Cuadernos de Coyuntura

plataforma energética

Publicación bimensual • Año VI • La Paz, marzo de 2016 • Nº 14

TENDENCIAS DEL PRECIO DEL PETRÓLEO

Pablo Poveda Ávila

Tendencia del precio del petróleo

INTRODUCCIÓN

El escenario político que se vive estos días en el país se concentra en la discusión sobre el referéndum para cambio de la constitución a manera de forzar una tercera reelección del actual gobierno. Con este objetivo se publicitan las supuestas transformaciones logradas y se prometen muchas obras con grandes inversiones, que podrían no realizarse si Evo Morales no es presidente hasta 2025.

Sin embargo, los hechos muestran que no se lograron avances cuando existían mejores condiciones económicas, por ejemplo, en el sector minero se ofrecen alrededor de 2.000 millones de dólares de inversión, hasta el 2020 de proyectos que no se lograron concreta en los diez años de gestión, como el Mutún, la industrialización de litio, la refinería de zinc, entre otros. Para el caso del Mutún se previó una inversión de 2.300 millones de dólares, una proyección mayor de la inversión total minera, pública[1] y privada, entre 2006 a 2014 de 1.968 millones dólares[2].

La caída sostenible y prolongada de los precios de las materias primas en los mercados internacionales, principalmente del petróleo, impactan ya sobre nuestra economía, de tipo primario y exportador, con fuertes reducciones de ingresos de exportaciones y fiscales, poniendo en riesgo el equilibrio macroeconómico. Por ello es importante volcar la mirada política hacia el contexto económico, y en el caso de este artículo, indagar sobre la tendencia del precio del petróleo.

El equilibrio macroeconómico ha estado solventado por las exportaciones de gas a Brasil y la Argentina, las cuales engrosaron las reservas internacionales depositadas en el Banco Central de Bolivia y también permitieron fuertes ingresos para el sector público[3], lo que posibilitó el aumento del gasto corriente y el financiamiento de proyectos focalizados principalmente en construcción. Es así que la renta del gas entre 2006 a 2015 fue de 31.504 millones de dólares, sin embargo, por los bajos precios del petróleo los ingresos de gas empiezan a reducirse dramáticamente entre 2014 y 2015 en 2.241 millones de dólares, asimismo, la balanza comercial tuvo un déficit de 774 millones de dólares en 2015.

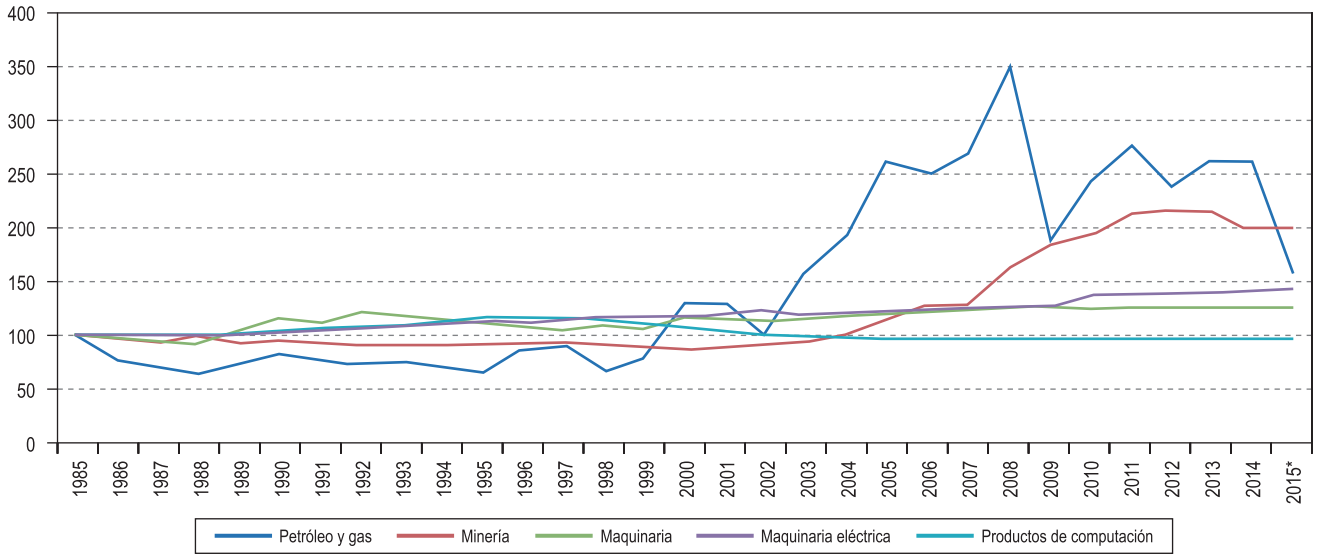
Asimismo, la ruptura con el FMI, que ataba la política monetaria a las restricciones de la balanza de pagos, fue sustituida por el pacto fiscal y financiero que la subordina al sector fiscal. Las presiones fiscales podrían llevar a un desequilibrio monetario, ya el año 2015 el déficit fiscal fue de 6% del PIB, con perspectivas similares en los próximos años.

1 Según el informe presidencial 2006-2015 del 22 de enero de 2016 la inversión pública en minería entre 2006 a 2015 fue de 237,4 millones de dólares.

2 Ministerio de Minería y Metalurgia, 2016.

3 Aproximadamente el 30% de los ingresos fiscales dependen de la renta petrolera.

Gráfico 1
IPP de la industria de EEUU
(base 1985)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos del Bureau of Labor Statistics, 2015.

La esperanza del gobierno es que los precios se recuperen en los próximos meses, es así que el Presupuesto General de Estado fijo para este año un valor de 45 dólares el barril de petróleo para calcular los ingresos del Estado, sin embargo, el precio del petróleo arrancó este año con alrededor de 30 dólares el barril y más bien se prevé que pudiera ubicarse alrededor de 20 dólares.

Frente a la disminución de los ingresos del gas el gobierno apuesta a superar este período de bajos precios, transitorio según sus cálculos, con alta inversión pública, recurre a créditos externos y al uso de las reservas. Asimismo, trabaja para aumentar la presión tributaria, para suplir la caída de ingresos por exportación de gas.

En el caso del sector hidrocarburífero la búsqueda de inversión viene atrasada pues existe agotamiento de las reservas y debido los bajos precios las empresas extranjeras no están interesadas en mayores inversiones. Por eso se lanzaron grandes incentivos para las empresas que inviertan en exploración; el DS 1202 del año 2012 paga un incentivo en notas de crédito de 30 dólares por barril de petróleo, y la Ley 767 de diciembre de 2015 paga un incentivo de 30 a 35 dólares para petróleo y condensado de petróleo. Con lo cual merma la renta petrolera y se revela verdadero carácter de clase del gobierno.

Como este contexto interno depende de lo que sucede en el contexto internacional, corresponde entonces ver a continuación que factores están influyendo en la baja de los precios del petróleo. Existen varias hipótesis para la caída: la desaceleración del crecimiento de la economía China, el cambio de la política monetaria de los Estados Unidos, la sustitución del gas por el petróleo, el levantamiento de las sanciones a Irán y el aumento de la producción de petróleo de los Estados Unidos.

Este es un intento de comprensión de la tendencia de precios del petróleo a partir del análisis estadístico de las reservas, la producción y el consumo, y bajo la guía de la lógica de acumulación capitalista de la teoría marxista, que promueve el aumento incesante de la productividad del trabajo, sustituyendo relativamente la fuerza de trabajo por la máquina, en su lucha desenfrenada por la ganancia, polarizando la sociedad entre propietarios de los medios de producción y la tecnología (en este caso el monopolio petrolero), a costa de la explotación de la fuerza de trabajo.

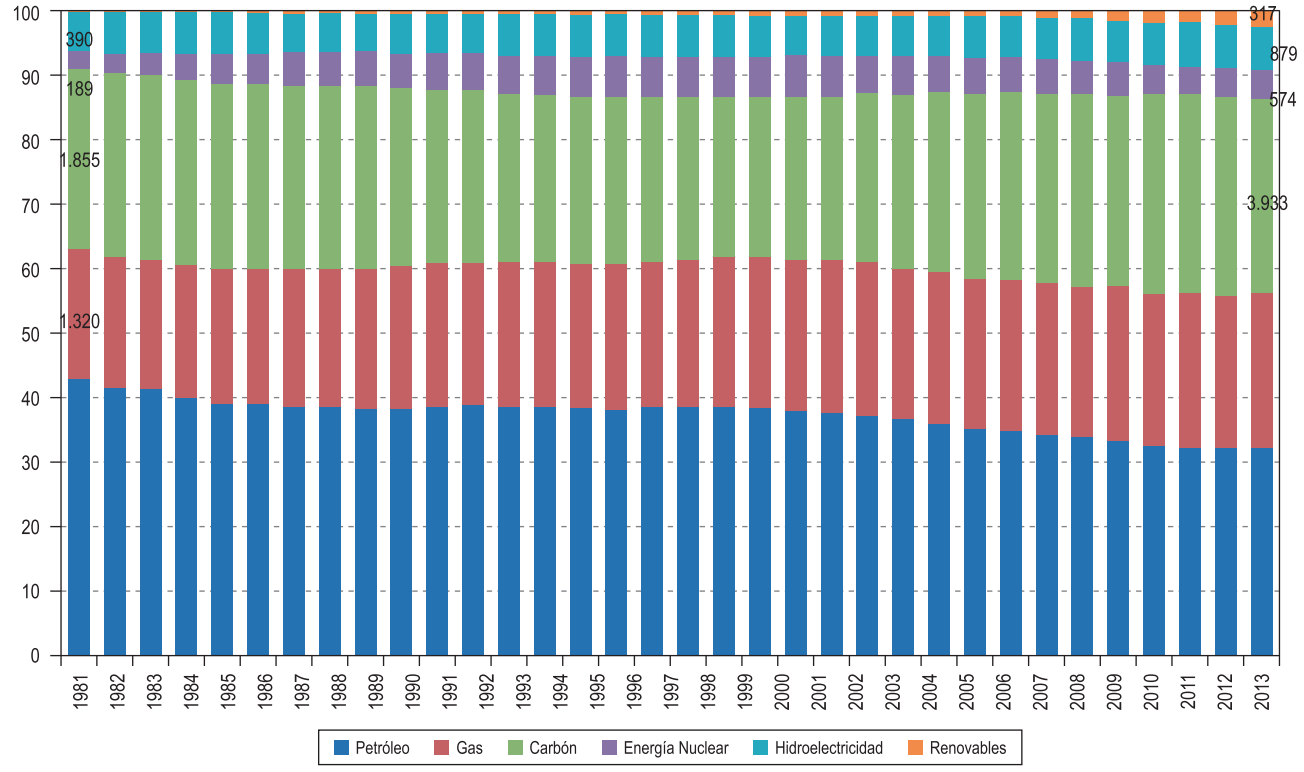
TENDENCIAS DE PRECIOS DEL PETRÓLEO

Aumento de precios relativos de las materias primas

Desde principios de la década de 2000 empieza un alza pronunciada del precio de las materias primas. En efecto como se puede observar en el gráfico 1 el Índice de Precios al Productor de la industria de los Estados Unidos, siendo los precios de petróleo y minerales, en relación a los precios de maquinarias y de los productos de computación, que crecen en mayor proporción.

Esto es acorde con el desenvolvimiento del ciclo industrial donde una innovación tecnológica, provoca una mayor demanda de materias primas para provocar la expansión productiva que se acompaña con altos precios. Una vez que se satura el mercado con la nueva tecnología los precios de las materias primas se restituyen, y quedan incluso por debajo del precio de los productos industriales. El fenómeno que habría provocado esto es la expansión productiva de la China, y en el caso específico del petróleo la nueva tecnología de explotación de reservas no convencionales saturó la oferta y llevó a la caída del precio.

Gráfico 2
Consumo Mundial de Energía 1981- 2014
(en porcentaje y millones de toneladas equivalentes)



Nota: Renovables incluye: eólica, geotérmica, solar, biomasa y residuos

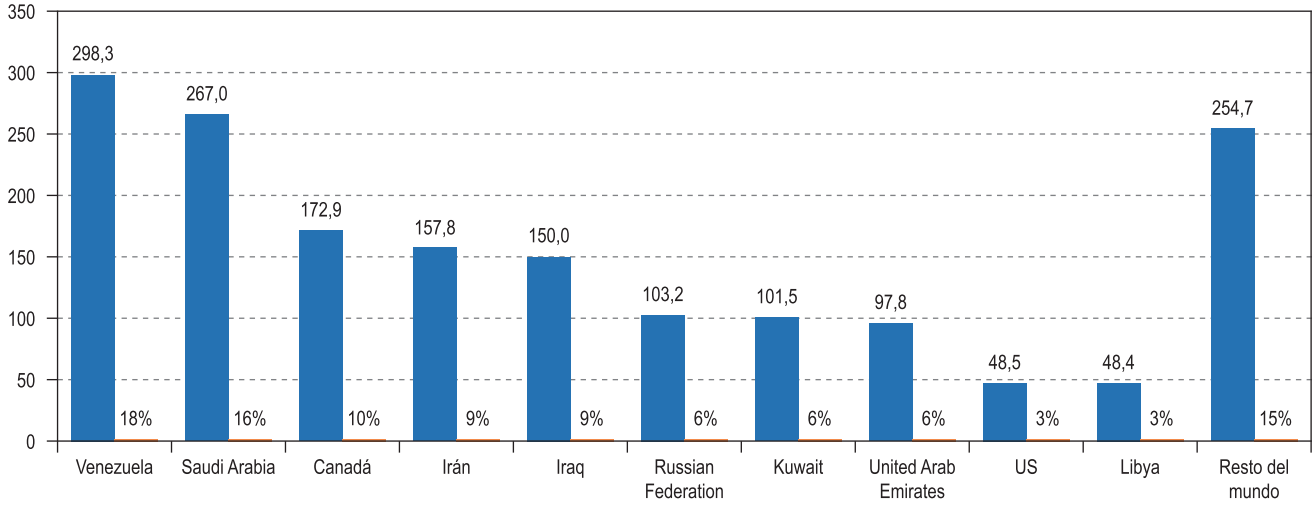
Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Cuadro 1
Ranking reservas y producción de petróleo (2014)

País	Reservas	Producción
Venezuela	1	10
Arabia Saudí	2	2
Canadá	3	5
Irán	4	6
Iraq	5	8
Rusia	6	3
Kuwait	7	9
Emiratos Árabes Unidos	8	7
Estados Unidos	9	1
Libia	10	29
China	14	4

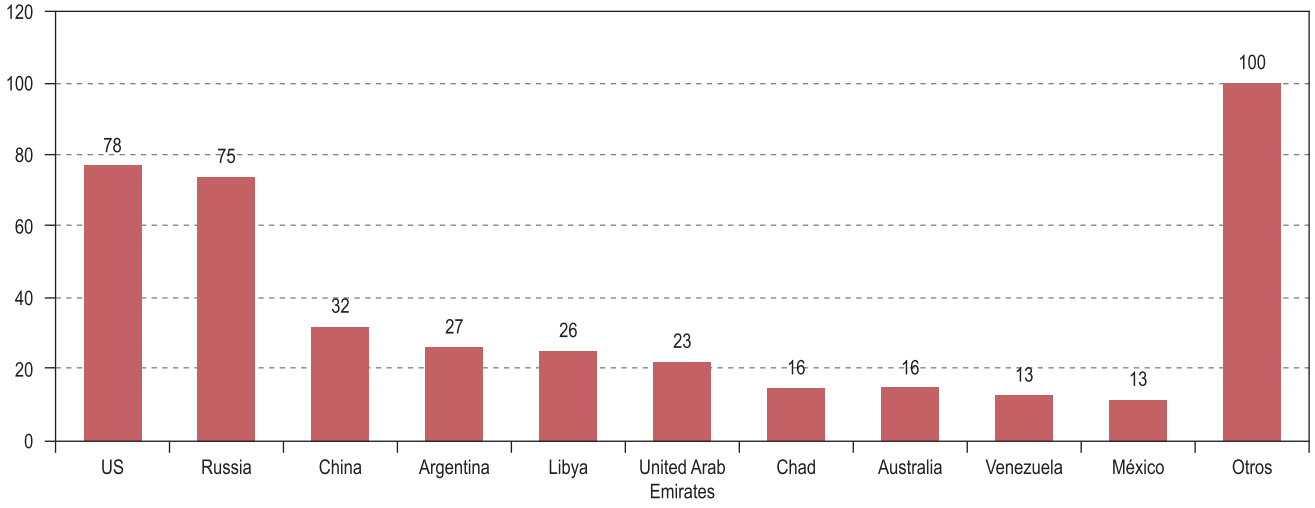
Fuente: elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 3
Reservas probadas de petróleo por países, 2014
(billones de barriles)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 4
Reservas de petróleo no convencional técnicamente recuperables
(en billones de barriles)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de U.S. Energy Information Administration 2015.

Fuentes de energía

En 1981 el consumo mundial de fuentes de energía[4] alcanzaba las 6.621 toneladas equivalentes de petróleo: 43% de petróleo, 20% gas, 28% carbón, 3% energía nuclear, 6% hidroelectricidad, y 0,1% energías renovables. Para 2014, en 33 años, el consumo mundial de energía crece a 13.041 toneladas equivalentes de petróleo (97%): 32% de petróleo, 24% de gas, 30% de carbón, 4% de energía nuclear, 8% de hidroelectricidad, y 2% de renovables (Gráfico 2).

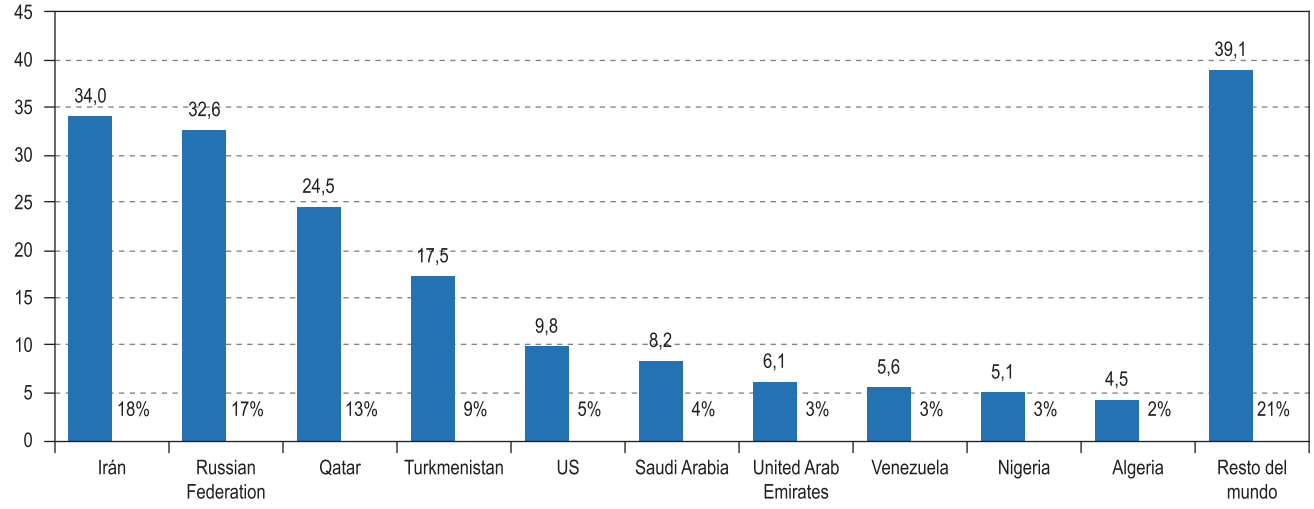
A pesar de un crecimiento cuantitativo de todas las fuentes y la sustitución relativa del petróleo por las otras, no parece haber todavía una alternativa a los combustibles fósiles, prevaleciendo aun el petróleo, el carbón y el gas, incluidos los biocombustibles que también necesitan de combustibles fósiles para su producción. Esto muestra que el desarrollo de las fuerzas productivas aun no encuentra fuentes alternas menos contaminantes a los combustibles fósiles, o sí ya las tiene (como la energía nuclear), no las aplica debido al dominio monopólico de la industria petrolera, que preserva la ganancia y la renta monopólica en desmedro del desarrollo productivo, de las condiciones de vida de la población y del medio ambiente.

Reservas de combustibles fósiles

Las reservas probadas de combustibles fósiles el año 2014 llegan a 832 billones de toneladas de petróleo equivalente. Excluyendo al carbón, al ritmo de consumo actual, habría recursos para un poco más

4 No toda la energía fósil está destinado al consumo energético, para el año 2013 la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) señala que el 6,1% del consumo del carbón, el 16,1% del petróleo, y el 11,1% del gas fueron destinados a consumo no energético, entre ellas la más importante es la petroquímica. (IEA, 2015).

Gráfico 5
Reservas probadas de gas natural por países, 2014
(Trillón de metros cúbicos)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

de cincuenta años, tiempo suficiente para desarrollar fuentes energéticas alternativas a los combustibles fósiles.

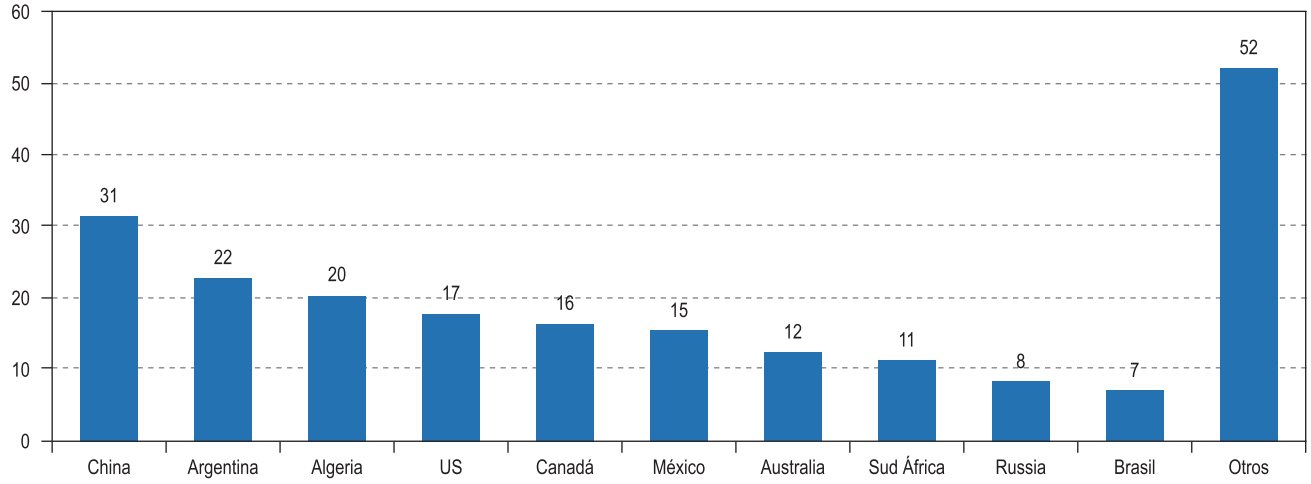
En cuanto a los precios de los combustibles fósiles en energía equivalente no son iguales; es el petróleo el que con mayores tasas de crecimiento de reservas tiene mayores precios, al contrario el gas con menores tasas de crecimiento y con un mercado internacional en formación con el Liquefied natural Gas (LNG, Gas Natural Licuado) su precio es apenas la cuarta parte del petróleo. Esto rompe con la regla de la escasez, es decir, mientras más escaso es un producto mayor es su precio, más bien parece ser que el monopolio petrolero que detenta las otras fuentes de energía, manipularía la producción y los precios para obtener ganancias extraordinarias del petróleo al final de la era petrolera (Cuadro 1).

Cuando se desagrega las reservas de petróleo de los diez principales países, se observa que los países de medio oriente tienen el control de cerca del 50%, habiendo surgido en los últimos años países con grandes reservas como Venezuela, Canadá y Rusia. Por otra parte, de los países industrializados sólo figuran los Estados Unidos y Canadá, se nota la ausencia de China, mientras que el resto son exportadores (Gráfico 3).

Sin embargo, existen las denominadas reservas no convencionales técnicamente recuperables que podrían aumentar las reservas totales de petróleo. El total de reservas probadas de petróleo es de 1.700 billones de barriles, y las reservas no convencionales son de 419, es decir, que podrían aumentar las reservas probadas en 25%. En esta lista los países de medio oriente ya no son tan importantes, mientras Estados Unidos y China aparecen con las principales reservas (Gráfico 4).

En cuanto las reservas del gas desglosadas para los diez principales países que las tienen, están distribuidas más equitativamente entre países y regiones. Cuatro países de medio oriente tienen el 38% de las reservas, Rusia y Turkmenistán 26%, Estados Unidos el 5%, los otros grandes 9% y el resto del mundo 21% (Gráfico 5).

Gráfico 6
Reservas de gas no convencional técnicamente recuperables
(en trillones de metros cúbicos)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de U.S. Energy Information Administration 2015.

Si se toma en cuenta las reservas de gas no convencional técnicamente recuperables, se podría duplicar las actuales reservas probadas: las reservas probadas de gas son de 187 trillones de metros cúbicos, mientras que las de gas no convencional son de 212, es decir, se podría añadir con ellas más del 100% de las reservas probadas. En este escenario desaparecen los países de medio oriente, y aparece China como el principal (Gráfico 6).

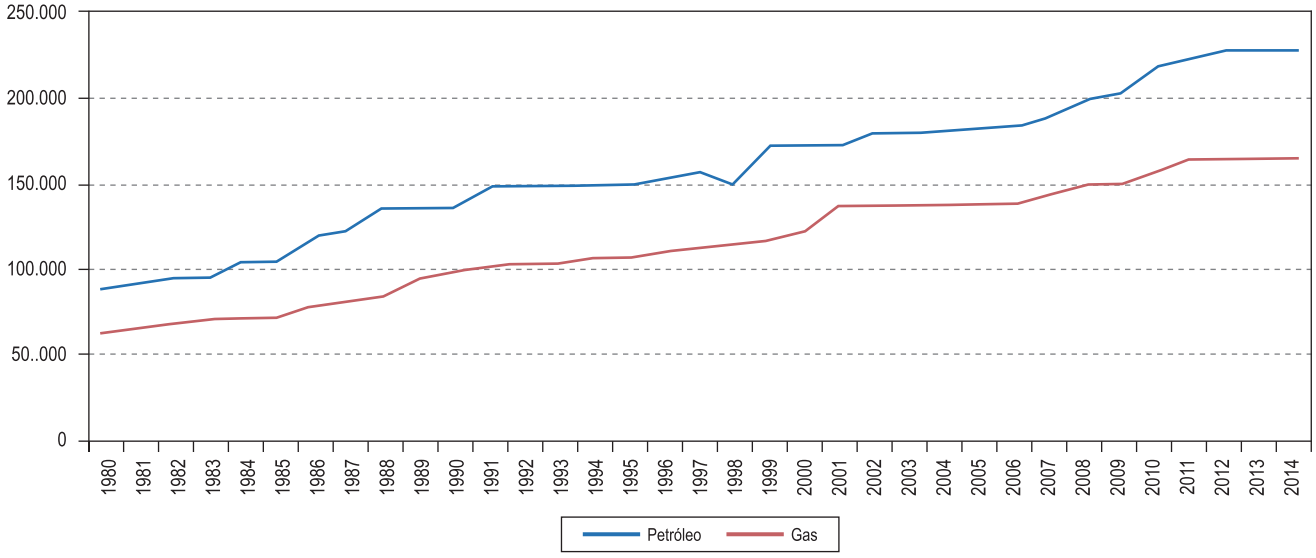
Recurrir a las reservas no convencionales de gas y de petróleo significa que ya no existen reservas convencionales por descubrir, y para recurrir a aquellas se requiere nueva tecnología, que ha sido desarrollada pero todavía a altos costos: el fracking.

Reservas y producción

Al restar de las reservas la producción, tanto del gas y del petróleo, se observa que estás tienen un comportamiento histórico creciente muy parecido. En cuanto al petróleo, en la década de los ochenta, los países de oriente medio tienen fuertes incrementos de sus reservas, entre 1991 a 1998 hay un estancamiento, para luego experimentar un salto brusco al año siguiente, explicada por los fuertes crecimientos de Venezuela y Canadá, para luego mantener una tendencia creciente hasta el 2010; desde ese año se muestra un estancamiento[5]. En el caso del gas, hasta 2000, hay un crecimiento estable,

5 En 2007 las reservas de petróleo de Venezuela eran de 99 billones de barriles, en el año 2008 suben a 172 y el año 2010 llegan a su nivel actual de 297 billones de barriles; Arabia Saudita en 1987 tenía 170 billones de barriles de reservas y al año siguiente saltan a 255, en 1989 suben 5 billones más a 260, para mantenerse hasta ahora en esos niveles; Canadá en 1998 tenía 50 billones de barriles de petróleo en reservas, en 1999 salta a su nivel actual de 181 billones; Irán de 99 billones de reservas de petróleo en 2001, pasa al año siguiente a 131 billones y paulatinamente va aumentando hasta158 billones en 2014; Las reservas de Iraq saltan de 32 billones de barriles en 1981 a 59 en 1982, a 72 en 1986, a 100 en 1987, a 112 en 1996 y hasta 2010 llega a 115 billones de barriles en reservas de petróleo y para el año 2012 llega a su actuales 150 billones; Rusia en 1990 tenía 116 billones de barriles de reservas que han ido cayendo hasta 103 billones en 2014; Kuwait y Emiratos Árabes mantienen estables sus reservas desde 1990, sin embargo, Kuwait registra un salto de 67 a

Gráfico 7
Aumento de las reservas luego de restar la producción anual
(en millones de toneladas equivalentes)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

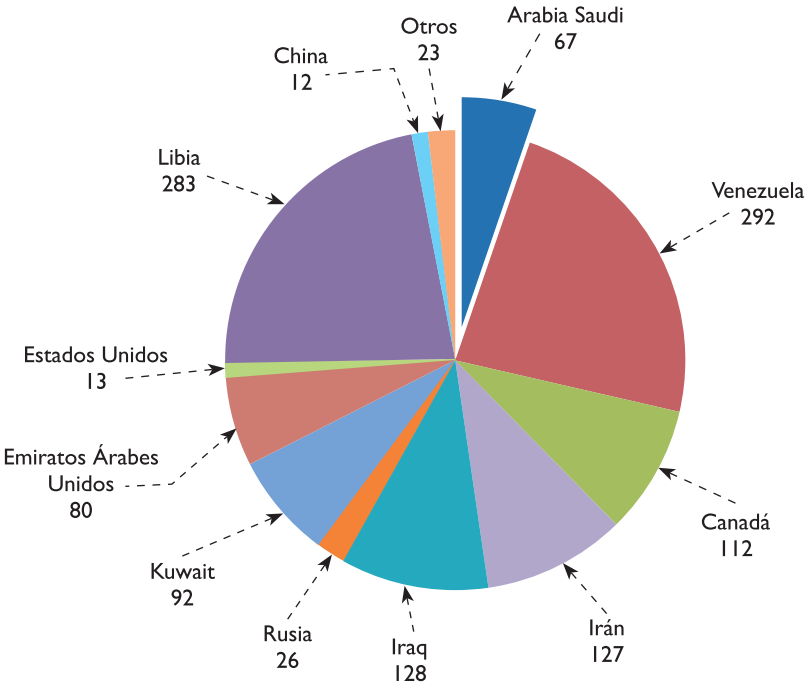
para dar un salto en 2001 por el crecimiento fuerte de las reservas de Qatar (58%), luego hay un estancamiento hasta 2007, para luego presentar saltos debido al crecimiento de las reservas de Turkeminstán (257%); luego desde 2011 hay un estancamiento, que coincide con el petróleo[6] (Gráfico 7).

Los aumentos de reservas de petróleo registrados en la década de los ochenta en los países de oriente medio parecen estar inflados artificialmente, "es posible que la revisión al alza refleje estrategias gubernamentales para conseguir mayores cuotas de extracción en el seno de la OPEP, y también, el cambio de propiedad de las reservas, que al pasar a

93 en 1984 y EAU de 33 a 97 en 986; Estados Unidos experimenta el crecimiento de sus reservas de petróleo desde 2009 (31 billones de barriles) hasta 49 billones en 2013; las reservas de Libia se mantienen casi constantes entre 1980 a 1994 en 22,8 billones de toneladas y a partir de ese año suben sostenidamente hasta alcanzar su nivel actual; las reservas de los otros países caen en 1991 en 46 billones de toneladas a 176 billones, debido a la caída súbita de las reservas de algunos países de Europa y Eurasia (de 60 a 3 billones de barriles), los años siguientes suben sosteniblemente hasta alcanzar su actual volumen de 255 billones de toneladas, resaltan entre los países el aumento de reservas de Nigeria, Kazakhstan, Qatar, Brasil y Angola, que se contrasta con la fuerte caída de reservas de México, mientras que China y Argelia tienen importantes reservas que se mantienen a lo largo del período.

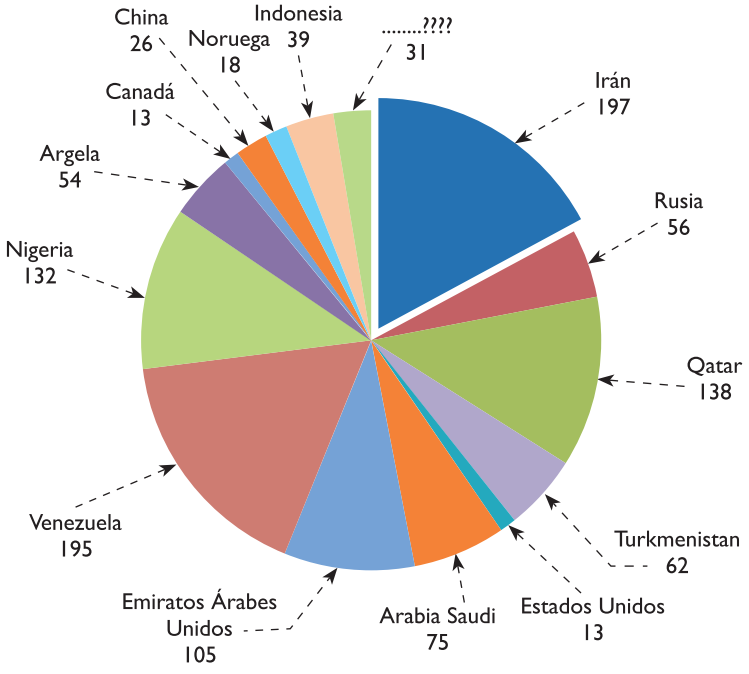
6 Las reservas de gas de Irán entre 1980 a 1988 están alrededor de 14 Trillones de metros cúbicos, en 1989 suben a 17, en 1996 a 23, y a partir de ahí suben paulatinamente hasta su nivel actual; las reservas de Rusia desde 1991 son casi constantes entre 31 y 33trillones de metros cúbicos; las reservas de Qatar suben paulatinamente desde 1980 a 2000 de 3 a 14 tcf, luego en 2001 saltan a 26 para mantenerse a ese nivel hasta ahora; las reservas de Turkmenistán eran de 2,3 tcf en 2007, saltan a 7 en 2008, a 10 en 2010, y a 18 en 2011; las reservas de Estados Unidos suben paulatinamente desde 1980 a 2014 de 6 a 10 tcf; las reservas de Arabia, Emiratos Árabes, Venezuela, Nigeria, Argelia y de los otros países tienen un comportamiento de crecimiento parecido a los Estados Unidos.

Gráfico 8
Ratio reservas producción de petróleo
(número de años desde 2014)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 9
Ratio reservas producción de gas
(número de años desde 2014)

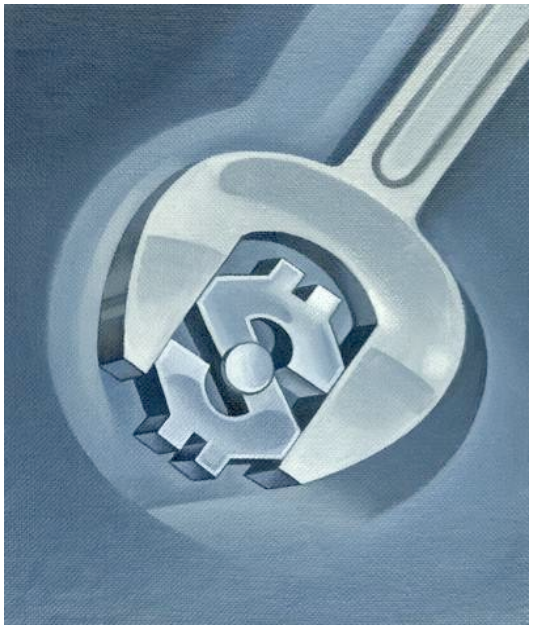


Fuente: elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Cuadro 2:
Participación en la producción de petróleo y tasa de crecimiento por países

Países	Participación en la producción 1998	Participación en la producción 2014	Tasa de crecimiento 1998-2014
Otros	21,1%	14,0%	-21,1%
Arabia Saudí	12,8%	12,9%	19,6%
Rusia	8,6%	12,7%	75,5%
Estados Unidos	10,4%	12,3%	41,2%
China	4,5%	5,0%	32,0%
Canadá	3,5%	5,0%	67,7%
Irán	5,4%	4,0%	-11,3%
Emiratos Árabes Unidos	3,5%	4,0%	33,5%
Iraq	2,9%	3,8%	53,8%
Kuwait	3,1%	3,6%	37,1%
Venezuela	5,1%	3,3%	-22,3%
México	4,9%	3,2%	-21,0%
Brasil	1,5%	2,9%	132,0%
Nigeria	3,0%	2,7%	7,0%
Noruega	4,2%	2,0%	-42,8%
Qatar	0,9%	2,0%	148,9%
Angola	1,0%	2,0%	130,6%
Kazakstán	0,7%	1,9%	211,6%
Argelia	1,7%	1,6%	6,8%
Colombia	1,1%	1,2%	29,1%
Prod. Mundial (millones de bbl diarios)	76,5	88,7	

Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.



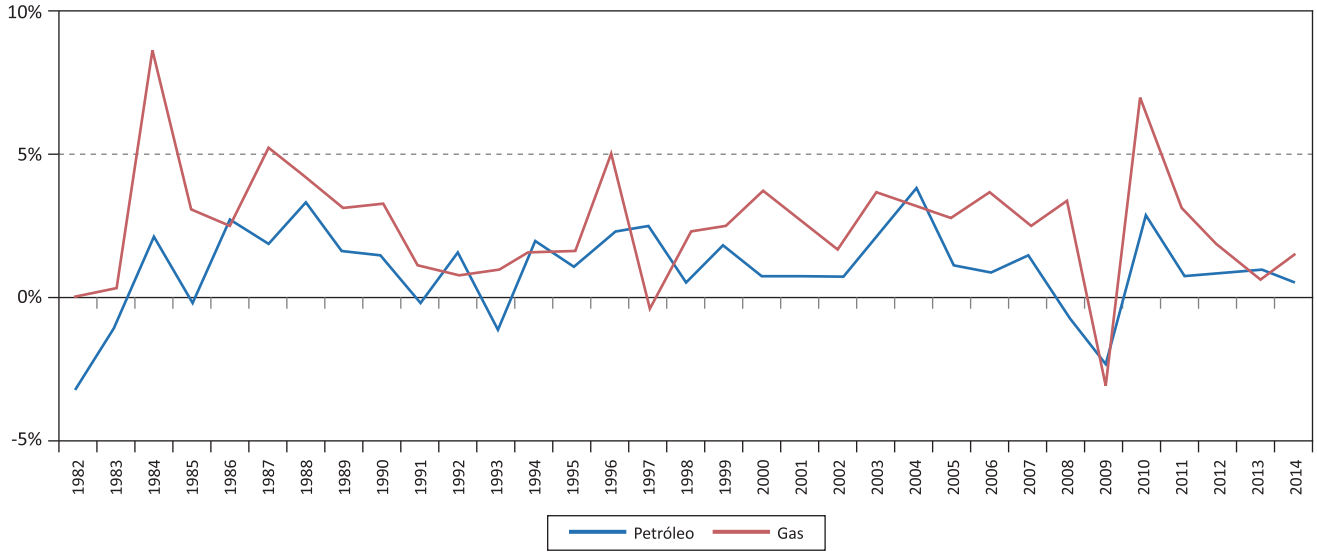
manos estatales se libraron de la estricta normativa que la U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) impone a las empresas petroleras"[7]. Por otra parte, a pesar de los volúmenes de extracción creciente en estos países las reservas se mantienen constantes sin que se registren nuevos descubrimientos.

En cuanto a los saltos de reservas de petróleo registrados en 1998, por Canadá y Venezuela, parecen corresponder a reservas no convencionales, que con la aplicación de la nueva tecnología del fracking hacen efectiva su recuperación, "Mitchell Energy, consiguió la primera fracturación hidráulica comercial en 1998"[8].

Si por una parte la tecnología del fracking marca el inicio de ciclo industrial en el sector petrolero, este parece estar acompañado de manipulaciones políticas, que exacerbaron el aumento de los precios, para hacer efectiva la tecnología. En diciembre de 1998 se lanza un ataque a Irak, luego en 2001 el atentado a las torres gemelas y en 2005

7 Marzo, Mariano. 2008.
8 Wikipedia, 2015.

Gráfico 10
Tasa de crecimiento del consumo de petróleo y gas
(1982-2014)

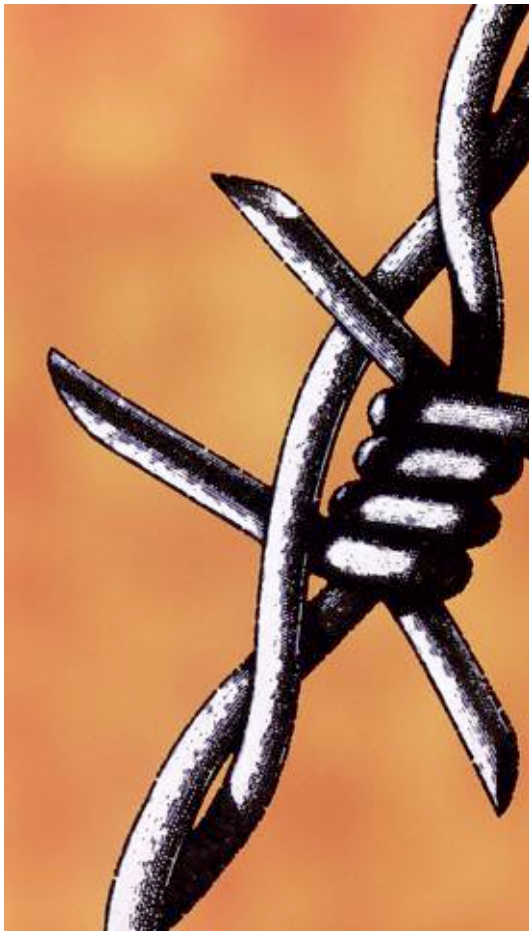


Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015

las sanciones a Irán por sus planes nucleares, han promovido el alza de los precios del petróleo[9]. Asimismo, en los Estados Unidos existen ventajas para la producción petrolera, como "derechos de propiedad de la tierra fácilmente transferibles, debido a que los dueños también poseen los recursos naturales bajo el subsuelo, impuestos bajos y los incentivos al aumento de producción, mercados financieros con mucha liquidez, muchos actores, sobre todo de capital privado y bajos costos de perforación"[10].

En relación al número de años que podrían durar las reservas al actual ritmo de producción para los principales productores, se destaca que los Estados Unidos (13 años), China (12), Rusia (23) y el resto del mundo (26), tienen apremio por asegurar fuentes de energía de ocho países. Esto hace altamente sensible este equilibrio (Gráfico 8).

De la misma forma que en el caso del petróleo, el ratio de reservas y producción de gas de los Estados Unidos (13 años), Canadá (13), Noruega (18) y China (26) es de corto tiempo, siendo dependientes de su consumo hacia el futuro de las reservas de nueve países, por lo que también es altamente sensible este equilibrio. Por otra parte, se plantea también el cambio de la matriz energética del petróleo al gas[11].

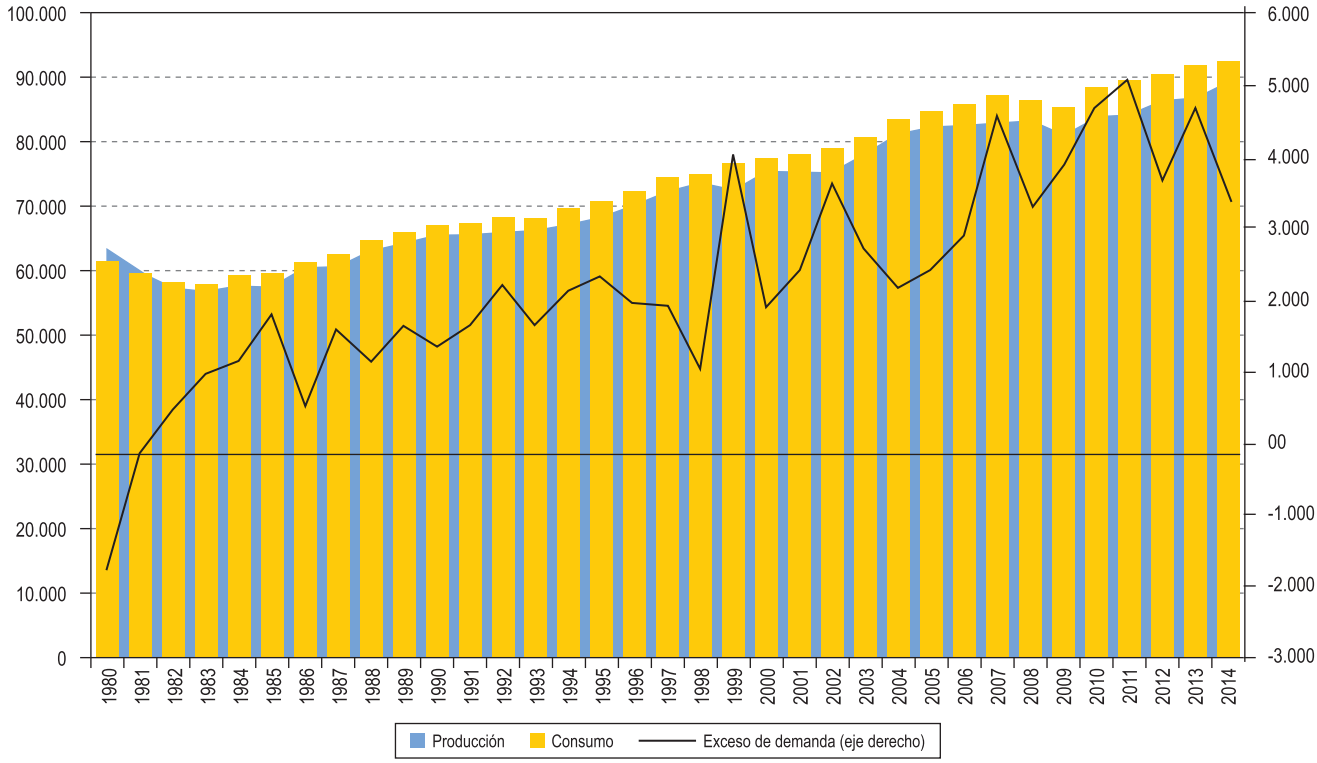


9 Sin embargo, estos hechos pueden tener efectos contrarios, por ejemplo, la invasión de Irak que en un inicio posibilitó el alza del precio del petróleo, más adelante, con una mayor producción contribuyó a su caída.

10 HidrocarburosBolivia.com. 20 septiembre de 2013. "Siete factores incidieron en el desarrollo de shale gas en EEUU". http://www.hidrocarburosbolivia.com/noticias-archivadas/459-c-american-americaycaribe-archivado/c-american-americay-caribe-01-07-2013-01-01-2014/64547-siete-factores-incidieron-en-el-desarrollo-de-shale-gas-en-eeuu.html?start=24 (vista 17 de febrero de 2016).

11 "Mi hipótesis es que el mercado de hidrocarburos ya se transformó estructu-

Gráfico 11
Petróleo: Producción, consumo y exceso de demanda 1980-2014
(en miles de barriles diarios)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

En principio, pequeñas empresas de servicios petroleros en Estados Unidos desarrollaron la tecnología del fracking para el gas, pero luego se expandió al petróleo convirtiendo al país en el primer productor mundial (Gráfico 9).

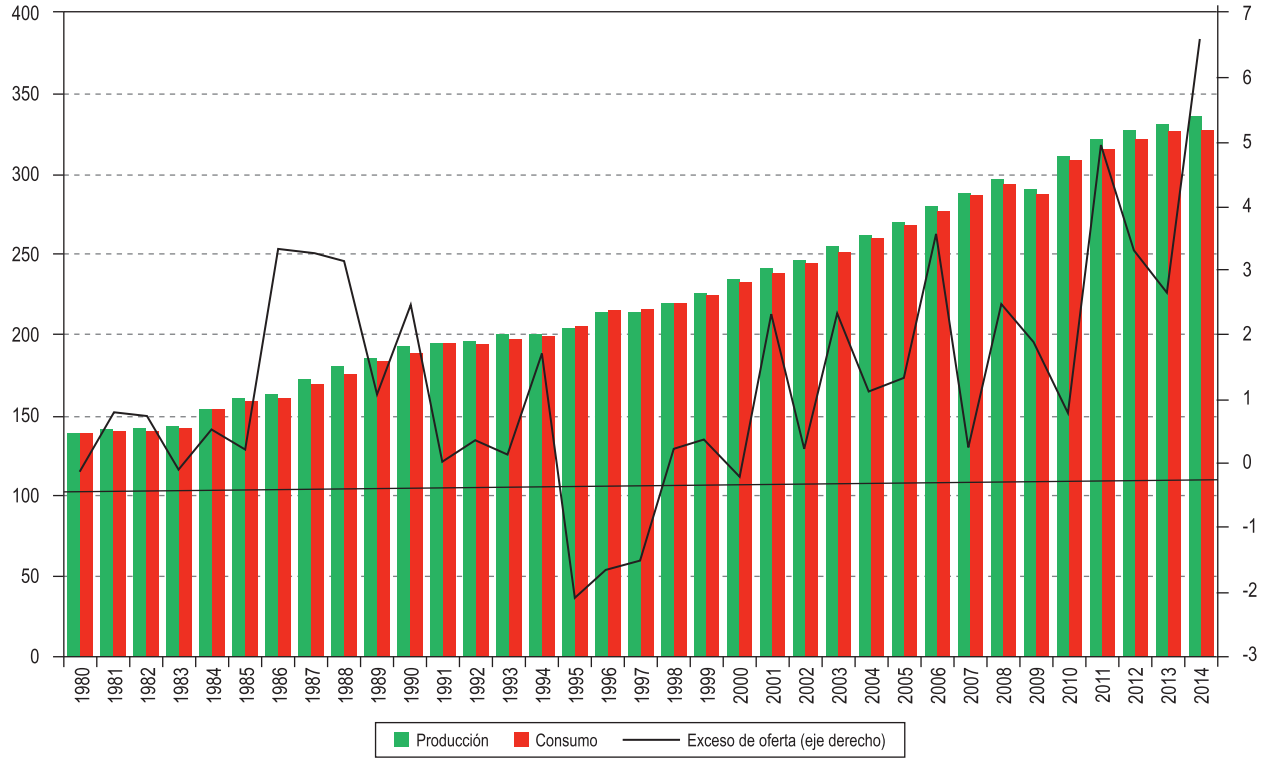
Considerando reservas infladas en los principales productores de petróleo y reservas comerciales no convencionales a altos costos[12], no parece ser razonable la caída de los precios a los actuales niveles. Lo que sugiere que esta coyuntura es de una intensa competencia entre empresas monopólicas petroleras para centralizar capital.

El cuadro 2 presenta la participación en la producción de los veinte principales productores de petróleo de 1998 (año que el fracking se vuelve comercial) y el año 2014, asimismo la tasa de crecimiento de su producción en ese lapso. El primer dato que resalta es que los peque-

ralmente y que estamos y estaremos viviendo durante las siguientes décadas un periodo de transición del petróleo hacia el gas como principal fuente de energía. Mientras que el siglo XX fue el siglo del petróleo, el siglo XXI podría convertirse en el siglo del gas. Esto último repercutirá directamente en los precios del petróleo a observarse en el largo plazo… la transición del sector de la economía del petróleo al gas incidirá en menores precios… Con mayor frecuencia vemos plantas de electricidad que se convierten o equipan hacia tecnologías de ciclo combinado y el uso de automóviles con fuentes de abasto de gas comprimido" (Rinkenbach, sin fecha).

12 Según La Caixa Research el costo de producción de petróleo de medio oriente es de 29 $us/bbl y el Shale de Norteamérica es de 62 dólares.

Gráfico 12
Gas, producción, consumo y exceso de oferta 1980-2014
(billones de pies cúbicos)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

ños productores, que se agrupan como otros, caen en su participación 7,1% con una tasa de crecimiento negativa de 21,1%, lo que sugiere un agotamiento generalizado de los yacimientos convencionales y una concentración de la producción en los 19 países restantes de la lista, sobresaliendo entre ellos, Arabia Saudí, Rusia, Estados Unidos, China y Canadá. Arabia Saudí mantiene su participación en la producción con una tasa de crecimiento creciente, mientras que Rusia, Estados Unidos, China y Canadá, que son los que tienen las mayores reservas de petróleo no convencional, aumentan su participación en la producción con altas tasas de crecimiento.

Las tasas de crecimiento del consumo de petróleo son menores que las del gas, lo que mostraría una paulatina sustitución hacia el futuro. Sin menospreciar la importancia del carbón, la sustitución del gas por el petróleo puede darse en el futuro si se considera que las reservas de gas pueden duplicarse mediante el desarrollo de reservas no convencionales, y siendo las reservas de petróleo no convencional pequeñas y habiendo una aparente inflación de reservas de los países de medio oriente (Gráfico 10).

Desde 1982 a 2014 existe un exceso de demanda de petróleo, lo que alienta al alza de precios, sin embargo, desde mediados de 2014 este proceso se invierte y los inventarios de petróleo empiezan a crecer,

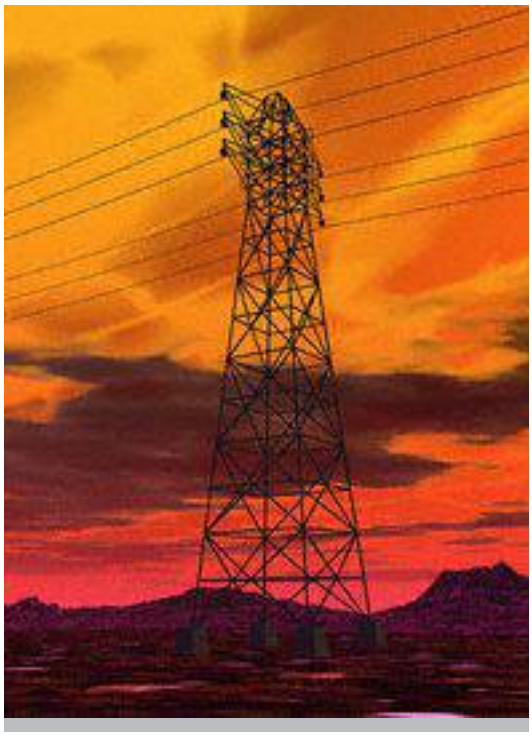
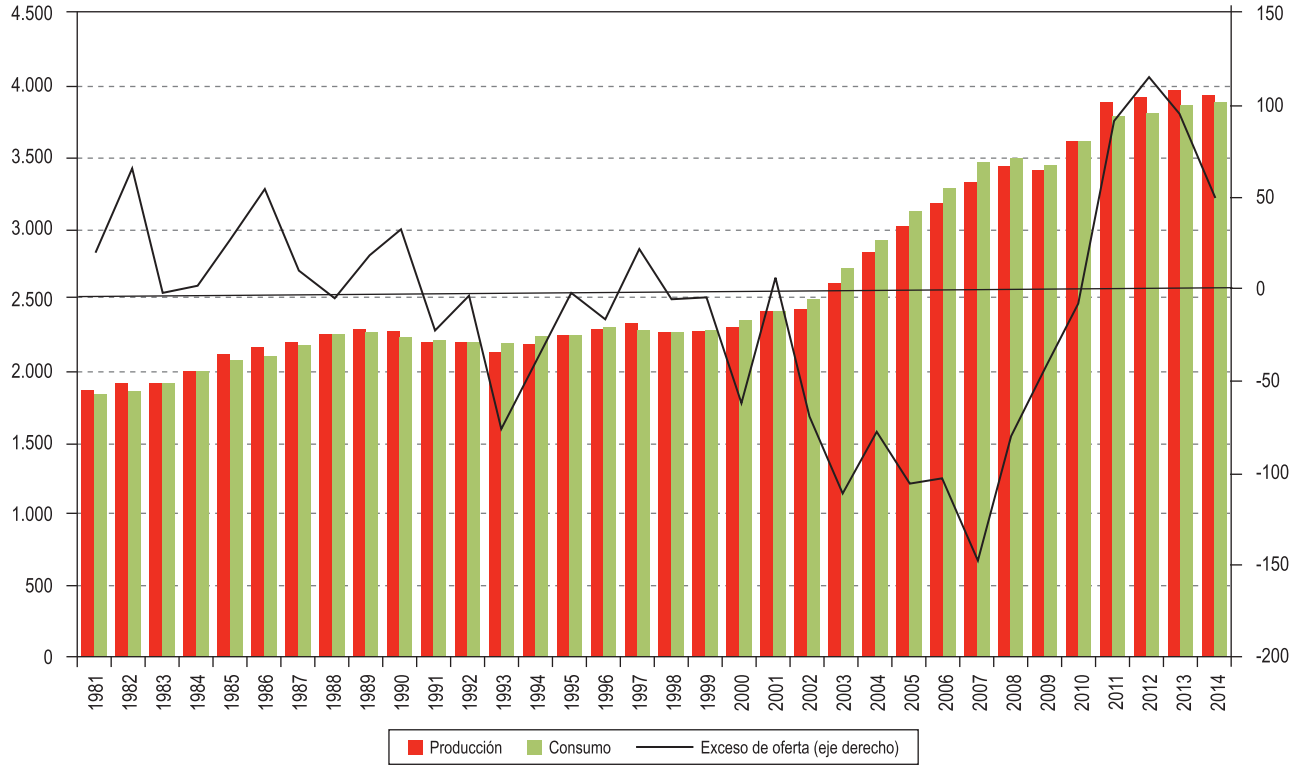


Gráfico 13
Carbón, producción, consumo y exceso de oferta 1980-2014
(millones de toneladas equivalentes)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

llevando a un exceso de oferta que alienta los precios a la baja (Gráfico 11).

El mercado de gas, al contrario que el de petróleo, registra un exceso de oferta, lo que presionaría a la baja de los precios (Gráfico 12).

El mercado de carbón tiene un exceso de demanda entre 1991 a 2010, y desde el 2011 se invierte el proceso, que llevaría los precios a la baja (Gráfico 13).

Estados Unidos con pocas reservas es el primer productor mundial, de la misma forma China, sin reservas es el quinto productor mundial. Esto muestra la necesidad que tiene la industria de estos países por alimentarse de energía (Gráfico 14).

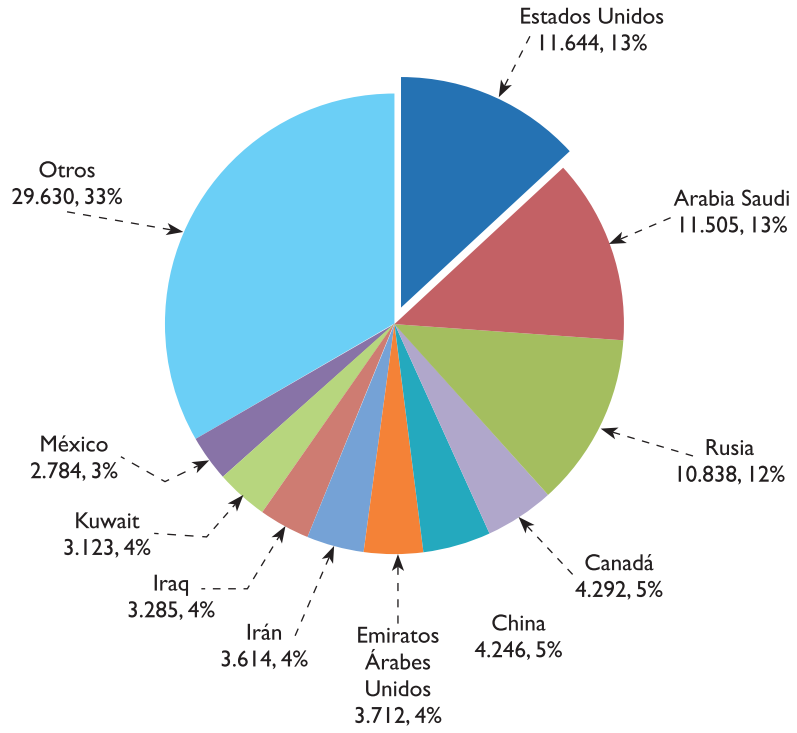
El gráfico 15 muestra que Estados Unidos y China son los principales consumidores, y que su demanda no puede ser cubierta con la producción que tienen. Lo que les obliga a presionar por las reservas y la producción que está en los países petroleros no industrializados.

El gráfico 16 muestra la brecha que tienen Estados Unidos y China entre su consumo y producción. Este escenario se repite para el caso del gas (ver cuadros anexos).

Fracking y centralización de capital

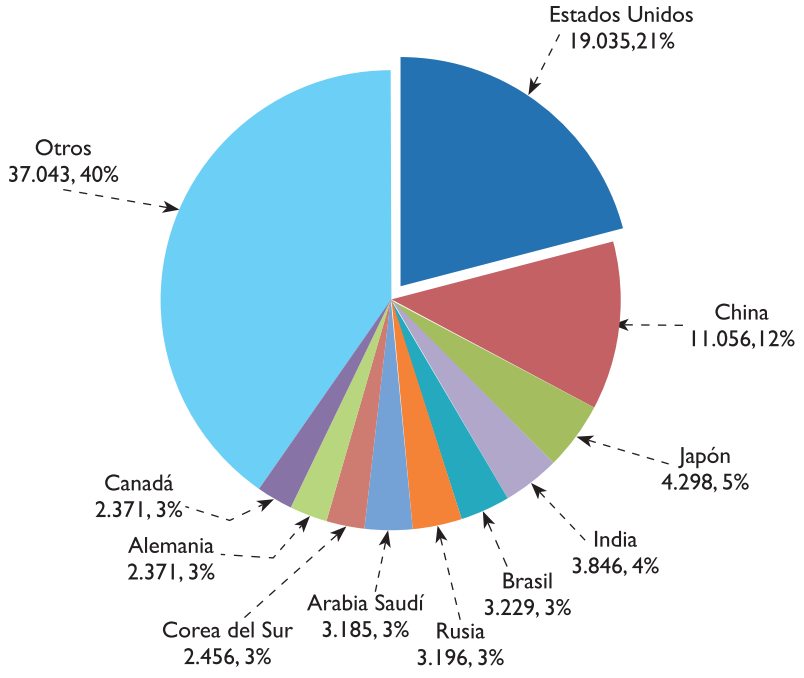
Los hidrocarburos no convencionales de petróleo y gas son varios, como los petróleos extra pesados, metano atrapado en formaciones de

Gráfico 14
Producción de petróleo 2014
(miles de barriles diarios)



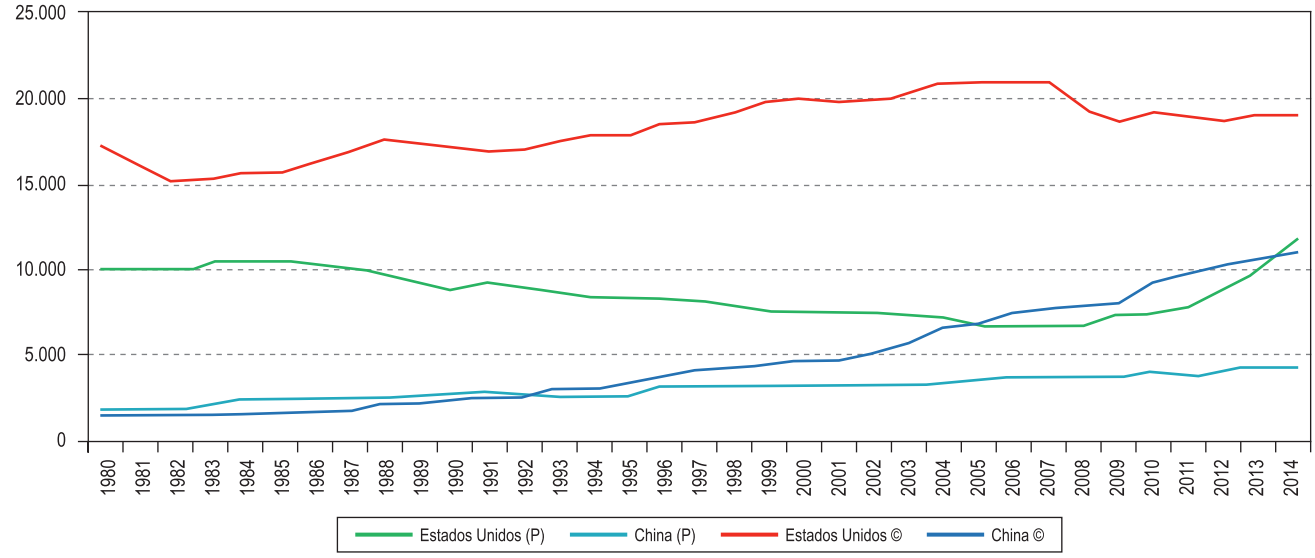
Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 15
Consumo de petróleo 2014
(miles de barriles diarios)



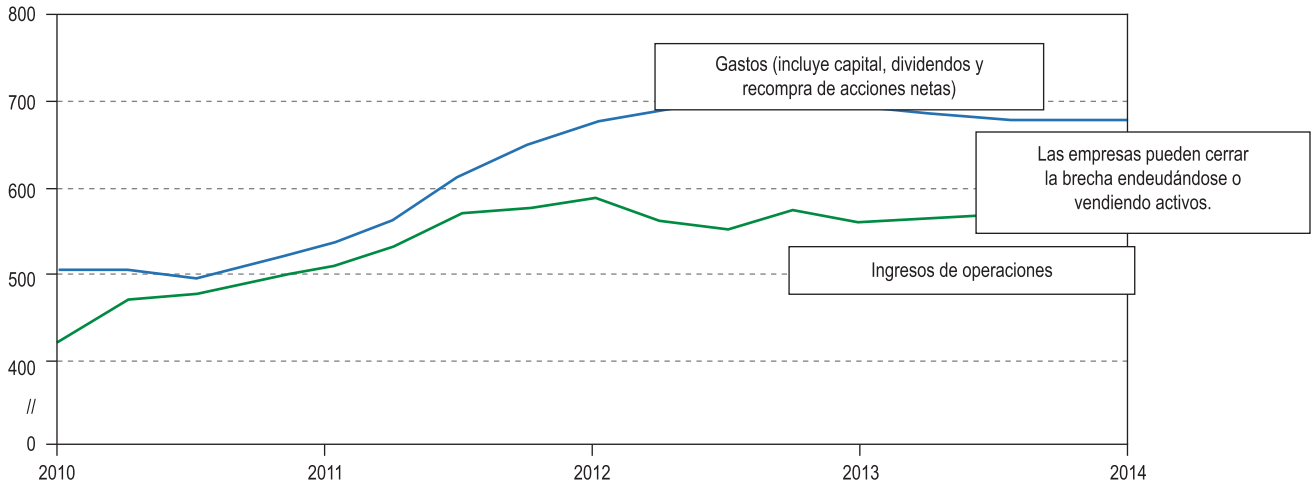
Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 16
Producción y consumo de petróleo
(en miles de barriles diarios)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 17
Ingresos y gastos de las principales compañías de fracking
(en millones de dólares de 2014)



Fuente: Cáncer capitalista. 16 de diciembre de 2014. Precio del petróleo y Fracking. http://crisiscapitalista.blogspot.com/2014/12/precio-del-petroleo-y-fracking.html (Vista 17 de febrero de 2016).

carbón, metano atrapado en lecho congelado de los mares, las rocas generadoras (el shale, esquistos, lutitas). Se hacen conocidos y necesarios porque todas las reservas convencionales han sido descubiertas y han entrado en su fase de agotamiento. Para poder explotar estos yacimientos no convencionales se ha desarrollado la tecnología para recuperarlos comercialmente, una de estas tecnologías es la fracturación hidráulica o fracking para rocas generadoras.

"La fracturación hidráulica es un procedimiento que puede aumentar el flujo de petróleo o de gas de un pozo. Se realiza mediante el bombeo de líquidos en el estómago de un pozo en unidades de roca del subsuelo bajo presiones lo suficientemente altas como para fracturar la roca. El objetivo es crear una red de fracturas interconectadas que sirven como espacios de poros para el movimiento de petróleo y gas natural a la perforación del pozo". Se puede comparar está tecnología con la explotación masiva a cielo abierto de la minería, para tener una idea de la magnitud que implica, por ejemplo, para la producción de 1 gramo de oro se requiere mover tres toneladas de tierra, en operaciones mineras que mueven diariamente hasta 200 mil toneladas.

Esta técnica se está desarrollando desde 1947 año en que se hizo la primera fractura. Fueron pequeñas empresas petroleras de servicios en Texas quienes se encargaron de desarrollar esta técnica para aumentar la producción de campos convencionales maduros de petróleo y gas, como Halliburton, Schlumberger, Baker, Hughes, etc. Sin embargo, como ya se mencionó, esta tecnología tiene aún altos costos, y su aplicación coincidió con la tendencia al alza de los precios de las materias primas a inicios de siglo, lo que llevó a los Estados Unidos, su principal productor, a inundar de petróleo su mercado, llevando, entre otras cosas, a que el gobierno de ese país levantase las restricciones de exportación de petróleo. Este desarrollo productivo combinado con la desaceleración del crecimiento de la economía China, la negativa de la OPEP a asignar cupos de producción a sus miembros para contrarrestar la caída de precios y la vuelta al mercado de Irán, también ya mencionados, contribuyó a la caída de los precios desde mediados del año 2014.

Esta fervorosa competencia en el sector petrolero, es una expresión de la ley económica de la acumulación capitalista, que reduce relativamente la proporción de fuerza de trabajo por el empleo de máquinas, gracias al desarrollo tecnológico, y la concentración y centralización del capital. La concentración consiste en la acumulación de las ganancias para la reinversión y la centralización consiste en la fusión de capitales de manera pacífica a través de alianzas empresariales, y de manera violenta mediante las quiebras de empresas en las crisis de sobreproducción. Al reducirse la fuerza de trabajo, que es la fuente del valor, se reduce también la tasa de ganancia. Esta es la anarquía de la producción capitalista que no encuentra una armonía con las necesidades de la sociedad, por esta su sed de ganancias, que se regula mediante la crisis.

Es entonces que los altos precios estimularon la entrada de cientos de pequeñas empresas, que despertaron en las grandes corporaciones petroleras el interés por la nueva tecnología y logrando asociaciones y compras, de manera de absorberlas centralizando así el capital del sector. A mediados del siglo pasado el sector ya estaba altamente concentrado, conociéndose a las siete empresas que detentaban el monopolio (Royal Dutch, Shell, British Petroleum, Exxon, Mobil, Chevron y Texaco) con el nombre de "las siete hermanas". En el cambio del milenio una nueva oleada de fusiones transformó estas siete empresas en cuatro: Exxon Mobil, Chevron Texaco, British Petroleum Amoco y Royal Dutch-Shell, a las que Dean Henderson llamó en su libro "Las grandes petroleras y sus banqueros en el golfo Pérsico" los cuatro jinetes del petróleo.

En este libro también se señala que estas cuatro empresas "están vinculadas mediante consejeros con las mega-bancos internacionales. Miembros de Exxon Mobil comparten mesa con JP Morgan Chase, Citigroup, Deutsche Bank, Royal Bank of Canadá y Prudential. British Petroleum-Amoco comparte directores de JP Morgan Chase. Royal Dutch-Shell tiene vínculos con Citigroup, JP Morgan Chase, NM Rotchschild et Sons y el Banco de Inglaterra".

En el caso del fracking Exxon-Mobil lleva una intensiva y creciente participación, instando a los gobiernos de Europa a permitir el acceso a las compañías que utilizan esta tecnología, dominando la producción junto Chevron Texaco en Argentina uno de los países que está entre los diez principales de reservas no convencionales de petróleo y gas, de la misma manera en Colombia.

La centralización mediante fusión en las crisis es un proceso en curso. Según "el Departamento de Energía de los Estados Unidos, las compañías de petróleo y gas han estado acumulando enormes deudas para perforar en regiones marginales "motivados por los altos precios. "La gráfica ilustra a las claras el

desastre económico-financiero del Wall Street fracking. La curva verde representa los ingresos por fracking de las 127 compañías perforadoras de los Estados Unidos, mientras que la azul suma los gastos en que han de incurrir para seguir operando (notar que entre los gastos figuran los dividendos que han de pagar a los inversionistas par que no abandonen el negocio, lo cual significa que pagan dividendos con endeudamiento). La deuda acumulada no ha hecho más que crecer de forma exponencial y podría rondar los 300.000 millones de dólares." (Gráfico 17).

Según un estudio de la firma auditora y consultora Deloitte "Cerca de un tercio de los productores petroleros (175 de 500) corre un alto riesgo de quebrar este año, debido a que el bajo precio de las materias primas complica su acceso al capital y su capacidad para reducir su deuda"[13]

Estas potenciales quiebras de empresas que llevarán a la centralización dominada por los monopolios más fuertes es el anuncio de que podría reventar la tercera burbuja financiera. "Después de la burbuja de las punto.com y luego la de hipotecas sub-prime, Wall Street tenía que poner su dinero en alguna parte,… Así que pusieron un montón de su dinero en la producción doméstica de gas y petróleo. El petróleo cae y sin embargo la recesión se apodera de las grandes economías del planeta. La sombra de un nuevo crack financiero va creciendo de forma alarmante en el ya turbio horizonte de la globalización."[14]

CONCLUSIONES

Como se puede ver la aparente lógica de la escasez, que señala que cuando un recurso es escaso su precio tiende a subir, está gobernada por la ley de la acumulación que lleva a la concentración y centralización de capitales, en una dura competencia entre las empresas petroleras. Este es un esfuerzo por prolongar la era del petróleo frente al decaimiento de las reservas y el aumento del ritmo de producción, que además está retardando el desarrollo de otras fuentes de energía no fósiles. La sustitución del petróleo por gas que podría darse implica la utilización de la tecnología no convencional con todavía altos costos, y también altamente contaminante.

Esta guerra de precios bajos que puede ser prolongada, es a costa de sacrificar rentas, que una vez concluida tendrán que ser recuperadas, lo que nuevamente llevaría al aumento de precios. Los contendientes son los países árabes que están perdiendo el control de las reservas, el resto de los países atrasados que tienen grandes reservas y son exportadores y que pueden ser golpeados por los bajos precios (incluido Rusia), los Estados Unidos que es el principal consumidor industrial, la China que disputa la hegemonía del mundo capitalista.

En ese escenario el gobierno de Bolivia, desesperado por mantener las altas rentas hidrocarburíferas ofrece grandes incentivos a la producción y explotación petrolera, otorgando un precio por barril de petróleo de 87 dólares, mostrándonos con ellos su carácter pro imperialista. Todo parece apuntar a que puede repetirse el panorama de la década de los setenta donde también hubo grandes rentas por los altos precios de las materias primas, seguidos de endeudamiento y posterior crisis de deuda.

BIBLIOGRAFÍA

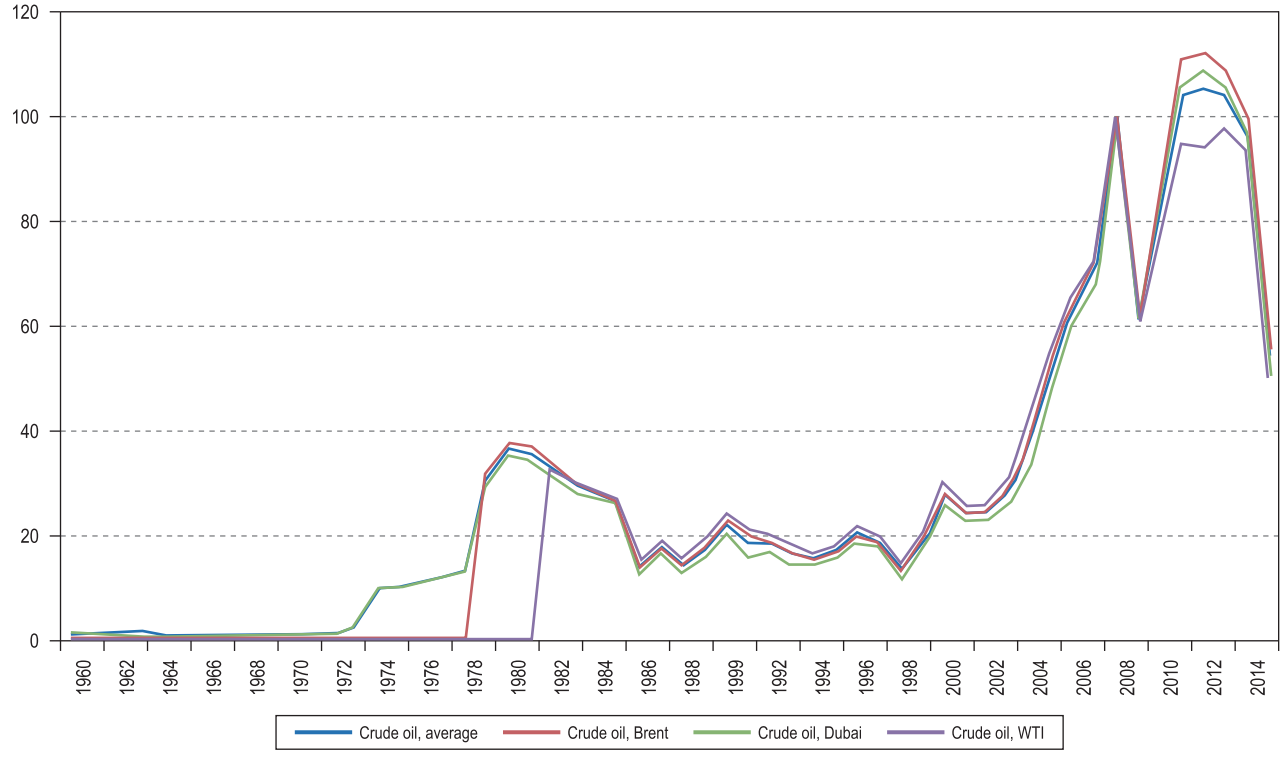
13 Ernest Scheyder. 16 de febrero de 2016. Un tercio de las compañías petroleras tiene alto riesgo de quiebra: Deloitte. http://lta.reuters.com/article/businessNews/idLTAKCN0VP1RK (vista 17 de febrero de 2016).

14 Cáncer capitalista. 16 de diciembre de 2014. Precio del petróleo y Fracking. http://crisiscapitalista.blogspot.com/2014/12/precio-del-petroleo-y-fracking.html (Vista 17 de febrero de 2016).

- Ministerio de Minería y Metalurgia. 2016. Dossier estadístico minero metalúrgico 1980-2014. La Paz, Bolivia.
- Bureau of Labor Statistics. 2015. http://www.bls.gov/ (vista 20 de Agosto de 2015).
- British Petroleum. 2015. BP Statistical Review of World Energy, which can be found on the internet at: http://www.bp.com/statisticalreview (vista 20 de Agosto de 2015).
- U.S. Energy Information Administration. 2015. World shale resource assessments. Analysis & Projections. Which can be found on the internet at: (vista 21 de enero de 2016)
- Marzo, Mariano. 2008. Recursos convencionales y no convencionales de petróleo y gas. Enseñanza de Ciencias.
- IEA. 2015. Key world energy statistics. Paris Cedex, www.iea.org.
- Rinkenbach Lizárraga, José Pablo. Sin fecha. Precios del petróleo: tendencias de largo plazo. http://energiaadebate.com/precios-del-petroleo-tendencias-de-largo-plazo/ (vista 5 de enero de 2016).

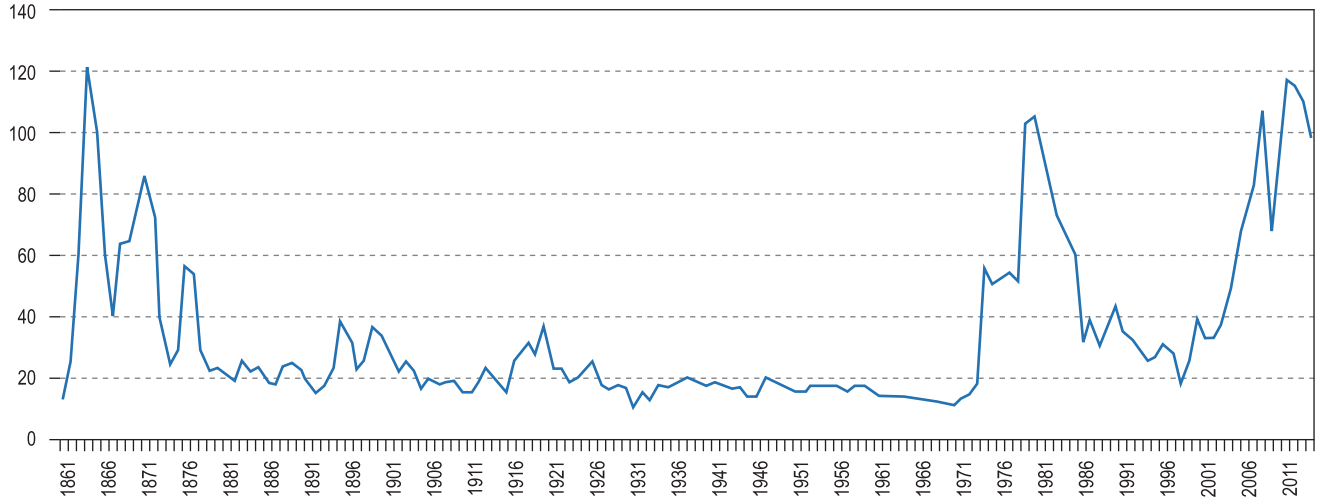
ANEXOS

Gráfico 1
Precios nominales de petróleo 1960-2015
(en $us/bbl)



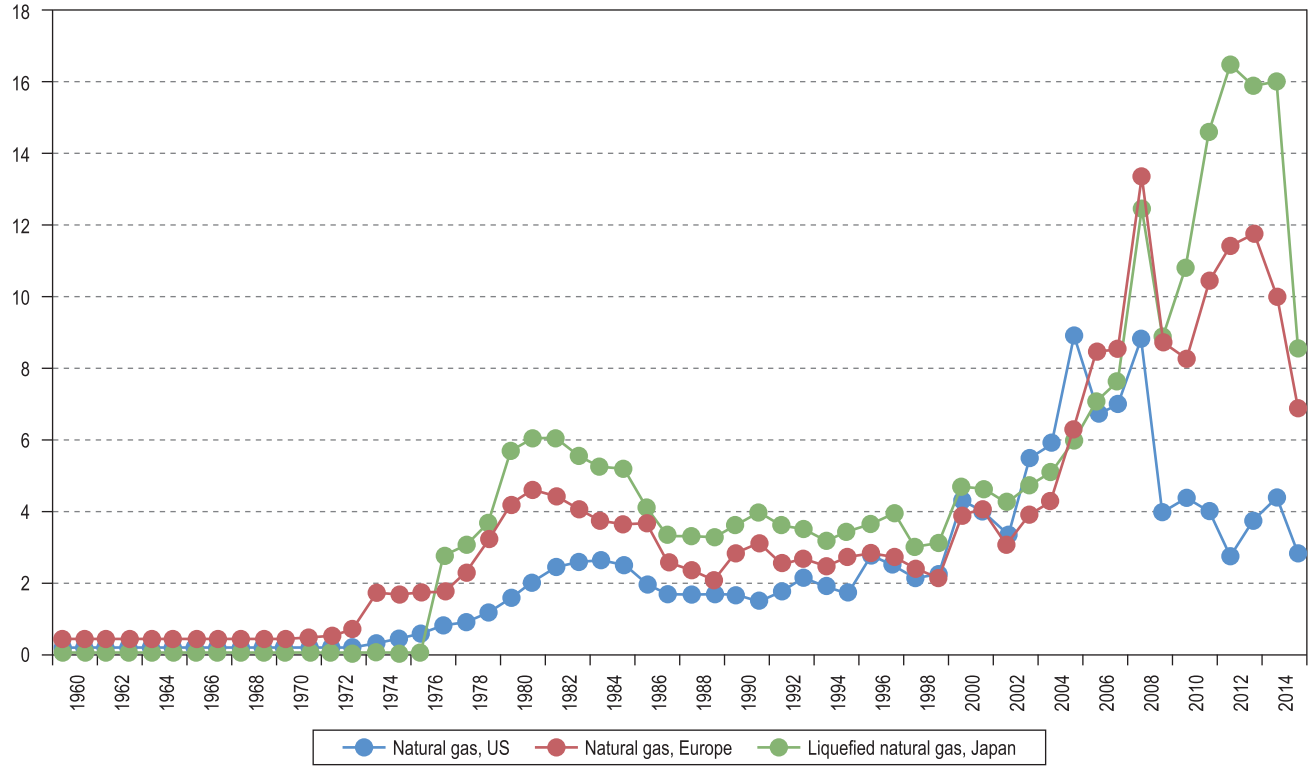
Fuente: Elaboración CEDLA con data de World Bank, 2015.

Gráfico 2
Precios del petróleo
($us/bbl de 2014)



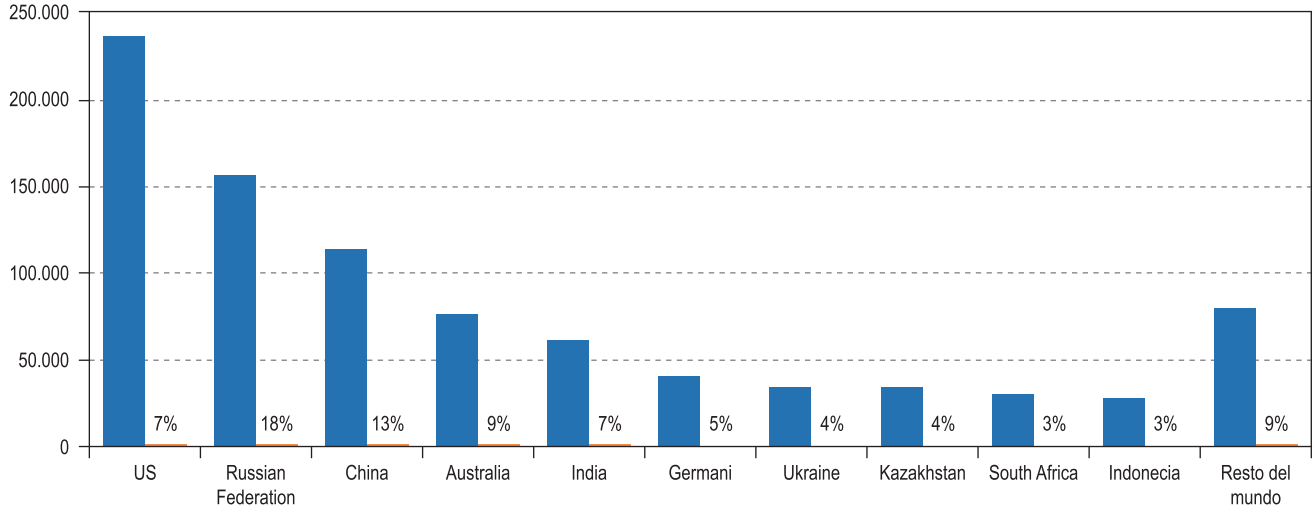
Fuente: British Petroleum, 2015.

Gráfico 3
Precios nominales de gas natural 1960-2015
(en $us/MMbtu)



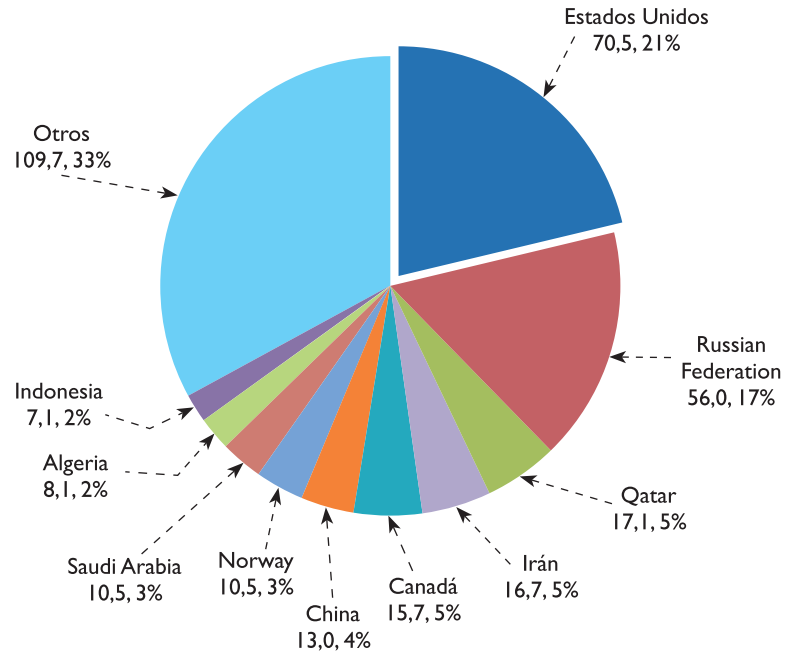
Fuente: Elaboración CEDLA con data de World Bank, 2015.

Gráfico 4
Reservas de carbón 2014
(millones de toneladas)



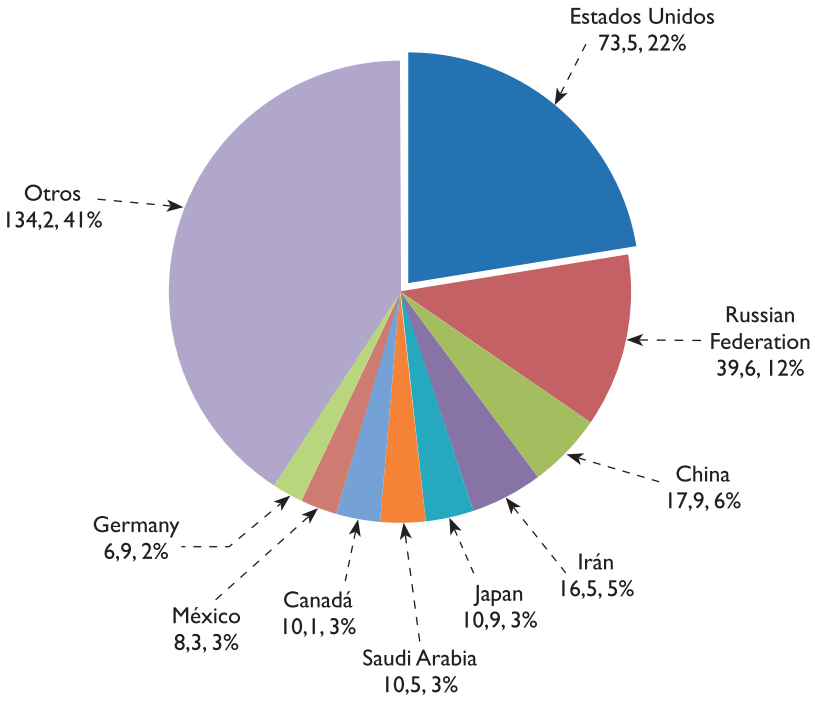
Fuente: elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 5
Producción de gas 2014
(billones de pies cúbicos)



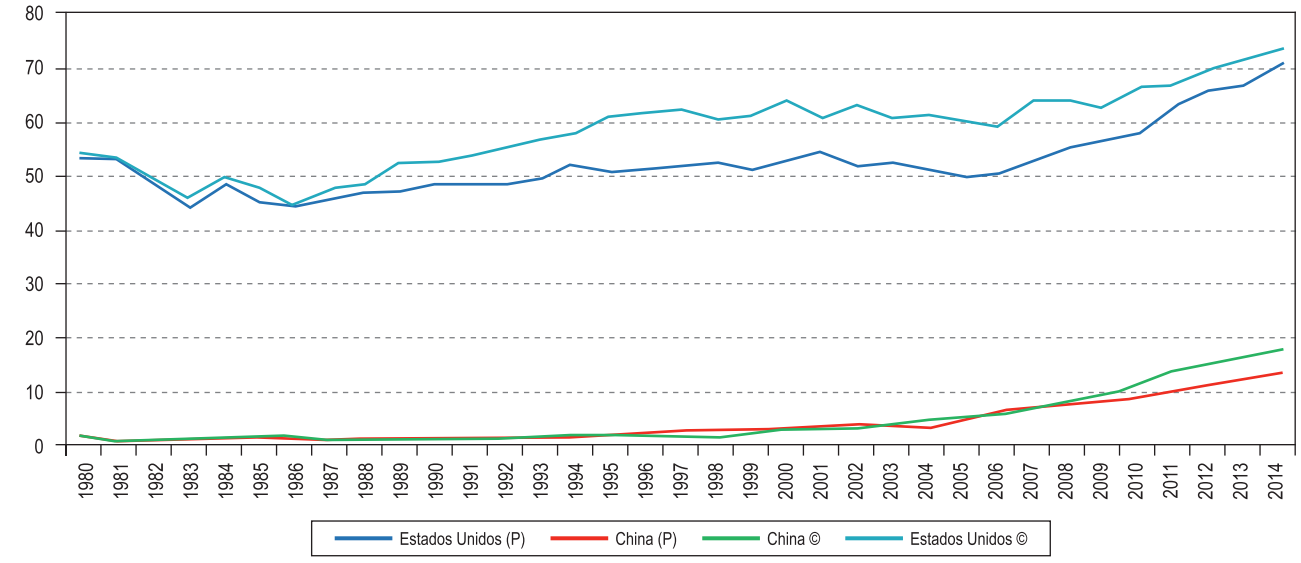
Fuente: elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 6
Consumo de gas 2014
(en billones de pies cúbicos)



Fuente: elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Gráfico 7
Producción y consumo de gas
(en billones de pies cúbicos)



Fuente: Elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Cuadro 1
Ranking reservas y producción de petróleo (2014)

País	Reservas	Producción
Venezuela	1	10
Arabia Saudí	2	2
Canadá	3	5
Irán	4	6
Iraq	5	8
Rusia	6	3
Kuwait	7	9
Emiratos Árabes Unidos	8	7
Estados Unidos	9	1
Libia	10	29
China	14	4

Fuente: elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.

Cuadro 2
Ranking reservas y producción de gas (2014)

Países	Reservas	Producción
Irán	1	4
Rusia	2	2
Qatar	3	3
Turkmenistán	4	15
Estados Unidos	5	1
Arabia Saudí	6	8
Emiratos Árabes Unidos	7	14
Venezuela	8	27
Nigeria	9	22
Argelia	10	9
Canadá	15	5
China	13	6
Norway	16	7
Indonesia	14	10

Fuente: elaboración CEDLA con datos de British Petroleum 2015.