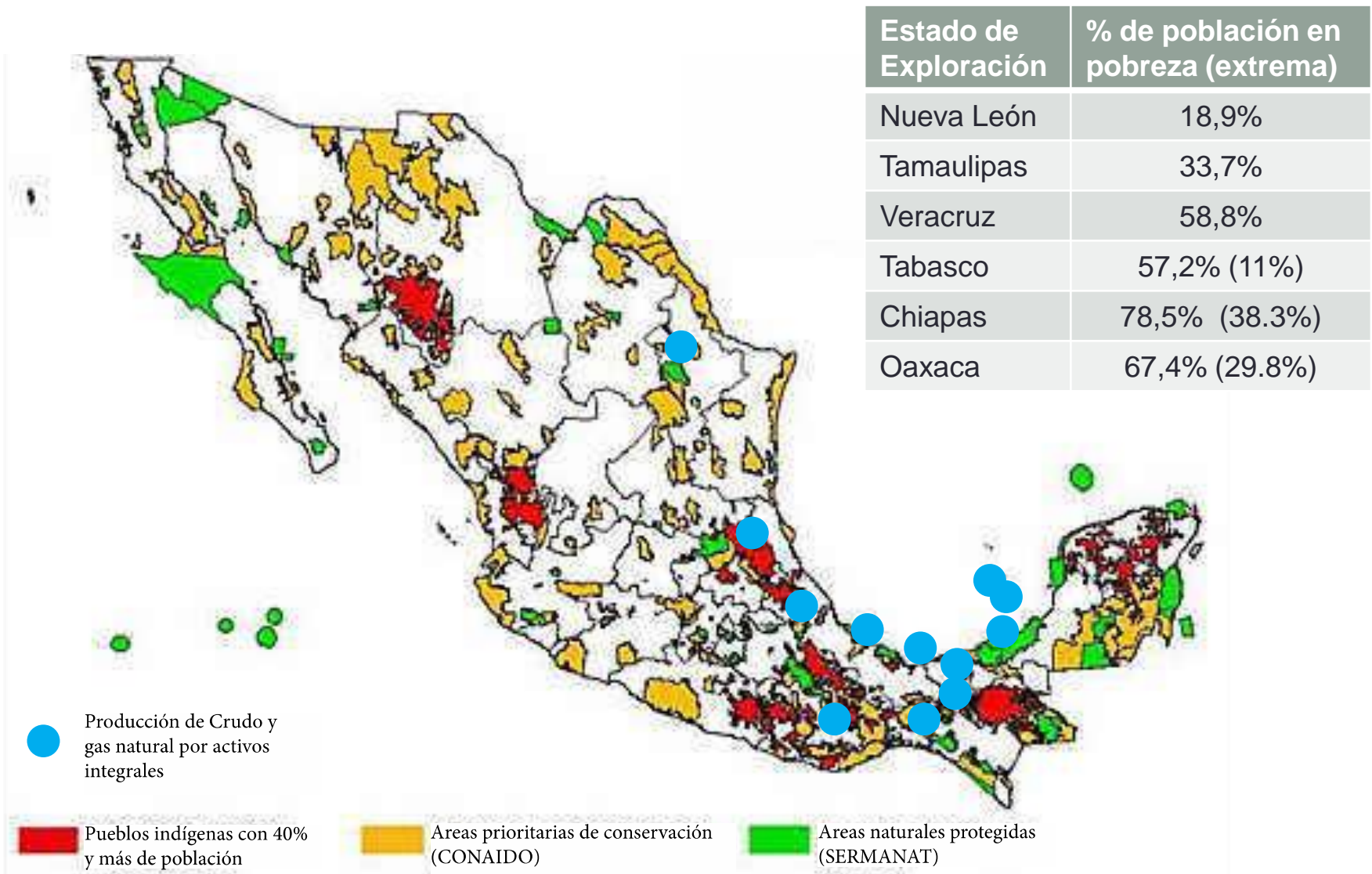
- 55% afectan el sistema nervioso,
- 78% afectan sistema respiratorio, piel y ojos
- 58% son solubles en agua
- 36% volátiles

- Emisiones de polvo, gases de diesel, COV y metano
- Emisiones de gases de efecto invernadero.

Aplicación de altas cantidades de agua (9.000 a 29.000 m³)

Liberación de fluidos por sustancias tóxicas provenientes del subsuelo, y contaminación por metales pesados.

4. Vulnerabilidad de los Estados afectados por la Reforma



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-diciembre 2013.
- Introducción a las energías renovables. Comisión Federal de Electricidad y Comisión Reguladora de Energía, SENER. <http://www.renovables.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**

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

Reforma energetica Mexico
Objetivos de la reforma

TASA DE RESTITUCIÓN DE RESERVAS

100%



INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN



DESCUBRIMIENTO DE IGUAL O MAYOR VOLUMEN DE RESERVAS

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO

2013

2.5 MILLONES DE BARRILES DIARIOS



¿Qué consecuencias tendrá incrementar la producción?

2025

3.5 MILLONES DE BARRILES DIARIOS



PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL

2013

5 MIL 700 MILLONES DE PIES CÚBICOS DIARIOS



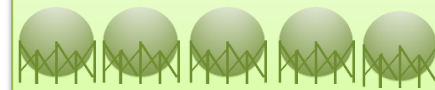
2018

8 MIL MILLONES DE PIES CÚBICOS DIARIOS

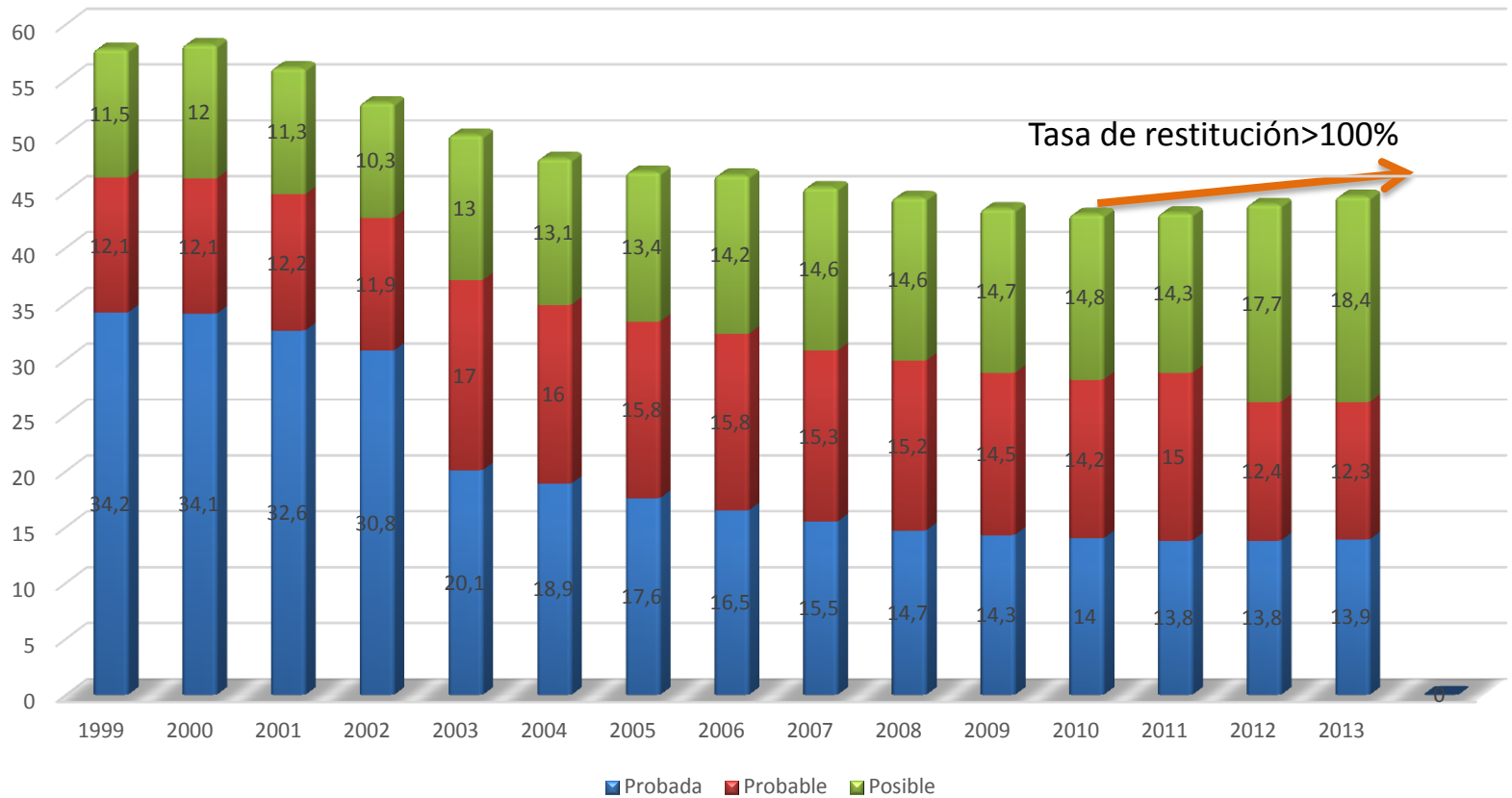


2025

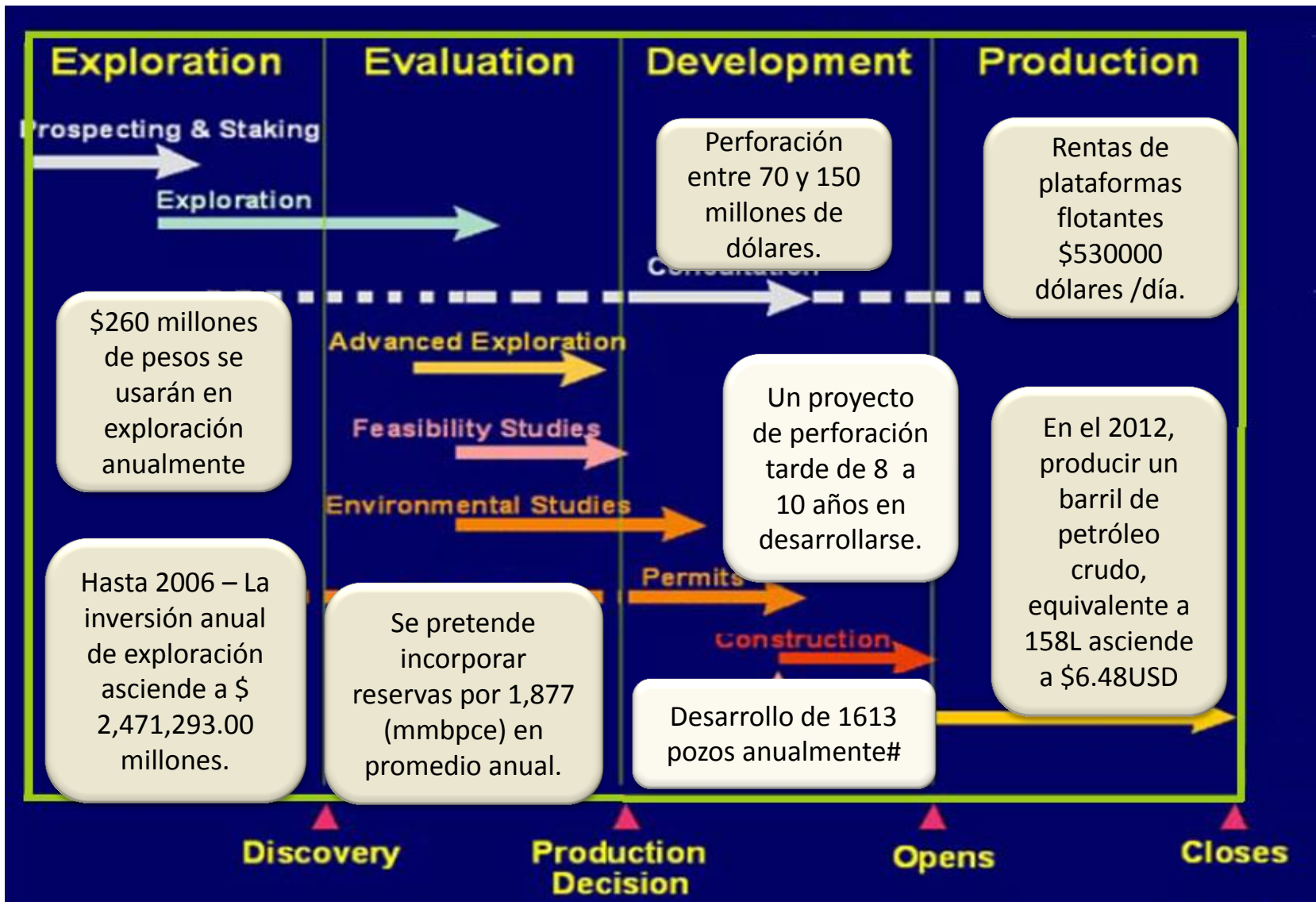
10 MIL 400 MILLONES DE PIES CÚBICOS DIARIOS



Evolución y Restitución de Reservas



Reforma energética Mexico
Costos aproximados

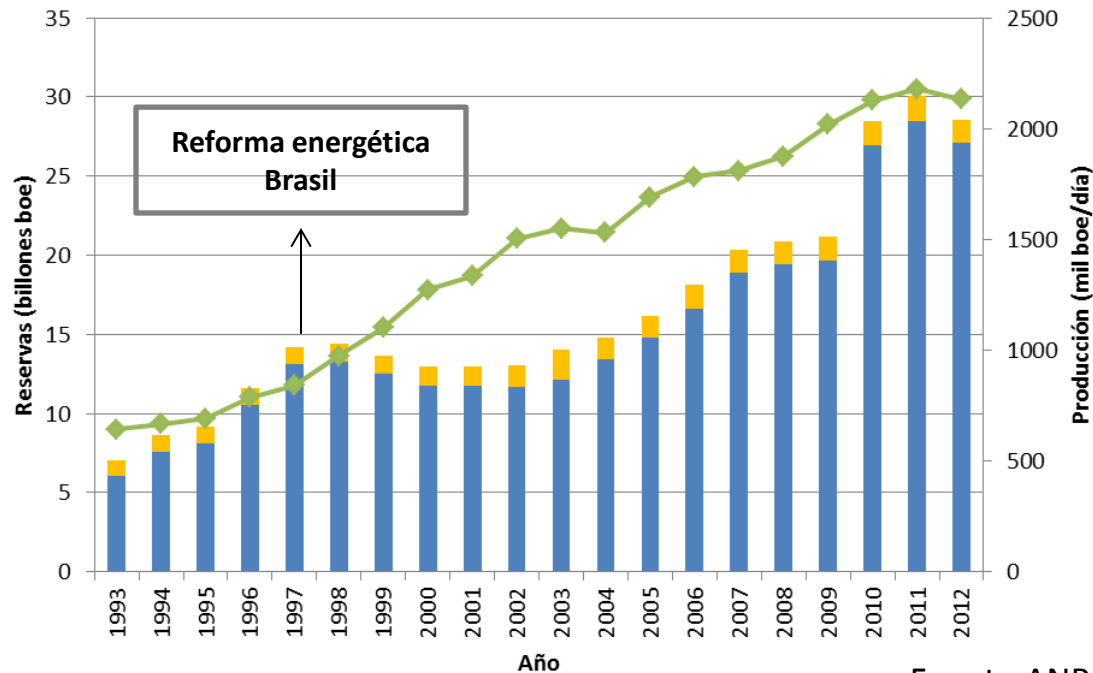


Reforma energética Mexico

Comparación Brasil y Colombia-Hidrocarburos

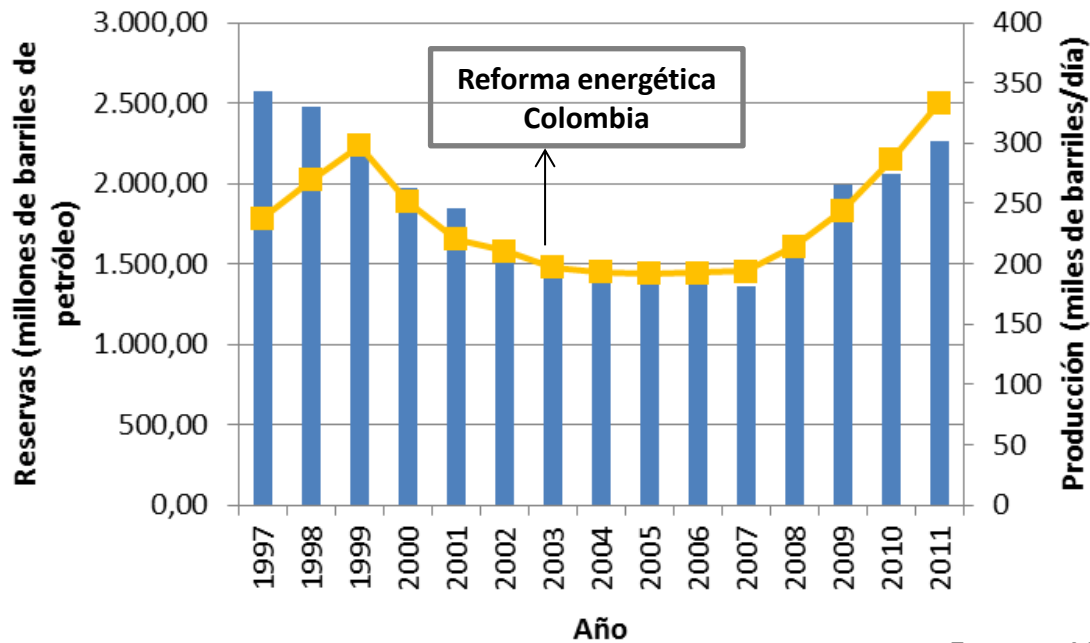


Brasil



Fuente: ANP

Colombia



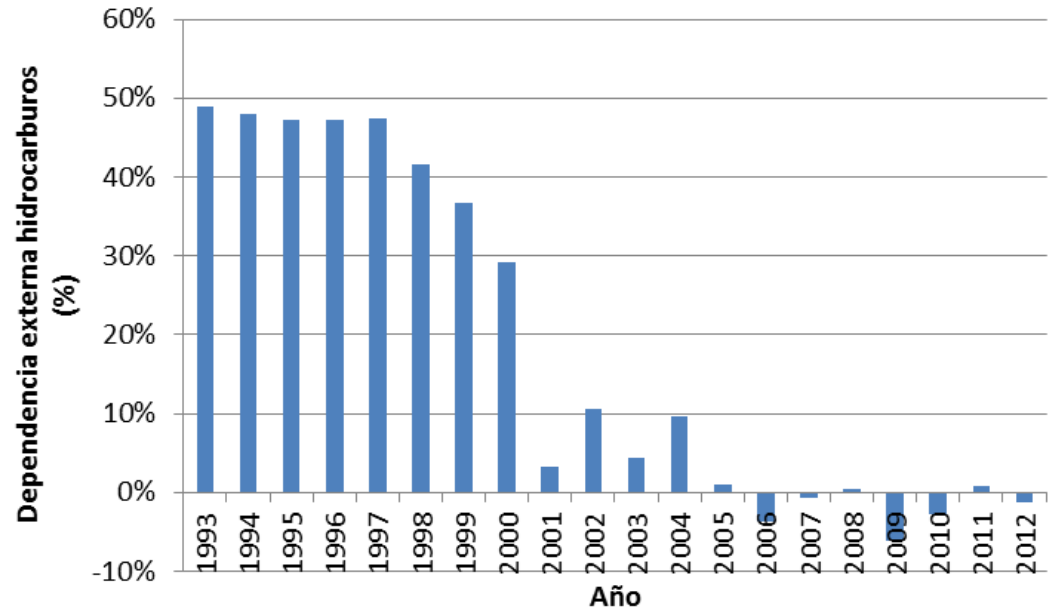
Fuente: ANH

Reforma energética México

Comparación Brasil y Colombia-Dependencia externa

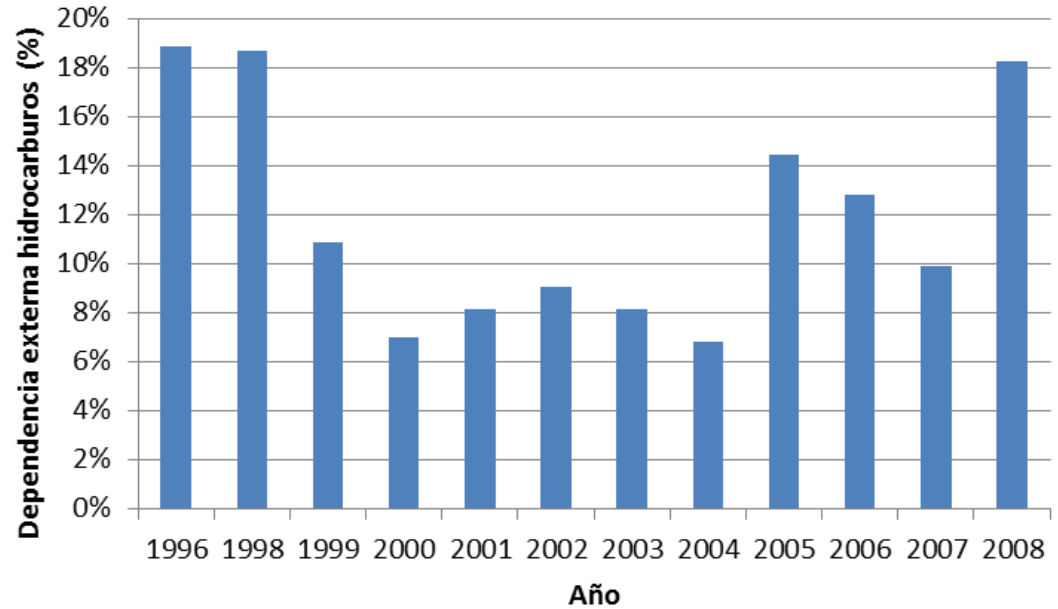


Brasil



Fuente: ANP

Colombia



Fuente: SIPG

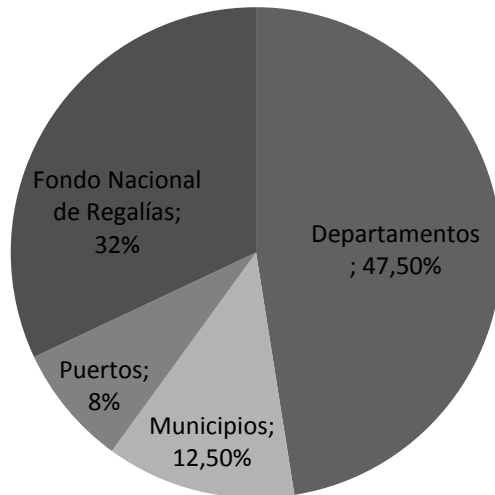
Brasil

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

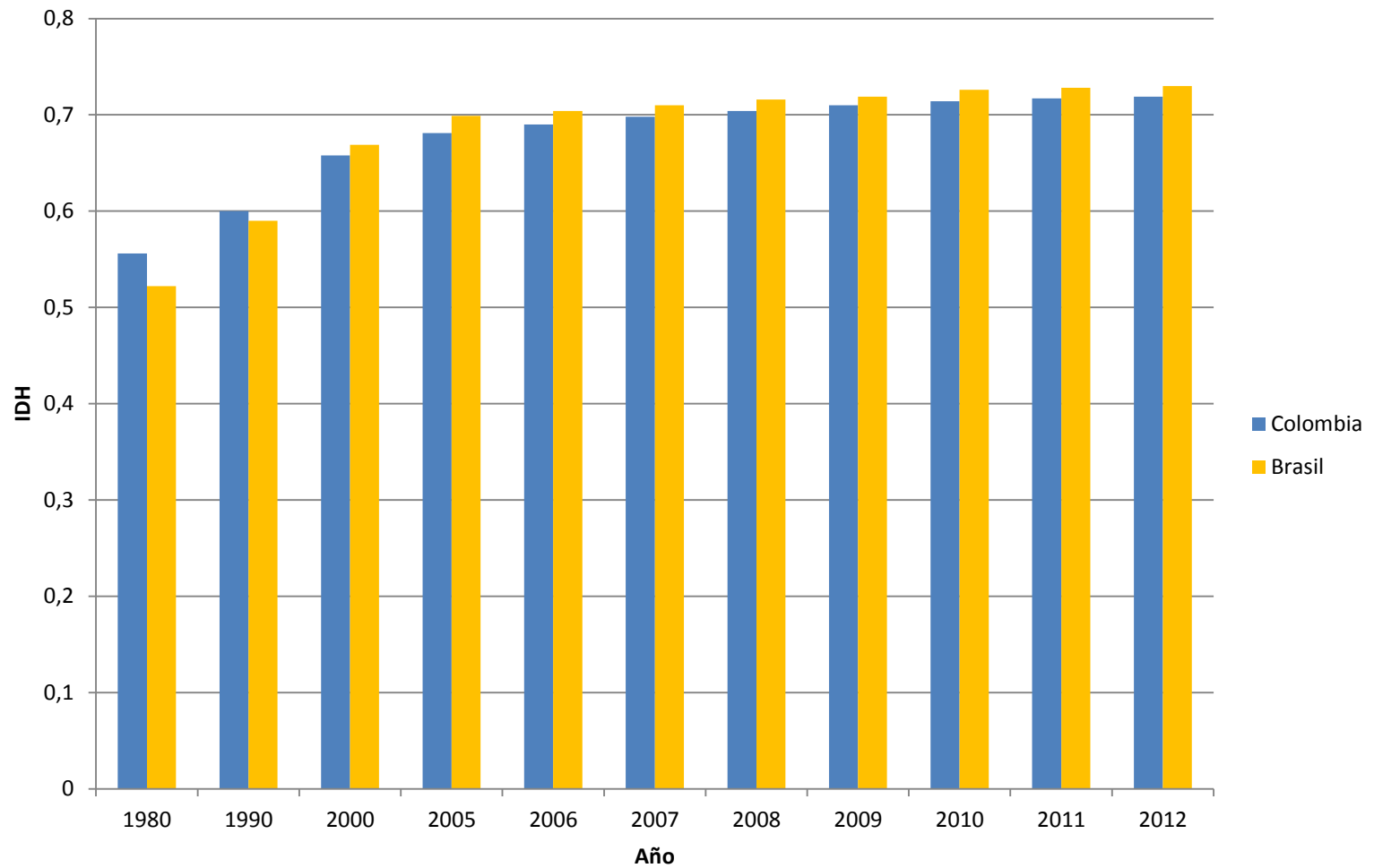
Colombia



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

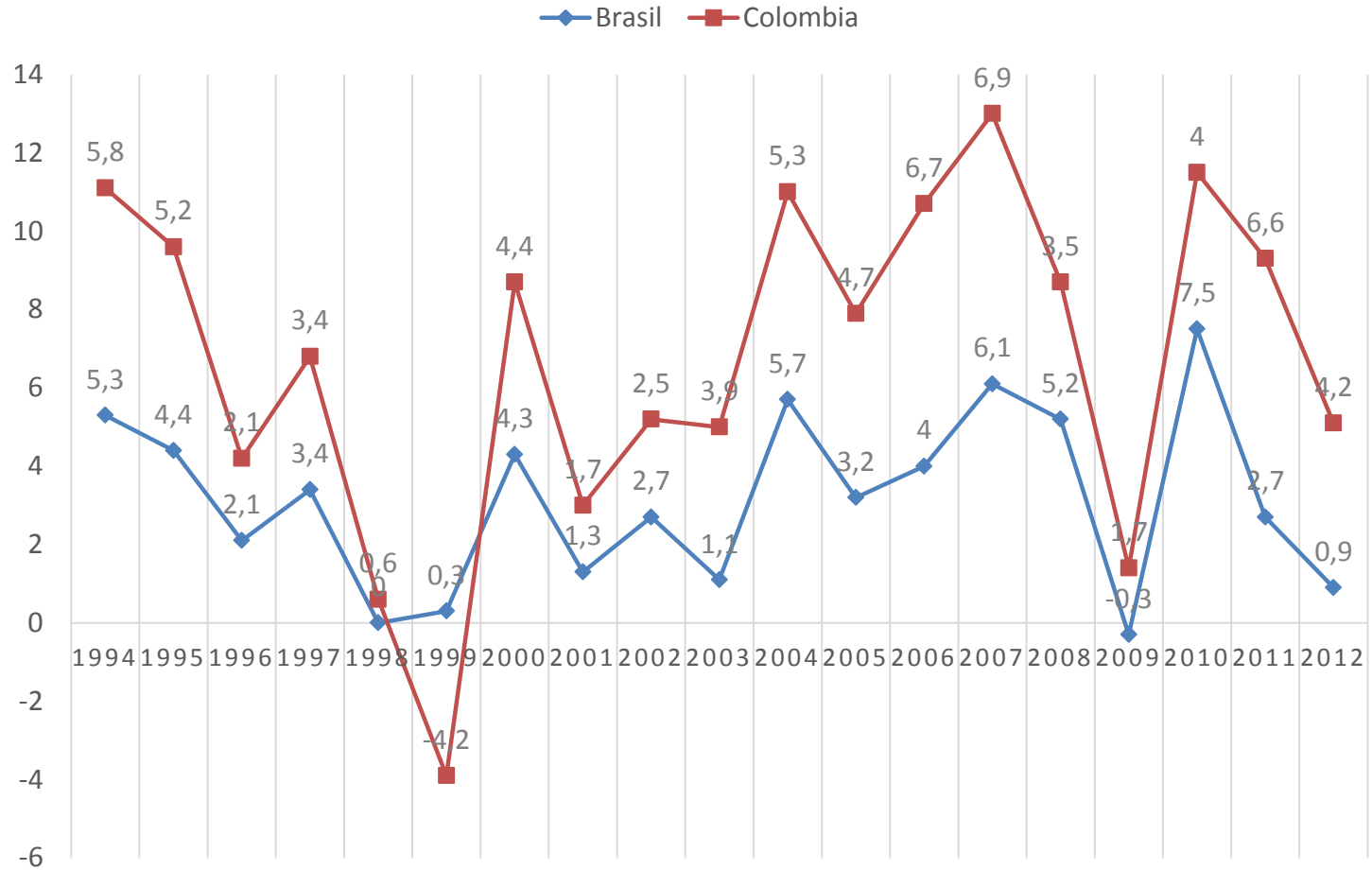
Fuente:ANP

impacto social de las reformas en Brasil y Colombia



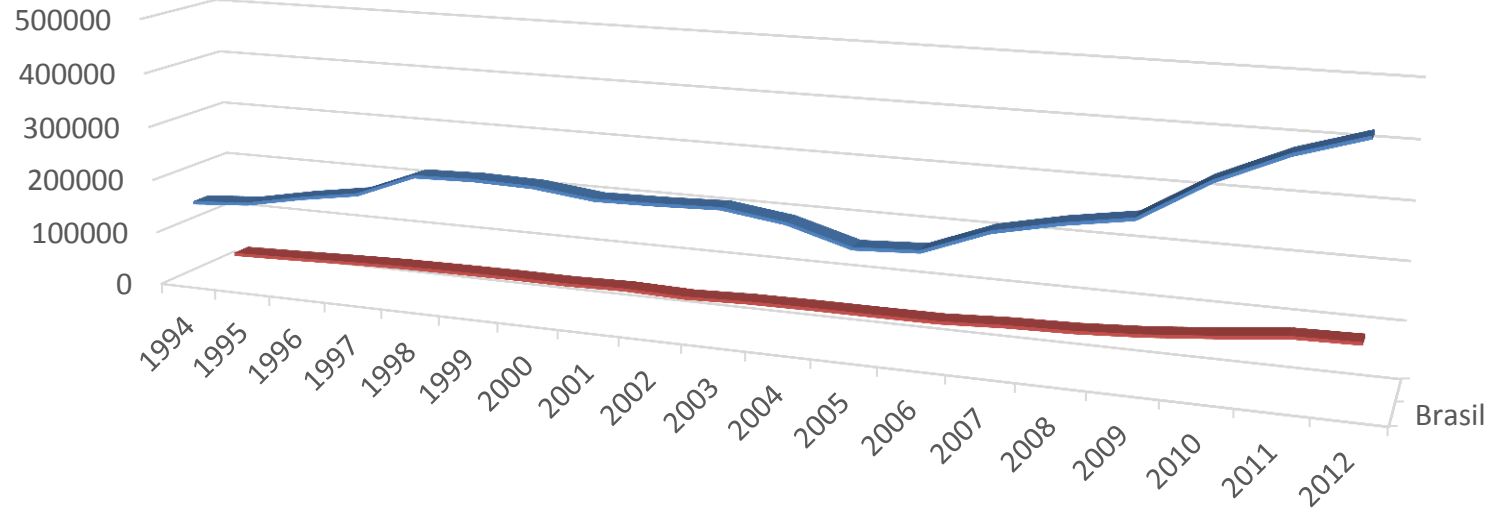
Fuente: PNUD <http://www.datosmacro.com/idh/colombia>

COMPORTAMIENTO DEL PIB (%)



Fuente: Worldbank

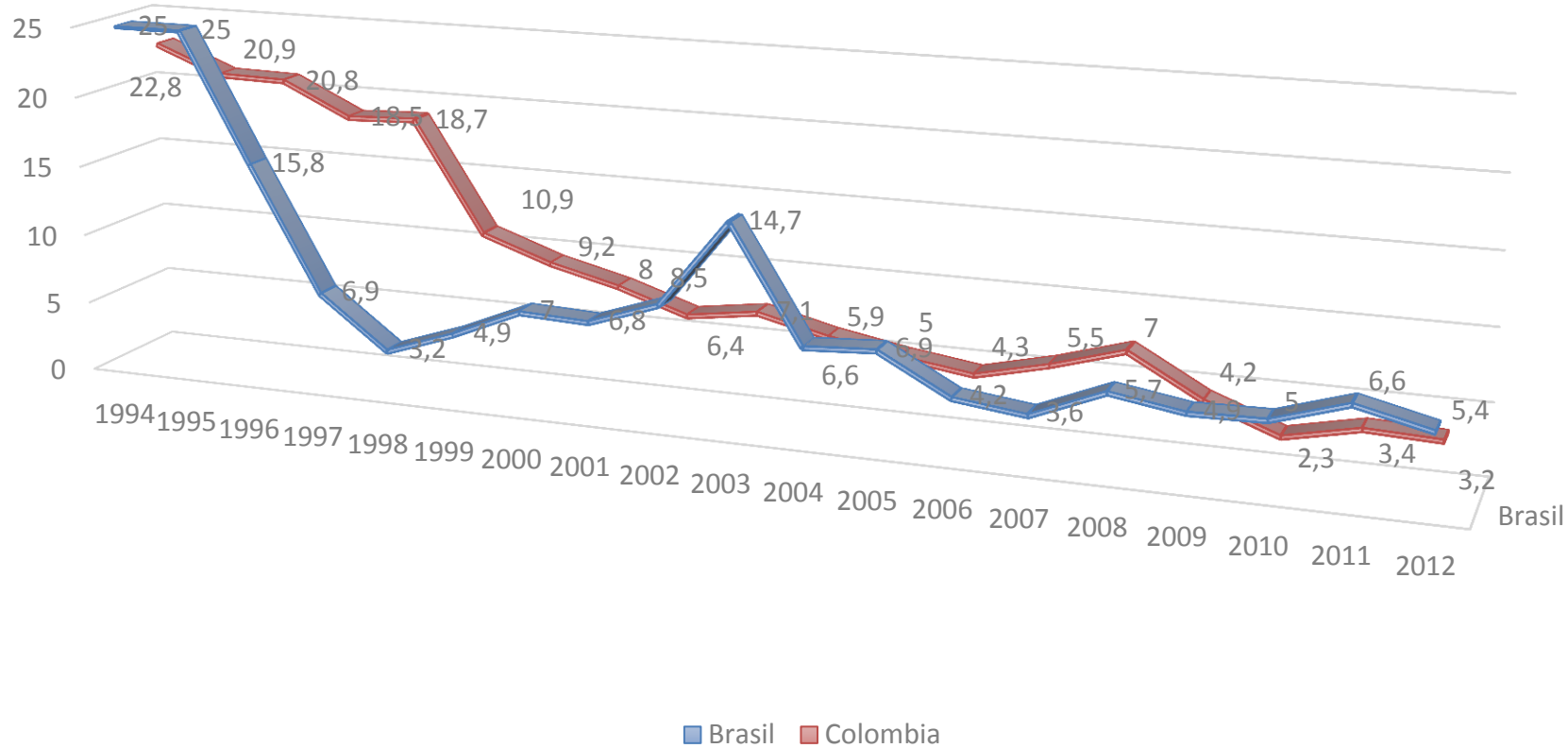
Deuda Externa (Millones de USD \$)



	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

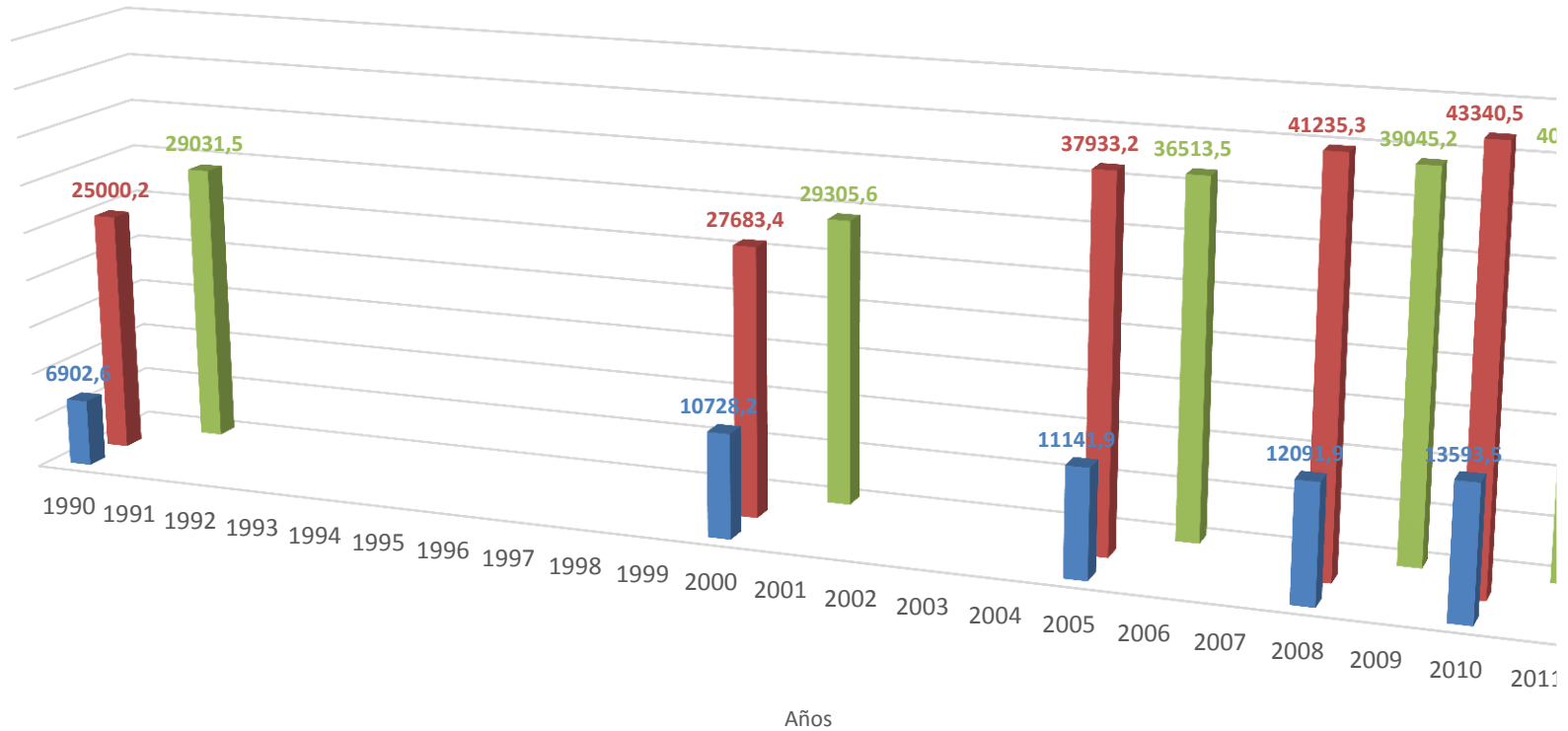
Inflación (precios al consumidor, %)



Fuente: Worldbank

Emisiones de metano en el sector de la energía

(Miles de toneladas métricas por equivalente de CO2)



■ Colombia ■ Brasil ■ México

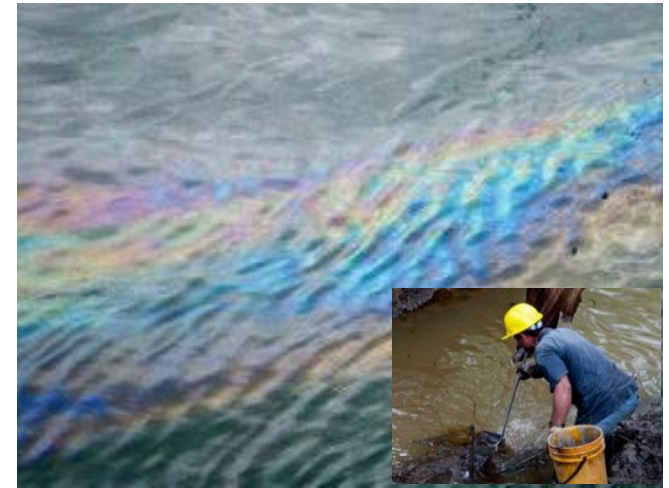
Fuente: Worldbank

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



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



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



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

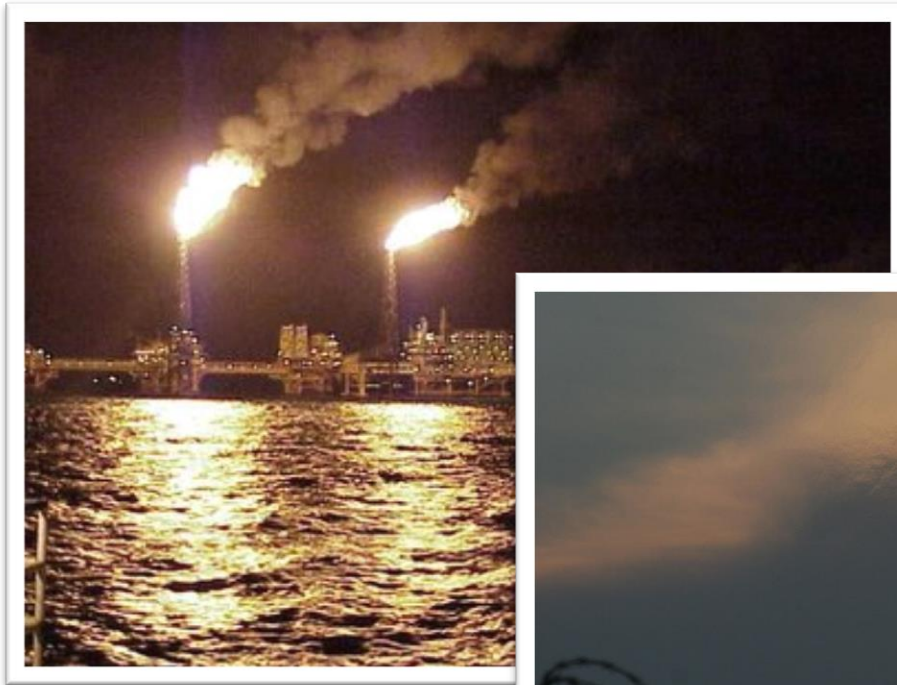
Fuente: Emisiones de CO2 en la industria petrolera. En línea:

<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
Conocophilips	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

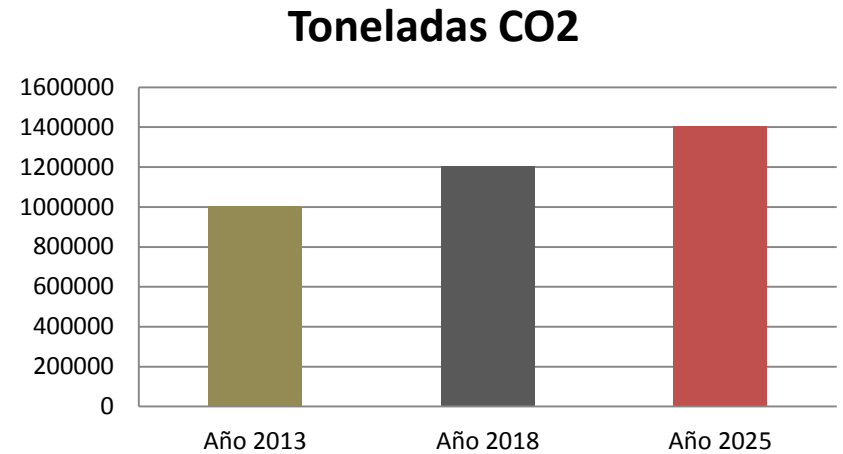
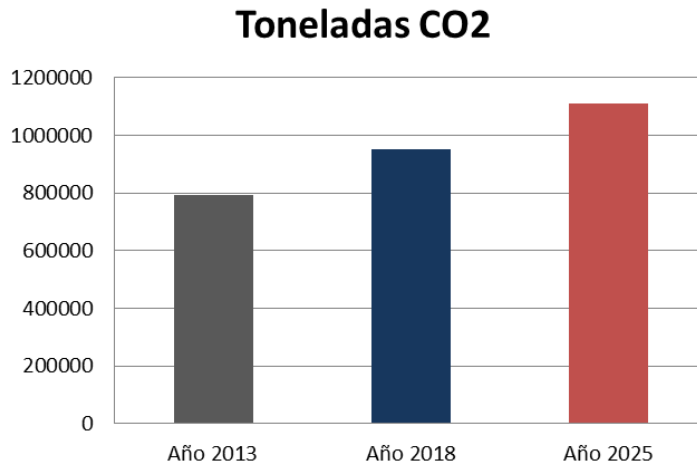
Fuente: Emisiones de CO₂ en la industria petrolera. En línea:

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



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:



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



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.

