



ICADE BUSINESS SCHOOL

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FINANZAS

LA CAÍDA DEL PRECIO DEL PETRÓLEO:

FACTORES DESENCADENANTES E IMPLICACIONES SOBRE EL PIB RUSO

Autor: Víctor de Blas Santibáñez

Director: Cecilio Moral Bello

Madrid

Julio 2015

Víctor
De Blas
Santibáñez



LA CAÍDA DEL PRECIO DEL PETRÓLEO: FACTORES DESENCADENANTES E IMPLICACIONES SOBRE EL PIB RUSO

Contenido

1) OBJETIVO DEL TRABAJO	6
2) INTRODUCCIÓN	6
3) METODOLOGÍA.....	7
3.1 FACTORES DETERMINANTES DE LA CAÍDA DEL PETRÓLEO	7
3.2 EFECTOS SOBRE EL PRODUCTO INTERIOR BRUTO Y EL DÉFICIT PÚBLICO RUSOS.....	8
4) LA VOLATILIDAD DEL PRECIO DEL PETRÓLEO	8
Ilustración 1. Precio del barril de petróleo Brent 1990-2015 en dólares. (Elaboración propia, datos de investing).....	9
Ilustración 2. Evolución del precio del Brent y WTI en dólares (Elaboración propia con datos EIA).....	12
4.1) FACTORES DETERMINANTES POR EL LADO DE LA OFERTA.....	12
4.1.1) FRACKING	13
Ilustración 3. Producción de petróleo de E.E.U.U. en 1956 y previsión de futuro según Hubbert. Robles Montoya (2004).....	15
Tabla 1. Mayores reservas de petróleo no convencional del mundo. Castejón, 2014.	17
Ilustración 4. Previsión de la producción de petróleo no convencional a nivel mundial. Douglas Westwood	18
4.1.2) ORGANIZACIÓN DE PAÍSES EXPORTADORES DE PETRÓLEO (OPEP)	18
Tabla 2. Producción de miembros de la OPEP (millones de barriles diarios). Datos de EIA.	19
4.1.3) OTROS PRODUCTORES IMPORTANTES	21
Tabla 3. Producción de petróleo media en millones de barriles diarios. (Datos aportados por Petrobras).....	21
4.1.4) PRODUCCIÓN TOTAL A NIVEL MUNDIAL	22
Tabla 4. Producción total a nivel mundial en millones de barriles diarios. (Datos de la EIA)	22
Ilustración 5. Producción de petróleo histórica en millones de barriles diarios. (Global economy).....	23
Ilustración 6. Principales contribuyentes al crecimiento de la oferta de petróleo de 2014 en millones de barriles diarios. (Datos EIA)	23
4.2) VARIACIONES EN LA DEMANDA DE PETRÓLEO.....	24
Tabla 5. Consumo de petróleo. (Millones de barriles diarios). Elaboración propia, datos EIA.....	24
4.3) EXPLICACIÓN CONJUNTA DE LA CAÍDA DEL PRECIO DEL PETRÓLEO	25
Ilustración 7. Evolución de la oferta y demanda del petróleo. (Datos EIA)	26
Ilustración 8. Volatilidad del precio del petróleo. (Fuente: Thomson Reuters y Dirección de Estudios y Análisis del Entorno de Repsol)	27

5)	EFFECTO DEL PETRÓLEO SOBRE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE LA ECONOMÍA RUSA	31
5.1)	DESCRIPCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA RUSA	31
5.2)	PRINCIPALES SECTORES	33
5.3)	EL PESO DEL PETRÓLEO DENTRO DEL PIB	35
	Tabla 6. Evolución PIB Ruso en millones de € (2000-2013). (Fuente FMI).....	36
	Ilustración 9. Evolución del precio del petróleo en \$(1996-2008). (Fuente: Nymex)	36
	Tabla 7. Indicadores de comercio exterior. (Fuente: Organización Mundial del Comercio	37
	Tabla 8. Composición de exportaciones e importaciones. (Elaboración Banco Santander, fuente: comtrade).....	38
	Ilustración 10. Evolución del PIB RUSIA y precio anual medio del petróleo. (Elaboración propia, datos OCDE y dolarweb.com)	39
	Ilustración 11. Evolución del PIB de diferentes países (millones de \$) y precio (\$) medio del barril de petróleo WTI. (Elaboración propia, fuente FMI)	39
5.4)	TRES ESCENARIOS POSIBLES	40
	Tabla 9. Evolución de indicadores públicos en millones de €. (Elaboración propia, DATOS:FMI)	42
	Ilustración 12 .Evolución tipo de cambio Rublo/\$. (Fuente: Bloomberg).....	42
	Ilustración 13. Tipo de cambio \$/rublo y precio del petróleo (\$). (Elaboración propia)	43
6)	CONCLUSIONES	45
	Ilustración 14. Futuros WTI. (Fuente: Alhambra investment Partners)	47
7)	BIBLIOGRAFÍA	48

1) OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo de este trabajo lo podemos dividir en dos partes principales y bien diferenciadas:

- El objetivo de la primera parte del trabajo consiste fundamentalmente en estudiar uno de los cambios más influyentes sobre la coyuntura económica actual y que supone uno de los principales costes de cualquier unidad económica, la caída del precio del petróleo. Esta aguda caída de los precios se ha producido principalmente durante el segundo semestre del año 2014. Al ser otro producto comerciable más, su precio históricamente ha dependido de numerosos factores, tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta. Estos factores influyen constantemente en un precio tan volátil como es el de esta materia prima. Se quiere estudiar si esta caída se ha debido simplemente a factores comerciales o si también a otros factores. Por ejemplo, el uso de este producto energético como activo de inversión financiera ha podido tener algún efecto sobre la variación del precio acusada durante los últimos meses del año 2014.
- La caída del precio ha traído consigo un numeroso grupo de economías beneficiadas al poder reducir sus costes energéticos, pero también otro grupo de economías gravemente perjudicadas por su dependencia de ingresos de la venta del crudo. Una vez analizados cada uno de los factores que han podido propiciar esta acelerada caída del precio, se tratará de dirigir el foco a las posibles consecuencias que va a tener en uno de los países históricamente más dependientes de esta materia prima, Rusia. Asimismo, se intentará identificar los posibles efectos en dos de los principales indicadores económicos de una economía nacional, como son el PIB y el déficit público, con sus posibles implicaciones sobre la deuda pública, dando algunas posibles salidas para afrontar esta aguda caída de sus ingresos procedentes de la exportación de petróleo.

2) INTRODUCCIÓN

El petróleo es una sustancia orgánica compuesta básicamente por hidrocarburos procedentes del interior de la tierra generados por la fosilización de restos orgánicos. En la actualidad numerosos productos o elementos están compuestos en mayor o menor medida por esta materia prima o alguno de sus derivados, de ahí su gran importancia. Esta materia prima no es solamente utilizada como combustible para todos los tipos de medios de transporte (salvo los mecánicos o manuales), sino que también es utilizado para la fabricación

de otros elementos y productos de diversos usos: plástico, telgopor, polietileno, etc. Todos ellos son derivados de la sustancia conocida como petróleo. Es por eso que se le considera muchas veces como uno de los elementos más relevantes y trascendentales de cualquier economía, lo cual también implica que ante el posible agotamiento de esta sustancia el ser humano debería enfrentar la búsqueda de otros productos sustitutivos o de fuentes de energía alternativas.

Durante el año 2014 se ha producido un hecho de gran relevancia: el precio del petróleo cayó desde un precio pico anual de 107.64\$ el barril WTI¹ (el veinte de junio) hasta tocar suelo en 53.61\$ el barril (veintinueve de diciembre). En términos absolutos, la caída fue de en torno a 54\$ por barril, lo que en términos relativos supone una caída de más de un 50%.

Esta caída puede tener una serie de consecuencias sobre todos los agentes económicos afectados por el precio del petróleo: sobre el ciudadano de a pie, por un menor precio de los combustibles y del transporte; sobre los países exportadores, por una importante caída de los ingresos originados por su venta; sobre las empresas productoras, por una gran reducción de los márgenes de precios a los que operan. Y también puede tener un gran efecto macroeconómico, que no es otro que una presión deflacionista por los menores costes de producción que pueden repercutir en mercados competitivos en una caída general de los precios.

Todas estas repercusiones pueden intensificarse o menguar en función de la evolución del precio del petróleo, la cual es bastante incierta, por lo que puede ser interesante estudiar cuáles han sido los factores que han propiciado dicha caída y cómo podrían continuar influenciando su futura evolución.

3) METODOLOGÍA

3.1 FACTORES DETERMINANTES DE LA CAÍDA DEL PETRÓLEO

En este apartado se tratará de analizar cuáles han sido los factores determinantes en la caída del precio del crudo tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda. Por el lado de la oferta analizaremos los cambios en la producción de barriles diarios de los tres principales componentes de la oferta encontrados en los últimos años: el *fracking*, la OPEP y otros productores de petróleo convencional.

Para ello, se compararán los datos de producción del año 2014 de los países principales que componen cada uno de esos tres grupos con los años previos, en busca de aumentos que puedan ser suficientemente significativos para poder explicar los cambios en el precio.

¹ El WTI (West Texas Intermediate) y el barril de Brent son los dos barriles de referencia en los mercados financieros.

Por el lado de la demanda se utilizará una metodología similar, comparando el consumo de petróleo de las principales economías del mundo del año 2014 con años anteriores y las posibles variaciones significativas en estas cantidades.

Finalmente, se pondrán en común los resultados de la oferta y la demanda para explicar conjuntamente cómo han podido influir cada una en la caída del precio del barril de petróleo y comprobar si puede haber algún factor adicional que haya tenido también alguna influencia sobre esta caída.

3.2 EFECTOS SOBRE EL PRODUCTO INTERIOR BRUTO Y EL DÉFICIT PÚBLICO RUSOS

En este apartado se realizará un breve análisis de la economía rusa, partiendo de los principales acontecimientos históricos de las últimas dos décadas que hayan podido tener algún efecto en su economía. A su vez, se localizarán sus sectores más importantes, para poder realizar una pequeña comparación con la estructura sectorial de algunos países desarrollados.

A continuación, se estudiará la evolución del PIB ruso, tratando de identificar cuál es el peso de las exportaciones de petróleo dentro del PIB total, de manera que se pueda cuantificar numéricamente la importancia de los ingresos procedentes de esta *commodity*.

Una vez conocido el peso del petróleo dentro del PIB, se procederá a la elaboración de tres escenarios distintos (probable, optimista y pesimista) para estudiar cuál puede ser el efecto de cada uno de esos posibles escenarios en el PIB ruso para el año 2015. Se utilizará para ello un análisis *Ceteris Paribus*², manteniendo todas las variables constantes con la única excepción del precio del petróleo. Finalmente, indicaremos qué posibles consecuencias puede tener el cumplimiento de este escenario y qué salidas tiene el gobierno ruso para afrontar una crisis provocada por un prolongado periodo de tiempo con precios bajos.

4) LA VOLATILIDAD DEL PRECIO DEL PETRÓLEO

El petróleo es un recurso no renovable producido en la tierra por la transformación de materia orgánica acumulada durante millones de años en el pasado geológico y que, actualmente, se está consumiendo en cantidades elevadas, siendo uno de los principales productos en el intercambio de bienes y servicios a nivel internacional. Además, supone una

² *Ceteris Paribus*: expresión latina que significa ‘todo lo demás constante’.

En economía, *Ceteris Paribus* es un recurso metodológico al que se recurre para aislar la influencia que alguna variable en particular ejerce sobre un fenómeno que esté condicionado por muchos factores.

Suponiendo que todos estos factores no cambian, es posible analizar por separado la acción de la variable en cuestión sobre el fenómeno estudiado.

parte importante de los costes totales tanto de las familias como de las empresas. Por lo tanto, su precio es un factor importante a estudiar a la hora de analizar su impacto en una economía.

Para intentar entender cuáles son los factores determinantes y las perspectivas temporales de los precios del crudo, conviene considerar las perturbaciones que han afectado a la formación de los precios en los últimos años. En la década de los sesenta del siglo pasado, la capacidad excedentaria de producción de Estados Unidos, que era hasta entonces el principal proveedor de petróleo, cayó. Al mismo tiempo, la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) empezó a poner a prueba su recién adquirido poder de mercado: las perturbaciones de los precios del crudo de 1973 y 1979 estuvieron asociadas a una reducción significativa de la oferta de la OPEP.

El aumento de los precios del petróleo trajo consigo un importante descenso de la demanda mundial del crudo y generó incentivos para incrementar la oferta de crudo en varios países a nivel mundial que no pertenecían a la OPEP, pero que sí poseían importantes reservas de petróleo. El control de la OPEP sobre la oferta de petróleo se fue debilitando poco a poco con la mayor competencia, lo cual provocó que los precios fueran cayendo paulatinamente hasta el periodo 2004-2008. En este momento, el fuerte crecimiento de las economías emergentes (China, India...) provocó un aumento de la demanda y, por lo tanto, el precio volvió a sufrir una gran escalada. Asimismo, las previsiones de reducción de la producción de crudo por parte de los países no pertenecientes a la OPEP, debidas fundamentalmente a las limitaciones geológicas y a la escasa capacidad excedente de la mayor parte de los países de la OPEP, incrementaron las tensiones en los mercados financieros presionando los precios al alza hasta alcanzar máximos históricos superiores a 120\$ el barril de Brent.

Ilustración 1. Precio del barril de petróleo Brent 1990-2015 en dólares. (Elaboración propia, datos de investing)



En 2008 se produjo otro cambio tendencial: la escalada de los precios del petróleo se detuvo como consecuencia de la desaceleración del crecimiento económico en las principales

economías avanzadas del inicio de la crisis financiera y del posterior descenso tan pronunciado de la actividad económica mundial. Esta desaceleración redujo también el crecimiento de la demanda de crudo en las economías emergentes. La OPEP, ante la caída de los márgenes derivada de la caída del precio del petróleo, decidió reducir las cuotas de producción en cerca de 5 millones de barriles diarios. Esta decisión consiguió frenar las acusadas caídas del crudo. A finales del primer semestre del 2009, el precio comenzó a repuntar de nuevo tocando los 75\$ por barril, niveles que no se alcanzaban desde el año 2007.

En 2011, muchas de las economías afectadas por la crisis financiera empezaron a recuperar el camino del crecimiento, lo que se tradujo en una mejora de las expectativas de los mercados respecto a la futura demanda del petróleo. Particularmente, las expectativas de crecimiento de la demanda de petróleo provenían de algunos países de la OCDE, pero, principalmente, de economías emergentes como China e India, que crecieron durante el año 2011 a tasas del 10.4% y 10.3%, respectivamente.

Ante el crecimiento de la demanda de petróleo observado al inicio de 2010, la producción estimada de la OPEP se elevó por encima del nivel establecido como objetivo y la oferta de países no pertenecientes a la OPEP aumentó también, sobre todo la de Canadá y Rusia.

Estos aumentos, tanto de la oferta como de la demanda, consiguieron una moderada estabilización del precio de esta materia prima entre los 100\$ y los 110\$ hasta el año 2014, donde otros factores han entrado en juego y han provocado una caída de entorno al 50% desde su precio pico hasta la cotización más baja de 45\$ del barril de Brent.

Antes de pasar al estudio de los factores que han provocado esa caída, conviene explicar los dos barriles negociados más importantes en el mercado: el barril de Brent y el barril West Texas.

Brent

Es la mezcla de quince tipos de crudo procedentes de una región del mar del Norte situada entre Noruega y Reino Unido, pero que pertenece a este último. Este campo petrolífero fue descubierto por Shell-Esso en 1971. Se trata de un petróleo de alta calidad, que, hablando en el argot petrolífero, se dice que es dulce y ligero, lo cual viene a significar que tiene bajo contenido en azufre y baja densidad. Justamente el crudo que presenta estas dos cualidades es el más apropiado para producir gasolina, queroseno y gasóleo, que son los derivados del petróleo más demandados. De ahí su alto precio.

En ambos casos, para Brent o WTI, hablamos de barril de petróleo, pero, evidentemente, ya no se traslada el petróleo dentro de barriles. La palabra barril ha quedado

como unidad de medida, equivalente a 42 galones americanos o 159 litros. Y el precio de ambos se expresa en dólares americanos.

Casi más importante que conocer el origen del petróleo Brent es ubicarlo como materia prima negociada en el mercado de futuros. Concretamente, en el ICE (Intercontinental Exchange) y en el NYMEX de Nueva York, con fechas de entrega para los doce meses del año. Cada contrato de futuro está formado por 1.000 barriles de crudo y su *tick* o variación mínima de cotización es de 0,01 dólar por barril, es decir, 10 dólares por contrato.

Existen varios tipos de crudo en todo el mundo, pero los cuatro que principalmente sirven de precio de referencia son el Brent, el WTI, el Dubai y la cesta OPEP. Sin embargo, sobre el Brent se referencian los precios del crudo en los mercados europeos. Aproximadamente dos tercios de todos los contratos de crudo a nivel mundial tienen como referencia el Brent, por lo que es el marcador más utilizado de todos.

West Texas Intermediate (WTI)

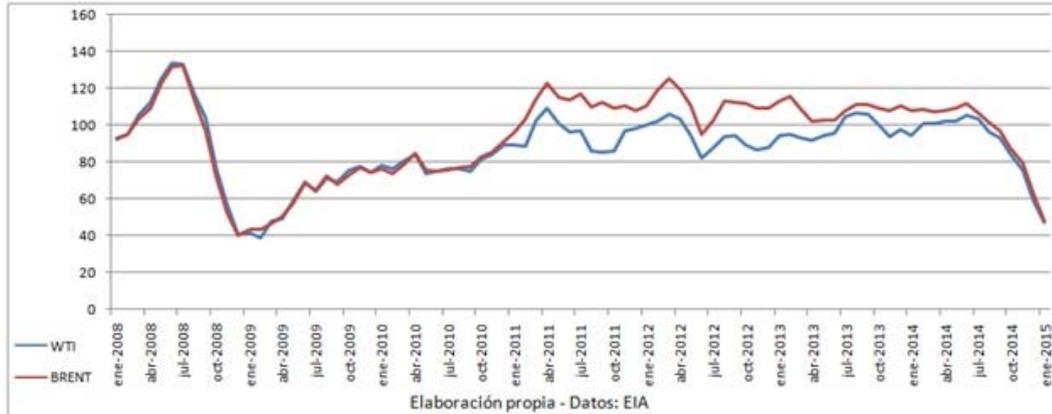
El WTI es el petróleo extraído en Texas y Oklahoma, en Estados Unidos. La calidad de este crudo es superior a la del Brent, en cuanto a que es más dulce y ligero, por lo que **su refinado para obtener combustible es todavía más fácil**. A pesar de ello, el precio del barril de WTI no tiene por qué ser superior al de Brent y, de hecho, suele ser al contrario. El motivo es que el precio viene determinado por otros factores más allá de su calidad como crudo, como el tipo de cambio euro-dólar o la situación de los países de la OPEP.

El WTI **también cotiza en los mercados de futuros** ICE y NYMEX. En el caso de hacerse la entrega física del petróleo, esta es en Cushing, en el estado de Oklahoma. Cushing es un pequeño pueblo, centro neurálgico del crudo y núcleo de oleoductos de distribución del WTI.

Si el Brent marca el precio de referencia para Europa, en Estados Unidos los precios del crudo se establecen en base al WTI.

La evolución del precio de ambos barriles en los últimos años se puede ver en la ilustración número 2.

Ilustración 2. Evolución del precio del Brent y WTI en dólares (Elaboración propia con datos EIA)



En esta ilustración se puede comprobar, tal y como se ha mencionado anteriormente, que, pese a la mayor calidad del WTI, en los últimos años el precio del Brent ha sido ligeramente superior al precio del WTI.

Históricamente, los precios del barril de Brent y del WTI han transcurrido de forma muy parecida y paralela, casi idéntica, hasta que a comienzos de 2011 se distanciaron un poco. Esto sucedió debido fundamentalmente a la sobreproducción de Estados Unidos, donde las infraestructuras de Cushing no estaban preparadas para almacenar y distribuir tanto crudo, por lo que bajó su cotización. Desde 2011 hasta el día de hoy, el Brent ha sido siempre más caro que el WTI, salvo contadas situaciones en que temporalmente el WTI sobrepasó al Brent. En 2014 la caída también fue prácticamente idéntica, por lo que se puede utilizar la cotización de los dos para analizar la caída global del precio del petróleo.

Una vez conocidos cuáles son los dos principales barriles de petróleo a nivel mundial y sus principales diferencias, se estudiarán los factores que han podido influir sobre esta caída del petróleo, tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda.

4.1) FACTORES DETERMINANTES POR EL LADO DE LA OFERTA

Históricamente el principal ofertante de petróleo ha sido el oligopolio formado por la organización de países exportadores de petróleo (OPEP), pero han existido otros países fuera de esta organización, como pueden ser Rusia o EEUU, que también han tenido su importancia en la producción del crudo. En los últimos años, una nueva técnica de extracción, *fracking*, ha revolucionado el mercado permitiendo el acceso a pozos petrolíferos que anteriormente eran inaccesibles. A continuación, se analizará más detalladamente cómo han podido influir cada uno de estos factores en la volatilidad del precio del crudo durante el año 2014.

4.1.1) *FRACKING*

El petróleo convencional es un petróleo que está contenido en las rocas porosas, permeables, que tienen vacíos y es el objetivo de la fracturación hidráulica o *fracking*. La técnica del *fracking* es una tecnología para la obtención de hidrocarburos gaseosos absorbidos por determinadas rocas y ha supuesto una revolución en el mercado del gas y del petróleo porque ha permitido alcanzar yacimientos petrolíferos que no eran accesibles hasta el momento y, por lo tanto, ha aumentado la oferta de esta *commodity* principalmente en Estados Unidos.

Esta novedosa técnica también se conoce como fractura hidráulica horizontal y consiste fundamentalmente en hacer una perforación vertical hasta la capa de pizarra del pozo vertical de entre 400 y 5000 metros dependiendo de la profundidad del yacimiento. A esta perforación se le pone un tubo de acero, con un recubrimiento de cemento para proteger los acuíferos de los aditivos químicos que posteriormente se añaden. Una vez realizado dicho orificio vertical se procede a hacer otro horizontal de entre 1000 y 3000 metros de longitud. En este tramo longitudinal es donde se encuentra el gas de esquisto o *shale oil* que se quiere obtener.

Una vez realizadas las perforaciones y, tras diversas explosiones artificiales realizadas para fragmentar el terreno, se inyecta a alta presión una mezcla tratada de agua, arena y diversos aditivos químicos con el fin de extraer el gas. El pozo se va fracturando en entre 8 y 12 etapas, con lo cual el conducto sufre unos cambios de presión muy grandes con el consiguiente peligro de quiebra del revestimiento de cemento. Entre los aditivos químicos más utilizados se encuentran benzenos, xilenos, cianuros, hasta llegar a unas 500 sustancias químicas entre las que se encuentran elementos cancerígenos. Es muy común que en el fluido de retorno haya otras sustancias que puede tener la pizarra, como pueden ser metales pesados (mercurio, plomo...), así como radón, radio o uranio, elementos radiactivos que llegan a la superficie cuando previamente no estaban allí.

A pesar de que esta técnica ha sido un alivio para numerosas economías debido a los altos precios de los hidrocarburos previos a la aparición del *fracking*, existe una gran controversia, ya que esta actividad supone una gran variedad de impactos económicos, sociales, sanitarios y medioambientales (Jacquet 2009):

- *Impactos económicos:* en cuanto a los posibles efectos económicos del *fracking*, principalmente son positivos. El uso de esta técnica supone inversión en desarrollo tecnológico y una gran cantidad de empleos tanto directos como indirectos. Por ejemplo, en dos condados de Texas, estado del cual procede el 70% del *shale oil* de Estados Unidos, con la perforación de gas natural en Barnett Shale se ha percibido el aumento de ingresos de la ciudad, de los valores de propiedad,

comercio al por menor, y de los ingresos de los hogares; un mercado laboral en expansión y la mejora de los servicios públicos. También puede haber una serie de impactos negativos como el mayor desgaste de las carreteras locales debido a la mayor circulación por el aumento de los trabajadores y el desplazamiento de la maquinaria necesaria, lo que hace que el tráfico pesado sea muy intenso (Theodori's 2009).

- *Impactos sanitarios y medioambientales:* dentro de esta categoría de posibles impactos encontramos tres fundamentales:
 - o *Contaminación del agua:* aquí el mayor problema viene con la calidad y disponibilidad del agua, ya que la extracción hidráulica requiere entre 9-29 millones de litros de agua por fractura. Este hecho plantea una serie de preocupaciones sobre el agotamiento de las fuentes de aguas superficiales o subterráneas. Además, la contaminación del agua subterránea y de superficie pueden ocurrir debido a la liberación en los ríos y arroyos de productos químicos usados en la perforación que son altamente contaminantes. La proporción de productos tóxicos utilizados es bastante baja, pero la cuestión es distinta hablando de que se utilizan 300 mil litros de productos tóxicos por cada pozo (Soeder and Kappel 2009).
 - o *Contaminación del aire:* el proceso de extracción libera una gran cantidad de gas metano, el cual tiene un efecto invernadero 20 veces mayor que el dióxido de carbono.
 - o *Terremotos:* a la hora de la fragmentación del terreno mediante la inyección de agua a alta presión se pueden producir pequeños terremotos. Estudios realizados en el Reino Unido comprobaron que la práctica sí puede causar microsismos de hasta magnitud 3 en la escala de Richter, algo que no se siente desde la superficie y que es similar a lo que causa la minería.

- *Impactos sociales:* el *fracking* también tiene consecuencias en otras actividades económicas: no es compatible con la agricultura ni con la ganadería, sectores que tendrían que competir con la industria energética por el agua. Enfermedades que afectan al sistema nervioso y los pulmones se manifiestan principalmente en los bebés y los niños, puesto que son muchísimo más vulnerables a la contaminación del aire proveniente del *fracking* (Robles Montoya 2004).

Los numerosos efectos negativos del *fracking* han creado un grupo numeroso de opositores ecologistas, que dan más relevancia a sus desventajas que a sus posibles beneficios. Entonces, ¿por qué esta técnica ha alcanzado la relevancia que tiene actualmente?

sido uno de los factores más importantes en la caída del precio del crudo acontecida durante el año 2014.

En este apartado se estudiarán cuáles son los países a nivel mundial que actualmente están produciendo mayor cantidad de petróleo convencional, entre los cuales podríamos destacar, fundamentalmente, el papel de E.E.U.U.:

1. E.E.U.U.: según *US Energy Information Administration (EIA)*, la revolución del *fracking* en América del Norte ha sido el gran culpable del aumento de la oferta de petróleo. Los datos publicados por este organismo muestran que la primera potencia del mundo bombeó de media 1.590.000 barriles diarios más en 2014 que los bombeados en 2013, un aumento asombroso de la producción. Tras China es el país con las mayores reservas de *fracking* a nivel mundial, con 378.9 miles de billones de barriles.

En E.E.U.U. se lleva practicando esta técnica desde 1970, pero hasta 2009 no se dio la explotación masiva, la cual les permitirá pasar de ser un importador neto de hidrocarburos a ser un exportador neto. En el año 2000, la producción de petróleo y gas mediante esta técnica apenas suponía el 1% en EEUU y, en la actualidad, ya supone cerca del 15% de las extracciones, con Dakota del Norte como máximo exponente, convirtiéndose en la “Arabia Saudí americana”, al producir en el yacimiento de Bakken más de 850.000 barriles diarios (la producción de Ecuador y Qatar), el 15% de la producción total de crudo del país. Según el departamento de energía (DOE) de los E.E.U.U., ha pasado de importar el 60% de hidrocarburos en 2005 a un previsible 25% en 2016. Para el año 2025, E.E.U.U. producirá 18 millones de barriles, consumiendo 17.5 millones. En ese momento pasará a ser autosuficiente y, por lo tanto, exportador neto de hidrocarburos.

Se podría responsabilizar a E.E.U.U. de gran parte de la culpa del crecimiento de la oferta de petróleo a nivel mundial, ya que ha pasado de producir 11.2 millones de barriles diarios de media en el periodo 2011-2013 a 14.5 millones diarios en los últimos meses del año 2014, lo que supone un crecimiento de su oferta del 30%.

Los elementos necesarios para pasar de ser autosuficiente a exportador son las infraestructuras energéticas. Necesitarán construir más grandes puertos, oleoductos y gasoductos, así como plantas de almacenamiento de gas y de refino de petróleo. Todas estas instalaciones producirán impactos ambientales y puede ser que, incluso, oposición popular. De hecho, las explotaciones de *fracking* ya han conocido una fuerte oposición en el estado de Nueva York, con protestas muy activas frente a Obama. En este país, cada estado tiene su propia regulación sobre el *fracking* y las protestas motivaron una moratoria de un año en la explotación en el de Nueva York.

2. Canadá tiene actualmente la séptima reserva más grande de *shale oil* o gas de esquisto a nivel mundial y las terceras si contamos tanto petróleo convencional como no convencional, por lo que se está convirtiendo en uno de los países más activos en el comercio

internacional del petróleo no convencional. Desde 2011 a 2014 ha pasado de producir 3.9 millones de barriles diarios a 4.4. Gran parte de esta crecida ha sido debida al *fracking*, pero una mayor preocupación por las repercusiones medioambientales ha evitado que se haya producido un mayor incremento, como el experimentado en E.E.U.U. Gran parte del petróleo en Canadá se encuentra en un área de arenas bituminosas en Alberta, que requiere minería a cielo abierto y grandes cantidades de agua y energía.

A pesar de estas restricciones, son el quinto mayor productor a nivel mundial y tienen un gran potencial futuro por las grandes reservas, por lo que seguirán teniendo un rol importante.

3. China tiene las mayores reservas del mundo de *shale oil* y su primera extracción mediante la técnica del *fracking* fue en 2011, por lo que se puede decir que son todavía principiantes en su uso. Actualmente, con 4.4 millones de barriles diarios, todavía no se encuentra en uno de los países que más petróleo producen a nivel mundial, pero no cabe duda de que estas cifras aumentarán, ya que es el principal importador a nivel mundial de hidrocarburos (consumen once millones de barriles diarios según el EIA) y los avances técnicos pueden ayudar a reducir los niveles de dependencia energética. Chen Weidong, investigador jefe de la *National Offshore Oil Corp*, afirmó en febrero que prevén que, para 2020, la producción de *shale oil* se multiplicará por 30, pasando a ser del 1% de su producción total al 15%.

4. Argentina es otro de los grandes participantes del *shale oil*, puesto que tienen unas reservas de 348.3 miles de billones de barriles. Poseen uno de los yacimientos más grandes del mundo como es el de “vaca muerta”, que se espera que en 5 años tenga 1577 pozos de extracción.

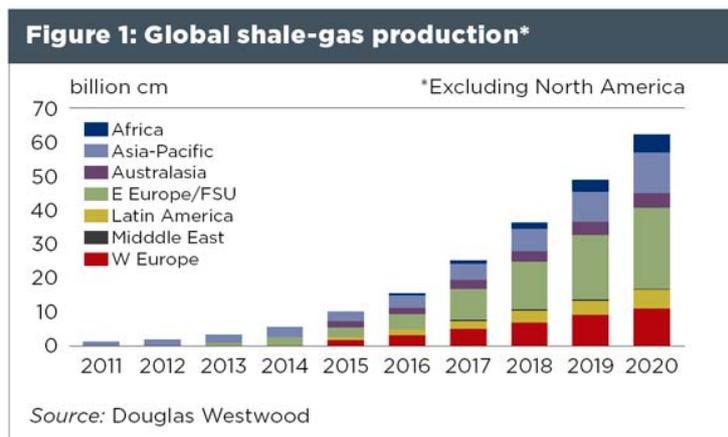
Tabla 1. Mayores reservas de petróleo no convencional del mundo. Castejón, 2014.

Países	Reservas (1)
China	565,65
EE. UU.	378,90
Argentina	348,30
México	306,45
Sudáfrica	218,25
Australia	178,20
Canadá	174,60
Libia	130,50
Argelia	103,95
Brasil	101,70

(1) En miles de billones de barriles

Estos son los 4 principales países que actualmente comercializan el *shale oil*, pero, como se puede ver en la tabla, hay otros países con grandes reservas que también podrían comenzar a tener un rol importante. Desde el punto de vista de la oferta adicional de petróleo que ha supuesto el *shale oil*, como se observa en la imagen siguiente, tiene una tendencia de crecimiento exponencial que se hará más notable en los próximos años.

Ilustración 4. Previsión de la producción de petróleo no convencional a nivel mundial. Douglas Westwood



La oferta de petróleo convencional ha crecido, pero adicionalmente lo que ha podido ocurrir es una anticipación del mercado a lo que probablemente vaya a ocurrir durante los próximos años, que no es más que un aumento exponencial de la producción de petróleo proveniente de la fracturación hidráulica. Las críticas medioambientales es la principal barrera que puede poner en riesgo las futuras inversiones en *shale oil*.

Estos hechos, unidos a las posibles mejoras tecnológicas que permitan extraer el petróleo no convencional a un menor coste, ponen de manifiesto una gran incertidumbre respecto a la futura oferta de petróleo no convencional proveniente del *fracking*, lo que hace muy complicado el cálculo de estimaciones.

4.1.2) ORGANIZACIÓN DE PAÍSES EXPORTADORES DE PETRÓLEO (OPEP)

La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), es una organización intergubernamental con sede en Viena que fue creada en 1960 en Irán por Irán, Iraq, Kuwait, Arabia Saudí y Venezuela. Actualmente está compuesta por 12 países, siendo Arabia Saudí el de mayor importancia, si se mide la producción diaria de barriles de petróleo.

Los estatutos de la OPEP ponen de manifiesto que la principal misión de la organización es la de “coordinar y unificar las políticas petroleras de los países miembros y asegurar la estabilización de los mercados de petróleo con el fin de asegurar un suministro eficiente, económico y regular de petróleo a los consumidores, un ingreso estable a los productores y un rendimiento justo del capital para los que invierten en la industria del petróleo” (OPEP MISION, s.f.).

Controla aproximadamente el 40% de la producción mundial de petróleo y el 81% de las reservas de petróleo. Por lo tanto, se podría catalogar a esta organización de oligopolio, ya que la posesión de la gran mayoría de reservas de petróleo a nivel mundial les pone en una posición dominante de control de precios mediante el control de la producción, es decir, el

mercado del petróleo no es un mercado cercano a la competencia perfecta. La cuota oficial asignada a cada uno de los países miembros, con la excepción de Irak, incrementa o disminuye siempre en función de mantener el precio en unos niveles razonables para el cartel que pueda maximizar los beneficios y que ayude a cuadrar los presupuestos de las distintas que la componen.

Se estima que la cuota de mercado de la organización aumentará en el futuro, puesto que la Agencia Internacional de la Energía prevé que la producción de petróleo convencional de los países que no forman parte de la OPEP conseguirá su máximo (pico de Hubbert) alrededor de 2015, aunque la aparición del petróleo no convencional ha puesto en jaque a las políticas estratégicas de la OPEP.

En la siguiente tabla se pueden observar los componentes de la OPEP y la producción diaria de cada uno de estos estados.

Tabla 2. Producción de miembros de la OPEP (millones de barriles diarios). Datos de EIA.

Production (million barrels per day)	November 2014	December 2014	November – December 2014 Average	November – December 2013 Average	2011 – 2013 Average
Crude Oil					
Algeria	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Angola	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
Ecuador	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
Iran	2.8	2.8	2.8	2.7	3.1
Iraq	3.5	3.5	3.5	2.9	2.9
Kuwait	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6
Libya	0.6	0.5	0.6	0.2	0.9
Nigeria	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1
Qatar	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8
Saudi Arabia	9.6	9.6	9.6	9.8	9.6
United Arab Emirates	2.6	2.6	2.6	2.7	2.6
Venezuela	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
OPEC Total	29.7	29.9	29.8	29.2	30.2
Non-crude liquids	6.1	6.1	6.1	6.1	6.0
Total OPEC Supply	35.8	36.0	35.9	35.3	36.2

Se puede comprobar que la producción diaria de barriles no ha sufrido cambios significativos en los tres últimos años, ya que prácticamente han mantenido su producción constante. Históricamente, la OPEP ha tratado de controlar la producción para maximizar su propio beneficio.

Como se comentó en la introducción, desde la creación de la OPEP siempre reaccionaron con cortes en la producción cuando se enfrentaban a situaciones en las que el precio del petróleo caía de manera pronunciada, como ocurrió en el año 2008, cuando la cortaron en 5 millones de barriles diarios. Ante esta situación, cabe preguntarse si la OPEP ha actuado de la misma manera esta vez. En la tabla superior aparecen los datos de la producción

diaria de barriles de petróleo tanto del mes de diciembre como del de noviembre para el año 2014, y pueden ser comparados con los datos medios del periodo 2011-2013. Si bien se ha producido una disminución de entre 300.000 y 500.000 barriles diarios, no se puede considerar suficientemente importante como para ser el único factor que ha propiciado la caída del precio del petróleo a la mitad. Es importante remarcar la excepción que ha supuesto Iraq, que ha aumentado su producción durante el año 2014 en 600.000 barriles diarios, lo que supone un incremento del 19% debido a factores como la recuperación del periodo de guerra sufrido en la primera década del siglo XXI. El gobierno iraquí espera alcanzar los 4 millones de barriles diarios para el año 2015. El gobierno, además, ha anunciado que quiere aumentar su producción a los 7 millones de barriles en 2016, ya que poseen las quintas reservas de petróleo más grandes del mundo.

La importancia del control de la producción es máxima ya que muchos de estos países dependen del petróleo para poder cuadrar los presupuestos. Uno de ellos es Venezuela, para el cual el FMI cambió sus previsiones para 2015 de una caída del 1% a una del 7% en tan solo seis meses. Fundamentalmente, este cambio en las previsiones fue provocado por la caída del precio del crudo (necesitan un precio de 100\$ el barril para cuadrar los presupuestos). Las exportaciones de crudo representan el 96% de todos los bienes que vende el país, y estos son el 28.7% del PIB de acuerdo con los datos del Banco Mundial. Algo similar ha ocurrido en todos los países de la OPEP (Ecuador pasó de unas previsiones de crecimiento del 4% a una del 1.7%, según las estimaciones realizadas por el FMI). Viendo el deterioro de la situación económica de estos países, ¿por qué no han cortado la producción como hicieron en 2008?

Debido a esta situación de “crisis”, se celebró una cumbre en Viena en el mes de noviembre para debatir la política estratégica a seguir, decidiendo mantener la producción en 30 millones de barriles diarios. El principal opositor a la reducción de la producción fue Arabia Saudí, abogando que el mercado se estabilizaría por sí mismo y que quería mantener su cuota de mercado. La extracción de un barril de petróleo en Arabia Saudí tan solo cuesta entre 4 y 6 dólares cada barril, por lo que pueden soportar estos precios en el corto-medio plazo. Este dato podría confirmar que la estrategia a seguir por parte de la OPEP es mantener los precios bajos ante los cuales el *fracking* no es rentable (tiene costes entre 50 y 70 dólares por barril) y hacer quebrar a las compañías que actualmente están invirtiendo en este sector y desincentivar las nuevas inversiones. De esta manera, volverían a recuperar ese poder de mercado arrebatado por países como E.E.U.U. Las estimaciones de la AIE (Agencia Internacional de la Energía) apuntan que el *boom* actual de los hidrocarburos no convencionales tiene un recorrido relativamente limitado. Las estimaciones apuntan a que el actual pico de producción de crudo no convencional, protagonizado singularmente por E.E.U.U., se moderará en la próxima década para mantener un crecimiento sostenido de entorno a un 6% anual.

Estos datos indican también que las decisiones de la OPEP no han sido un factor influyente en las del precio del petróleo durante el año 2014 y la única responsabilidad que se le puede asignar es la de no haber cortado la producción, como ocurrió en otras situaciones históricas similares (en 2009) redujeron la producción en más de 4 millones de barriles diarios cuando el precio del barril de Brent bajó de los 50 \$).

4.1.3) OTROS PRODUCTORES IMPORTANTES

Una vez estudiado el *fracking* y la OPEP como dos de los principales componentes de la oferta a nivel mundial, se van a analizar otras economías que también tienen un rol importante, por su alto nivel de producción en la formación de los precios, como pueden ser Rusia y Brasil.

1. **Rusia:** Rusia es actualmente el segundo exportador petrolero del mundo y posee una de las reservas más grandes a nivel mundial. En diciembre de 2014 fue el tercer mayor productor de petróleo tras E.E.U.U. y Arabia Saudí, con 10.4 millones de barriles diarios. La reducción del precio del crudo ha puesto en grandes problemas a su economía haciendo muy complicado el poder cuadrar los presupuestos y, para aumentar los ingresos, en diciembre decidieron elevar su producción hasta los 10,66 millones de barriles diarios, su nivel más alto de la era post soviética.

2. **Brasil:** Brasil tradicionalmente fue un importador neto, pero, pese a no tener unas reservas excesivamente grandes de petróleo, en 2007 pasó de ser importador neto a exportador, produciendo más de 2 millones de barriles diarios (Isbell 2008). Un factor que explica la creciente importancia del sector petrolífero en Brasil es que actualmente poseen la sexta petrolera más grande del mundo según la revista Forbes, Petrobras, que es de propiedad semi-estatal. Otro factor importante fue el descubrimiento de los gigantescos reservorios de petróleo en aguas profundas en Brasil en 2007. Estos yacimientos todavía no están siendo explotados de forma abundante debido a la dificultad de extracción por la profundidad y por la existencia de una capa de sal que hace más complicada la exploración.

Tabla 3. Producción de petróleo media en millones de barriles diarios. (Datos aportados por Petrobras)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015(e)
Brasil	1,792.1	1,854.7	1,970.8	2,003.9	2,021.7	1,980.1	1,931.4	2,034.4	2,147.9
Mar	1,563.1	1,633.3	1,754.8	1,790.2	1,808.5	1,768.4	1,727.6	1,836.9	1,954.4
Cuenca de Campos	1,475.3	1,546.8	1,693.6	1,676.8	1,677.0	1,618.3	1,531.0	1,525.8	1,552.4
Otras	87.7	86.5	61.3	113.4	131.6	150.0	196.5	311.2	402.0
Tierra	229.0	221.3	216.0	213.8	213.2	211.7	203.8	197.4	193.5

Como muestra la tabla superior, la producción se elevó de 2007 a 2015 (datos esperados) en unos 350.000 millones de barriles diarios, lo que supone un crecimiento del 18%, que fue mayoritariamente provocado por la mayor producción en los pozos marítimos creciendo durante ese mismo periodo un 22%. Si bien la producción de Brasil ha crecido

durante los últimos cuatro años, todavía tiene un gran potencial de crecimiento si se consiguen reducir los costes de extracción de los yacimientos de aguas profundas.

Aparte de los países estudiados se podrían citar otros productores importantes como son el caso de México o Noruega, pero no han sufrido grandes variaciones en su producción durante estos últimos años que puedan haber provocado algún cambio en los precios del crudo.

4.1.4) PRODUCCIÓN TOTAL A NIVEL MUNDIAL

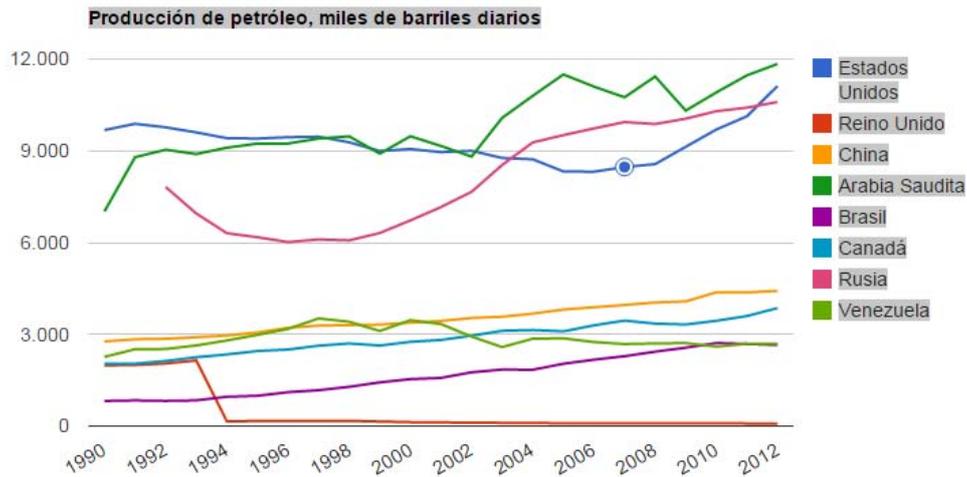
Una vez estudiados individualmente cuáles son los principales participantes en la producción de petróleo a nivel mundial, es conveniente poner todos los datos en común para tener una versión más amplia de la evolución conjunta de la producción global. En la siguiente tabla se muestra esta evolución:

Tabla 4. Producción total a nivel mundial en millones de barriles diarios. (Datos de la EIA)

	November 2014	December 2014	November – December 2014 Average	November – December 2013 Average	2011 – 2013 Average
Production (million barrels per day) (a)					
OECD (b)	25.9	26.0	26.0	24.8	22.6
U.S. (50 States)	14.5	14.5	14.5	13.0	11.2
Canada	4.4	4.4	4.4	4.4	3.9
Mexico	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9
North Sea (c)	2.7	2.7	2.7	2.9	3.1
Other OECD	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6
Non-OECD	66.5	66.1	66.3	66.2	66.7
OPEC (d)	35.8	36.0	35.9	35.3	36.2
Crude Oil Portion	29.7	29.9	29.8	29.2	30.2
Non-crude liquids	6.1	6.1	6.1	6.1	6.0
Eurasia (e)	13.5	13.5	13.5	13.8	13.4
China	4.6	4.4	4.5	4.5	4.4
Other non-OECD	12.6	12.2	12.4	12.5	12.6
Total World Production	92.4	92.2	92.3	90.9	89.3
Non-OPEC Production	56.6	56.2	56.4	55.6	53.1

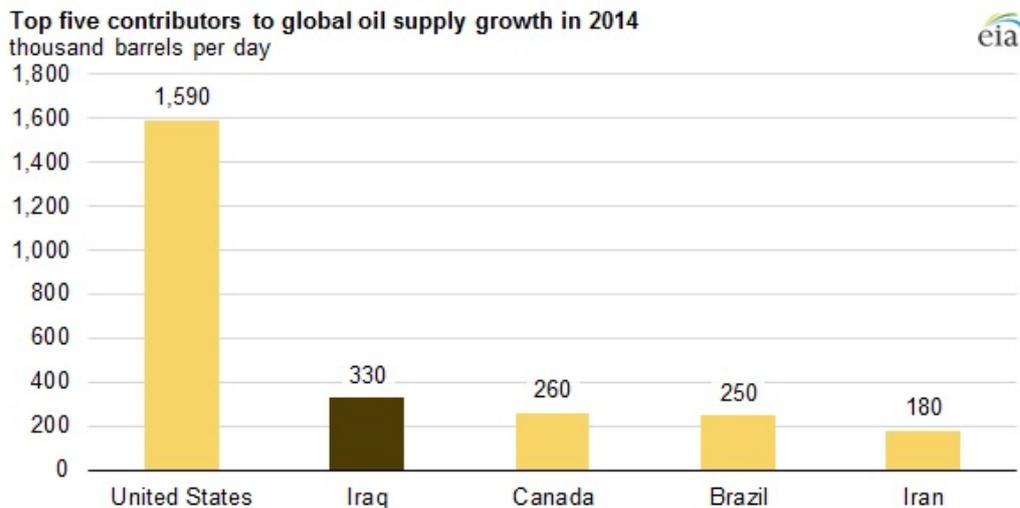
La producción mundial media en los últimos dos meses de 2014 alcanzó niveles superiores a los 92 millones de barriles de petróleo diarios, experimentando un incremento respecto a la media de 2011-2013 de unos 3 millones de barriles de petróleo diarios, un 3.3%. Este aumento fue liderado por E.E.U.U., Iraq y Canadá. En cambio, la OPEP (con la excepción de Iraq) ha mantenido una producción bastante estable en torno a los 30 millones de barriles diarios.

Ilustración 5. Producción de petróleo histórica en millones de barriles diarios. (Global economy)



Por lo tanto, uno de los posibles factores que ha podido influir en la caída drástica del precio del petróleo es el aumento de la oferta mundial de petróleo de 3 millones de barriles diarios. Además, es posible que el mercado haya anticipado el cumplimiento de previsiones, como la de que el aumento de la oferta de petróleo no convencional derivada del *fracking* podría crecer durante los próximos años.

Ilustración 6. Principales contribuyentes al crecimiento de la oferta de petróleo de 2014 en millones de barriles diarios. (Datos EIA)



A continuación, se va a estudiar la evolución de la demanda de petróleo para posteriormente ponerla en común con la oferta para intentar llegar a unas conclusiones conjuntas.

4.2) VARIACIONES EN LA DEMANDA DE PETRÓLEO

El petróleo hoy es una fuente de energía imprescindible para cualquier economía y, ni el auge de algunas energías renovables, es capaz de sustituir de manera importante el uso de petróleo a nivel mundial. La alta dependencia que el mundo tiene del petróleo, la inestabilidad que caracteriza el mercado internacional y los precios de este producto han llevado a que se investiguen en fuentes de energía alternativas sin que hasta el momento se haya logrado una opción que realmente lo sustituya, aunque se han dado importantes pasos en ese sentido. La mayor parte del crudo es usado como materia prima para obtener energía, por ejemplo la gasolina. También se utiliza para producir sustancias químicas, que se pueden utilizar en procesos químicos para producir plástico u otros materiales útiles. Debido a que el petróleo contiene un 2 % de azufre, también se obtienen grandes cantidades de este.

A continuación se analizará la evolución del consumo mundial de barriles de petróleo diarios desde el año 2012 hasta el 2014. Según los datos de la Oficina de la Administración de la Energía (EIA) de los Estados Unidos el consumo de barriles diarios ha ido en aumento en tasas de entre el 1 y el 2% durante estos tres años.

Tabla 5. Consumo de petróleo. (Millones de barriles diarios). Elaboración propia, datos EIA.

Consumo (millones de barriles diarios)	2012	2013	2014
OCDE	45,31	45,71	45,99
EEUU	18,66	18,66	18,89
Canada	2,23	2,30	2,33
Europa	13,91	13,44	13,59
Japon	4,68	4,61	4,41
Otros OECD	5,53	6,37	6,46
NO-OCDE	43,68	44,49	45,66
Eurasia	4,79	4,77	4,72
Europa	0,76	0,70	0,70
China	10,24	10,72	11,01
Otros Asia	10,42	10,77	11,38
Otros no OCDE	17,48	17,50	17,83
TOTAL MUNDIAL	88,98	90,11	91,65

Como principales economías a nivel mundial consumidoras de petróleo se podrían destacar los casos de E.E.U.U. (18.66 millones de barriles), Europa (13.91) y China (10.24). El consumo de petróleo depende en gran medida del crecimiento de las economías: cuanto mayor sea el crecimiento, mayor será la actividad interna y, por lo tanto, mayor será el requerimiento del crudo. La mayoría de agencias basan sus perspectivas de demanda en las

estimaciones de crecimiento económico de organismos tales como el FMI (Fondo Monetario Internacional) y la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico).

La crisis financiera a nivel mundial de 2007-2008 trajo consigo un debilitamiento del crecimiento del PIB a nivel mundial. Desde entonces, la actividad económica mundial se ha ralentizado y, paralelamente a ella, lo ha hecho el consumo de productos derivados del petróleo (gasolinas líquidas, lubricantes, productos plásticos, fertilizantes y herbicidas, fibras textiles artificiales, ceras, asfalto, azufre, etc). De hecho, algunos economistas señalan que la caída de los precios del petróleo evidencia que la economía mundial entrará en recesión durante el año 2015, hipótesis rechazada por las previsiones del FMI, que dicen que el PIB nominal mundial crecerá a una tasa ligeramente superior al 3%.

Esta tasa, por lo tanto, provocaría la continuación de un aumento del consumo de barriles de petróleo a nivel mundial, a pesar de la ralentización de las economías emergentes como China (crecerá en torno al 7%, por debajo de la media de los últimos años), Brasil (actualmente en recesión) o Rusia (entrará en recesión). Si bien es cierto que estas previsiones podrían hacer caer su demanda, otras economías como E.E.U.U. o Europa están creciendo a tasas superiores a los años anteriores, por lo que el efecto caída de unas economías podría verse compensado con el mayor crecimiento de las otras, así es que se prevé que durante los próximos años no se produzcan grandes variaciones en el consumo total de petróleo. Por lo tanto, no se considera tampoco que una gran caída de la demanda pueda ser el factor que explique la caída del precio del petróleo durante el segundo semestre del año 2014, en el que el precio sufrió una caída cercana al 50%.

4.3) EXPLICACIÓN CONJUNTA DE LA CAÍDA DEL PRECIO DEL PETRÓLEO

Una vez analizadas tanto la oferta como la demanda individualmente, se puede decir que el aumento de la oferta de petróleo principalmente en E.E.U.U. ha sido uno de los factores determinantes a la hora de presionar a la baja el precio del crudo. El crecimiento de su producción y el aumento de las inversiones en *fracking* han podido producir especulaciones sobre la continuación de este incremento de la oferta durante los años venideros. En cuanto a la demanda, según los datos de consumo analizados, no se ha encontrado un razonamiento que pueda explicar una caída tan fuerte del precio. También puede darse el caso de que las especulaciones de ralentización de las economías emergentes puedan haber tenido un impacto en esta caída.

Ilustración 7. Evolución de la oferta y demanda del petróleo. (Datos EIA)



Este gráfico muestra claramente la evolución de la producción y el consumo de petróleo desde 2010 hasta ahora, mostrando que la oferta durante el 2014 excedió a la demanda o consumo. En 2015 parece que esta situación seguirá estando presente según las previsiones de la EIA, para, más tarde, en 2016, volver a equilibrarse. Una vez observados estos factores es lícito preguntarse si son suficientemente importantes para explicar esta caída o si pueden existir otros para ello: se ha encontrado una más que posible especulación que ha estado manteniendo los precios en niveles excesivamente altos durante los años anteriores y que, una vez pinchada esta burbuja especulativa, ha provocado una caída más pronunciada de los precios.

La evolución de la economía mundial y de los distintos mercados financieros a nivel global durante estos últimos años ha puesto en evidencia el carácter de "activo de inversión" de las materias primas. En esta etapa se ha visto cómo productores, inversores (pasivos y activos) e instituciones financieras se volcaban a comprar activos (productos derivados financieros) –referenciados a la evolución de las cotizaciones de *commodities*–, generando una demanda excesiva y presionando para que los precios alcancen niveles nunca antes vistos. A partir de este punto, y considerando el enorme flujo de inversión que recibieron estos activos, fueron las expectativas sobre la recuperación de la economía mundial y la evolución del sistema financiero global los factores que influyeron considerablemente en las cotizaciones. De esta manera se ha culpado en gran medida a los especuladores financieros de generar importantes distorsiones en la fijación de los precios, en busca de una rentabilidad que otros activos o productos no ofrecían.

Uno de los factores que atrajo a numerosos inversores financieros es que la rentabilidad de invertir en petróleo durante los años 2000-2014 fue superior a, por ejemplo, la de la renta variable americana, reduciéndose el diferencial de volatilidad de esta materia prima respecto a la renta variable durante ese periodo de tiempo, es decir reducción del riesgo y una alta rentabilidad (Merino 2010).

Ilustración 8. Volatilidad del precio del petróleo. (Fuente: Thomson Reuters y Dirección de Estudios y Análisis del Entorno de Repsol)



Por lo tanto, un factor fundamental en la fijación de los precios del crudo serán las inversiones financieras, ya que un 50% de los contratos abiertos en los mercados de futuros están relacionados con inversiones financieras y no con el consumo real de petróleo.

Merino y Albacete (2010) propusieron un modelo econométrico en el que incorporaban conjuntamente ambos tipos de variables, fundamentales (oferta y demanda) y financieras, y analizaron su peso relativo como factores explicativos de la evolución del precio del petróleo. Los principales resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Los inventarios de crudo de la OCDE explican el 53% de la evolución del precio del petróleo, con lo que los fundamentales muestran un gran poder explicativo. Debido a la dificultad de encontrar datos fiables, se ha estudiado esta variable en base al diferencial del consumo y producción de crudo a nivel mundial.

- La actividad financiera, medida a través de las posiciones largas de los inversores no comerciales, constituye el segundo factor más importante en la determinación del precio del crudo con un peso del 20%. Una parte de la formación del precio a corto plazo tiene que ver con la percepción de cuáles son los fundamentos a largo plazo, ya que estos son los datos que utilizarán los especuladores financieros a la hora de realizar sus inversiones. Previsiones sobre el agotamiento de las reservas de petróleo a nivel mundial, por ejemplo, supondrían un aumento de la demanda de derivados financieros que fijasen a futuro un precio similar al actual, debido a que los especuladores esperarían una subida del precio del crudo por la menor oferta. Esta

mayor demanda de derivados financieros acabaría presionando el precio del petróleo al alza.

- Los valores pasados del precio del crudo explican un 14% y, finalmente, la capacidad ociosa de la OPEP explicaría un 7% y los residuos del modelo explicarían el 6% restante.

Por consiguiente, un descenso de los inventarios provoca un aumento del precio del crudo (si hay más inventarios es porque la producción está sobrepasando el consumo) y, al mismo tiempo, el aumento en el número de inversores no comerciales en el mercado del crudo también induce un aumento del precio del petróleo. Por lo tanto, estos dos factores actúan en la misma dirección, incrementando el precio del petróleo.

Por otro lado, los agentes financieros están más inclinados a rehacer a corto plazo su visión sobre el precio de equilibrio a largo y a corto plazo. Esto hace que la formación de precios sea mucho más sensible a los cambios en las expectativas. Por ello, en este mercado, como ya ocurre en otros, la nueva información sobre los fundamentos a corto y a largo plazo tiene una influencia clave sobre los precios, de ahí que sea un mercado muy volátil. En el caso que está siendo estudiado, las grandes esperanzas depositadas en las posibilidades potenciales de la técnica del *fracking* unidas al enorme y creciente volumen de dinero que inyectaba la Reserva Federal en los mercados financieros tuvieron como consecuencia la gestación de una burbuja en los precios del petróleo. Los inversores financieros, deseosos de encontrar un espacio rentable en el que invertir los fondos que administraban, encontraron en las empresas petroleras que se enfrascaban en enormes proyectos de inversión al calor del *fracking* y en los activos financieros derivados del ámbito petrolero, un negocio boyante y lucrativo.

Por lo tanto, es interesante analizar cómo pueden los mercados influir en los precios del petróleo. Esta *commodity*, como cualquier otro producto comerciable, variará su precio en función de la demanda y la oferta que exista en el mercado: si hay más de un producto sustitutivo disponible que la gente quiere comprar, entonces el precio baja. Los plazos de entrega, gastos de envío, disponibilidad de almacenamiento, el clima, la economía, las perspectivas del mercado y la disponibilidad de dinero y de crédito pueden influir en el precio.

Los índices del barril de Brent y WTI muestran el precio promedio del petróleo reportado por los grandes compradores y vendedores de petróleo crudo. Este es el precio "spot", que significa que el precio de contado de un barril de petróleo, en el caso de que la transferencia del activo se produzca ahora. El mercado de futuros se ocupa de un precio a plazo. Cuando un comprador logra un contrato de futuros de crudo con un productor, el contrato contiene un acuerdo de que la venta se produzca en un momento determinado en el futuro y a un precio determinado. El comprador no paga en ese momento - que sería el precio de contado reportado por Brent o el WTI. En cambio, el contrato está destinado a ser pagado en 3 meses de tiempo o 6 meses o un año por delante, por ejemplo.

Así que un comprador y un vendedor pueden firmar un contrato para la transferencia inmediata de la propiedad y un pago inmediato, pero con la entrega aplazada. Si el contrato especifica la transferencia de la propiedad y un pago en un momento futuro, ese contrato sería tratado en el mercado de futuros. Teniendo en cuenta que la única diferencia entre el precio al contado y el precio a plazo es la fecha de transmisión de la propiedad y el pago, entonces se puede esperar que los dos precios deben estar bastante bien coordinados. Por lo general lo están, pero, por el momento, los dos mercados pueden no estar coordinados, por lo que da pie al arbitraje y a la especulación. Esta situación presenta oportunidades para los especuladores y puede aumentar artificialmente la demanda inmediata de cualquier producto o servicio, lo que aumentaría el precio.

Es de esperar que el precio del petróleo debería ser una predicción de lo que el precio de contado será en una fecha determinada en el futuro. Un inversor debe ser capaz de mirar el precio de 3 meses hacia adelante esperando que este precio spot del crudo será el precio si revisas de nuevo en el tiempo de tres meses. Sin embargo, este no es siempre el caso. A veces, el precio a plazo de un contrato de futuros puede ser mayor que el precio actual. Esta situación se denomina *contango*⁴.

Lo contrario de *contango* se llama *backwardation*. Aquí es donde el precio a plazo es más bajo que el precio spot esperado. Tanto *contango* y *backwardation* envían señales a los analistas técnicos y generan instrucciones para comprar o vender contratos que no tienen nada que ver con la demanda del mundo real o suministro. En condiciones normales, la mayoría de los contratos de futuros están en *backwardation*, porque el comprador de otro modo no tiene ningún incentivo para comprometerse a una compra futura.

En efecto, el contrato de futuros ofrece al comprador un descuento en el precio spot esperado y la existencia del contrato proporciona al proveedor una venta garantizada, que vale la pérdida de una pequeña parte de los ingresos futuros. El comprador estará dispuesto a pagar un precio mayor con el fin de asegurar el suministro futuro. El precio al contado predicho se calcula sobre las expectativas de la escasez o abundancia de una mercancía en la fecha del contrato. Por lo tanto, *contango* es una ocurrencia extraña y ocurre cuando un mercado se da la vuelta repentinamente debido a un imprevisto, creando escasez que los expertos no esperaban en el momento en el que el contrato se negoció. Esas carencias podrían ser causadas por factores como una guerra civil (que altera la producción), la escasez de buques tanque para el transporte del petróleo, o un aumento imprevisto en el costo de almacenamiento, debido a la sobreproducción.

⁴ *Contango*: estructura de precios en el mercado petrolero internacional de futuros, la cual consiste en que los contratos futuros de mayor plazo se venden a un precio mayor que los contratos a menor plazo, es decir, que para entregas futuras los precios son progresivamente más altos.

El *contango* se produce cuando un productor firma un acuerdo con un comprador por una venta a 3 meses a un precio de 45 dólares por barril. La corriente (spot) del precio es de \$ 50 por barril, pero se espera tanto para el comprador como para el vendedor que el precio del petróleo caerá en los próximos tres meses. Después de terminar el contrato, el comprador recibe entonces una llamada de un agente, que se ofrece a comprar el contrato por un precio equivalente a 55 dólares por barril, por lo que el contrato de futuros ahora vale más que el precio del barril por escrito en el contrato.

La forma en que los comerciantes clásicos de bienes no perecederos ganan dinero es la siguiente: compran cuando el mercado está bajo, esperan a que la demanda aumente para que suba el precio y luego venden a un precio mayor.

Las personas y empresas que hacen dinero con el *contango* lo hacen simplemente a base de explotar las diferencias entre los precios en los dos mercados - el mercado del crudo y el mercado de futuros. Sin embargo, con el fin de asegurarse la rentabilidad de la transacción, los especuladores tienen que investigar las condiciones en los muchos otros mercados que tienen un impacto en el precio del petróleo.

Por ejemplo, el precio de las instalaciones de almacenamiento y transporte de petróleo puede afectar al inversor. Un especulador tiene que tener cuidado con estos dos costos intermedios, para que no puedan acabar con todo el margen esperado en la inversión.

El 2005 *contango buy-up* fue el resultado de los intentos de sacar provecho del pánico en el mercado. Los analistas esperaban una inminente escasez de un mercado donde la oferta y la demanda estaban en equilibrio. La fiebre repentina de los especuladores a comprar crudo de forma física hizo de la predicción de la escasez una profecía autocumplida y provocaron el aumento de los precios. De ahí que las expectativas futuras de la evolución de la oferta global influyen en la cotización del precio del petróleo.

La financiación de los mercados de materias primas, especialmente los del petróleo, ha aumentado de forma significativa en los últimos años: el volumen de derivados del crudo negociados en el NYMEX se quintuplicó entre 2000 y 2008. Es difícil medir directamente la relación entre las variaciones de los precios del petróleo y la especulación.

En todo caso, cabe resaltar que la elasticidad del precio de la oferta y la demanda es bastante reducida en los mercados de petróleo, lo que significa que cambios relativamente pequeños en las variables fundamentales pueden tener un impacto importante sobre los precios.

Se puede concluir, por lo tanto, que es lógico aceptar que la formación de precios es el resultado de la interacción entre los factores fundamentales, tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta, y de sumarle a estos la influencia de los factores financieros.

5) EFECTO DEL PETRÓLEO SOBRE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE LA ECONOMÍA RUSA

A continuación, se quiere estudiar cuál es el efecto que ha podido tener esta caída del precio del crudo en una de las economías más dependientes de esta materia prima: la de la Federación Rusa. Primero, se comenzará con una breve descripción de los principales sectores de su economía; después, se hará un pequeño estudio de la composición de su PIB tratando de cifrar la importancia que tienen los hidrocarburos dentro de él, para, finalmente, realizar un análisis *Ceteris Paribus* con tres escenarios distintos que indiquen cómo puede afectar al PIB y a los ingresos públicos (y, por lo tanto, al equilibrio presupuestario).

5.1) DESCRIPCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA RUSA

La Federación Rusa es un país situado al este de Europa, el cual, en términos de extensión, es el más grande del mundo (17.098.242 km²) y, a finales del año 2014, tenía 146 millones de habitantes. Este dato permite poder catalogar su economía como una de las más grandes a nivel mundial, si lo medimos en base al Producto Interior Bruto (PIB). Según el Fondo Monetario Internacional (FMI), tienen el sexto PIB (PPA) a nivel mundial, alcanzando la cifra de 3 558 640 US\$.

Anteriormente a la fragmentación de la Unión Soviética (URSS), su economía se destacaba por ser autárquica, es decir, los niveles de apertura al exterior eran muy bajos y, además, tenían fuertes niveles de propiedad estatal en sectores estratégicos como puede ser el del petróleo. A finales de 1991, Rusia carecía de instituciones básicas que garantizaran el desarrollo sostenible del país. En la década de los noventa, estas instituciones fueron creándose con el fin de crear una democracia de mercado. El presidente Yeltsin estableció una serie de reformas persiguiendo dos objetivos principales a través de la liberalización y la privatización:

- La estabilización macroeconómica.
- Reestructuración de la economía.

La liberalización fue orientada hacia la abolición de restricciones administrativas, flujos tradicionales de mercancías y, especialmente, hacia la creación del libre mercado. Además, eliminaron los principales obstáculos en transacciones con socios externos. En paralelo a estas reformas, la formación de los precios dejó de estar intervenida y solo una pequeña serie de productos catalogados como “estratégicos” continuaron siendo gestionados por las entidades públicas, aunque gradualmente el estado iría reduciendo el control sobre estos. En conclusión, una serie de medidas fueron implementadas en búsqueda de la liberalización del mercado y en poner punto y final a la fijación centralizada de los objetivos de producción. Las dos principales medidas fueron las siguientes:

- La propiedad fue legalizada.
- La privatización, que supuso la desnacionalización de la economía, transfiriendo la propiedad del estado a la población.

La liberalización y la privatización, en primer lugar, y la estabilización, en segundo, dieron los resultados conocidos: una contracción económica importante acompañada de déficit presupuestario, deuda pública, tipos de interés muy elevados, sobrevaluación del tipo de cambio real (con el consiguiente estímulo de las importaciones y paralización de la producción interior), inestabilidad financiera... Todo ello desembocó en la crisis financiera de 1998. Se actuó como si se pensase que crear las condiciones de mercado era fundamentalmente una operación de limpieza, y se dio por supuesto que lo que crecería en ese campo limpio sería una economía de mercado. No tuvo los resultados esperados: las reformas de los primeros años 90 eliminaron el sistema antiguo, pero no se crearon las instituciones de mercado. En vez de ello, lo que creció fue una forma particular de organización económica (más bien desorganización) cuyos rasgos más significativos fueron el aumento del trueque (la economía rusa se desmonetizó entre 1994 y 1998) y la persistencia de las viejas formas y redes, informalización, corrupción, criminalización, evasión de capitales, empobrecimiento y polarización (Palazuelos y Fernández, 2002).

Después de 1998 el crecimiento fue espectacular, principalmente guiado por el comercio exterior.

Todo este conjunto de medidas que se habían tomado transformaron la economía rusa, pasando de ser una de planificación centralizada a una más globalizada y abierta a los mercados extranjeros y acabando siendo una economía mixta donde el estado todavía conserva la propiedad de algún sector estratégico, como es el energético.

Actualmente, Rusia tiene un PIB de 3 558 640 US\$. (FMI 2014), que es el sexto más grande en todo el mundo (solo Estados Unidos, China, India, Japón y Alemania tienen economías más grandes). Esto significa que se está hablando de una de las economías más poderosas del mundo, que posee las mayores reservas de gas y de carbón y una de las más grandes si se miden los recursos petroleros. Este hecho hace que la economía rusa sea bastante sensible a las posibles variaciones en los precios del petróleo y de gas, debido a que el 50% de los ingresos públicos provienen de la venta de esos dos productos. Su moneda es el rublo, que actualmente corresponde a 0,0155472 € y 0.017030\$.

5.2) PRINCIPALES SECTORES

Rusia ha experimentado cambios significativos desde el colapso de la Unión Soviética, pasando de ser un país con una economía aislada y de planificación centralizada a tener una economía globalmente integrada, no sin pasar un duro camino de reformas en búsqueda de esa transformación.

La economía de Rusia es un mercado singular (por las grandes reservas de recursos naturales que posee) que, por un lado se basa en la exportación de recursos y bienes de consumo y, por otro lado, tiene una gran experiencia en sectores tecnológicos como la industria aeroespacial, la energía atómica y los complejos militares e industriales.

Rusia es una economía de servicios donde el sector servicios supone el 55,9 % del Producto Interior Bruto (PIB); la industria, el 39,5 %; y la agricultura, un 4,5 %, según el Servicio Federal de Estadísticas de Rusia (Rosstat). Estas proporciones son características de una economía en vías de desarrollo, todavía lejos del 70% de sector servicios que suelen tener las economías desarrolladas. La característica principal que singulariza esta composición del PIB es el gran tamaño de la industria, que alcanza casi el 40% del PIB de un año.

El **sector servicios o sector terciario** predomina en la economía de Rusia al contribuir con casi un 56 % al PIB total y al tener 45 millones de personas empleadas, número que aumenta cada año, frente al número de trabajadores de los sectores de la agricultura e industria, que disminuye en su camino hacia alcanzar las proporciones de una economía desarrollada.

El mercado minorista, el turismo y la publicidad son algunos de los principales sectores del área de servicios.

Alrededor del 10 % de la fuerza laboral de Rusia está involucrado en el **campo agrícola o sector primario** y los sectores relacionados con el aporte de casi un 5 % del PIB total del país. Las modernas tecnologías incorporadas a la agricultura han producido una mejora en el campo después de la caída del sector durante la crisis de 1998. El ganado y los cereales son los principales productos agrícolas del país: las regiones del norte del país se centran en la ganadería, mientras que los territorios del sur están especializados en la producción de alimentos de grano.

Alrededor del 32 % de la población rusa trabaja en el **sector industrial o sector secundario**, que aporta alrededor del 40 % del PIB total del país. Rusia tiene industrias manufactureras bien desarrolladas, como la industria química, la automovilística y la electrónica. El acero, el aluminio y la industria del níquel son algunas de las industrias del metal más importantes de Rusia, que también son una considerable fuente de ingresos. Las

grandes reservas de recursos naturales en Rusia han contribuido a la mejora económica y al aumento de los ingresos relacionados con el comercio del país. La materia procesada o recursos naturales sin procesar como petróleo, gas natural, madera o carbón representan más de tres cuartas partes de las exportaciones del país. Rusia también exporta acero y aluminio, sector en el que ocupa el tercer puesto mundial. Estos recursos naturales suponen el 80 % de las exportaciones del país más extenso del mundo.

La extracción de petróleo y gas y la industria alimenticia también contribuyen de manera importante al PIB ruso. En esta parte se va a realizar un análisis un poco más profundo para describir detalladamente la industria petrolera en Rusia.

Rusia, de acuerdo con la *Statistical Review of World Energy 2013*, poseía en 2013 unas reservas de cerca de 80.000 millones de barriles, suponiendo un 4.8% de las reservas totales a nivel mundial y es actualmente el tercer mayor productor con 10.4 millones de barriles diarios, solamente por detrás de Arabia Saudí y Estados Unidos. Sus principales empresas petroleras son las siguientes:

- **Gazprom:** es la empresa más grande de Rusia, fue fundada en 1989 y, pese a tener carácter privado, está controlada por el estado. El estado controla el 50 % de las acciones; la Agencia Federal para la Administración de Bienes Estatales controla el 38,4 %; la compañía estatal Rosneftegaz controla el 10,7 %; la compañía estatal de gasificación y explotación de industria gasera Rosgazifikazia posee el 0,9 %.

Posee el 15% de las reservas de gas a nivel mundial, lo que la pone en primera posición, y el 72% de las rusas. La compañía es uno de los cinco productores de petróleo más grandes de Rusia y es el mayor propietario de los activos de generación de energía en el país. Estos activos representan el 15 por ciento de la capacidad total instalada del sistema energético nacional.

- **Lukoil:** es la petrolera más grande de Rusia y posee las segundas reservas de petróleo más grandes a nivel mundial tras la americana Exxon Mobil. Produce el 2% del total a nivel mundial y el 16.4% de la producción rusa. También es la compañía privada más grande de Rusia, ya que Gazprom está controlada por el estado (Forbes 2014). El 90,7% de sus reservas y el 90.2% de su producción se localizan en Rusia, por lo que su actividad extractiva proviene fundamentalmente de su propia nación.

- **Rosneft:** Rosneft es la empresa pública más grande del mundo por volumen de petróleo producido y la segunda compañía de Rusia por volumen de reservas de hidrocarburos que controla. Rosneftegaz posee el 75,16 % de las acciones; la empresa filial de Rosneft RN-Razvitie controla otro 9,44 %; Sberbank, un 13,08 %; finalmente, Rosneft tiene 138 000

personas físicas como accionistas. Controla un 40% de los recursos petroleros localizados en Rusia.

- **TNK-BP:** es la tercera productora más grande de Rusia. Sus principales accionistas son BP y Renova, conglomerado ruso con intereses en aluminio, petróleo, energía, telecomunicaciones y una variedad de otros sectores.

- **Surgutneftegaz:** es una de las empresas más grandes de la industria petrolera de Rusia. Representa alrededor del 13 % de la producción de petróleo en el país y el 25 % del gas producido por las empresas petroleras en Rusia. Es también de propiedad pública.

Estas son las 5 principales compañías rusas dedicadas al sector de los hidrocarburos y, como se ha comprobado, existe gran variedad entre la propiedad pública y la propiedad privada, pero no cabe duda de que gran parte de los ingresos públicos provienen de esta industria. A continuación, se va a tratar de analizar qué peso tiene la actividad de estas empresas tanto en el PIB ruso como en los ingresos públicos.

5.3) EL PESO DEL PETRÓLEO DENTRO DEL PIB

Antes de analizar la composición del PIB, es interesante definirlo para poder entender mejor cuál es el significado de tener un sector de mayor o menor tamaño. El Producto Interior Bruto (PIB) es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un periodo determinado. EL PIB es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio, tanto por empresas nacionales como por empresas de origen extranjero.

Por definición el PIB se calcula como: $C+I+G+(X-M)$, siendo:

- C: Consumo privado.
- I: Inversión.
- G: Gasto público
- X: Exportaciones
- M: Importaciones

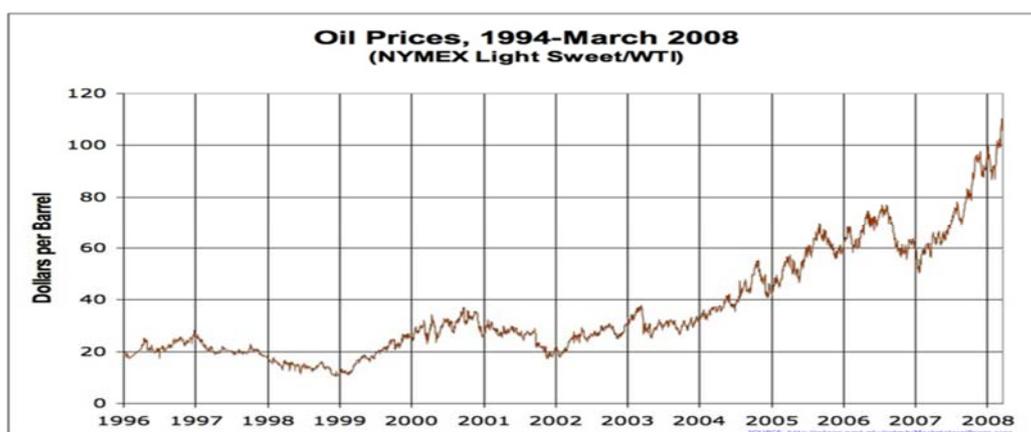
En la siguiente tabla se puede observar cómo ha evolucionado el PIB de Rusia desde el año 2001 hasta el año 2013.

Tabla 6. Evolución PIB Ruso en millones de € (2000-2013). (Fuente FMI)

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PIB	281063	342335	365420	380560	475360	613284	788383	948253	1128507	877830	1149240	1368966	1569316	1578715
CRECIMIENTO	10,00%	5,10%	4,70%	7,30%	7,20%	6,40%	8,20%	8,50%	5,20%	-7,80%	4,50%	4,30%	3,40%	1,30%

Se podría decir que el comienzo del nuevo milenio ha traído consigo un periodo de bonanza económica para la economía rusa con tasas de crecimiento importantes, con la excepción del año 2009, que, como economía ya globalizada, fue afectada por la crisis financiera mundial desatada por la quiebra de Lehman's Brothers. La recuperación de este año de recesión fue inmediata y, en el año 2010, ya volvió a tasas de crecimiento positivas. Eso sí, se puede ver que la economía ha ido sufriendo una ralentización durante este periodo. Uno de los factores que pudieron ayudar a este crecimiento, sobre todo al comienzo de la década, fue el incremento de los precios del petróleo, ya que, como se estudiará posteriormente, es una de las fuentes de ingresos más importantes.

Ilustración 9. Evolución del precio del petróleo en \$(1996-2008). (Fuente: Nymex)



Como el objeto del estudio es comprobar la importancia del petróleo dentro del PIB ruso es importante hacer un énfasis en el balance externo, ya que una caída del precio de petróleo no tiene tantas consecuencias en la demanda doméstica debido a que el menor gasto en esta materia prima (consumo) puede ser destinado a inversión, por lo que la reducción del consumo podría verse compensada por el aumento de la inversión y las pérdidas o menores ingresos de las empresas petrolíferas pueden provocar un efecto positivo en el ahorro de las familias, de otras empresas y, por lo tanto, en la inversión.

Tabla 7. Indicadores de comercio exterior. (Fuente: Organización Mundial del Comercio)

Indicador	2009	2010	2011	2012	2013
Importación de bienes (<i>millones de USD</i>)	191.803	248.634	323.831	335.446	344.283
Exportación de bienes (<i>millones de USD</i>)	303.388	400.630	522.011	529.255	523.327
Importación de servicios (<i>millones de USD</i>)	59.241	71.358	87.307	104.003	123.420
Exportación de servicios (<i>millones de USD</i>)	41.068	44.566	54.532	58.229	65.612
Importación de bienes y servicios (<i>crecimiento anual en %</i>)	-30,4	25,8	20,3	8,8	3,7
Exportación de bienes y servicios (<i>crecimiento anual en %</i>)	-4,7	7	0,3	1,4	4,2
Importación de bienes y servicios (<i>en % del PIB</i>)	20,5	21,1	21,7	22,3	22,5
Exportación de bienes y servicios (<i>en % del PIB</i>)	27,9	29,2	30,3	29,6	28,4
Balanza comercial (<i>millones de USD</i>)	113.231	146.995	196.854	191.663	181.939
Comercio exterior (<i>en % del PIB</i>)	48,4	50,4	52	51,9	50,9

Rusia es un país que habitualmente posee balanzas comerciales positivas fundamentalmente provocadas por el superávit externo en el comercio de bienes, siendo disminuido por el déficit en la balanza de servicios. Es decir, Rusia es un país exportador neto de bienes e importador neto de servicios, pero, en conjunto, es una economía netamente exportadora con tasas de cobertura (exportaciones/importaciones) superiores al 120%.

Otra de las principales conclusiones que se pueden extraer de los datos es el crecimiento del peso de las exportaciones e importaciones dentro del PIB. Esto se ha debido a la mayor apertura externa buscada a través de las diferentes reformas realizadas durante la década de los 90 tras la caída de la Unión Soviética. Estas fomentaron el comercio exterior y, actualmente, Rusia tiene una mayor importancia en el comercio internacional que la que tenía previo al establecimiento de las reformas. El cómputo global del comercio exterior ha alcanzado el 50% del PIB.

A continuación, se va a tratar de llegar más de cerca al objetivo, que no es otro que conocer cuál es el peso relativo y absoluto de la venta de petróleo dentro del PIB. En la siguiente tabla se detalla cuál es la composición de las exportaciones e importaciones rusas en la actualidad.

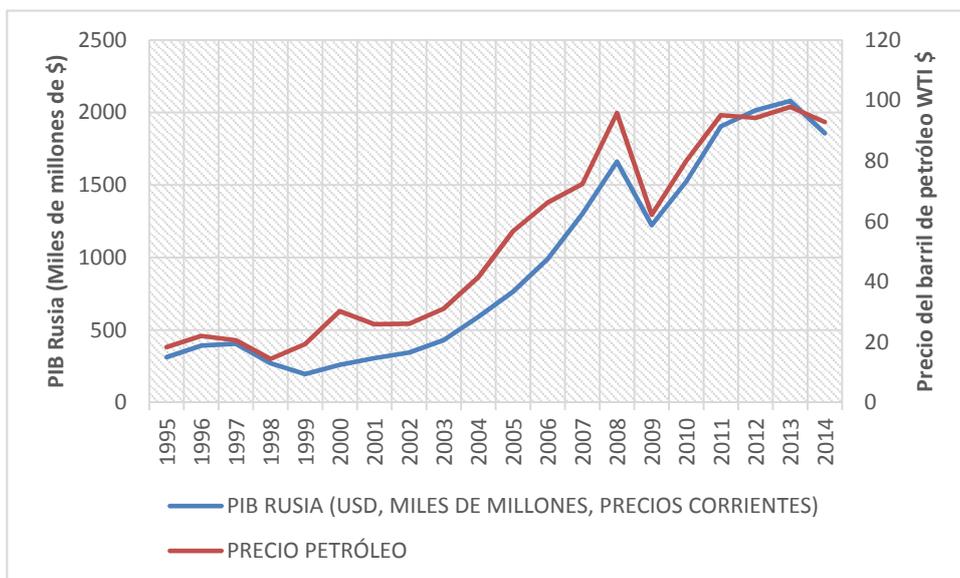
Tabla 8. Composición de exportaciones e importaciones. (Elaboración Banco Santander, fuente: comtrade)

527,3 miles de mills. USD de productos exportados en 2013		315,0 miles de mills. USD de productos importados en 2013	
Aceites crudos de petróleo o de mineral bituminoso	32,90%	Automóviles de turismo y demás vehículos autom...	5,40%
Aceites de petróleo o de mineral bituminoso	20,80%	Medicamentos constituidos por productos mezclados...	3,70%
Gas de petróleo y demás hidrocarburos gaseosos	14,20%	Partes y accesorios de tractores, vehículos autom...	3,60%
Hullas; briquetas, ovoides y combustibles sólidos...	2,20%	Aparatos emisores de radiotelefonía, radiotelegraf...	1,90%
Productos intermedios de hierro o acero sin alear	1,20%	Máquinas automáticas para tratamiento o...	1,80%
Aluminio en bruto	1,20%	Helicópteros, aviones y demás aeronaves para la...	1,40%
Oro, incl. el oro platinado, en bruto, semilabrado...	1,10%	Carrocerías, incl. las cabinas, de tractores, veh...	1,30%
Diamantes, incl. trabajados, sin montar ni...	0,90%	Grupos electrógenos y convertidores rotativos el...	1,00%
Madera aserrada o desbastada longitudinalmente,...	0,70%	Topadoras frontales bulldozers, topadoras...	1,00%
Níquel en bruto	0,70%	Vehículos automóviles para transporte de mercanc...	0,9

Rusia es una economía muy singular debido a la gran cantidad de recursos naturales que contiene, hasta el punto de que prácticamente el 100% de la exportación de productos proviene de materias primas. Por el contrario, las importaciones son fundamentalmente de productos o bienes elaborados y que necesitan un desarrollo tecnológico. Estos datos muestran que esta economía tiene una dependencia altísima de sus materias primas (es conocido que las materias primas tienen precios muy volátiles) y que para la innovación tecnológica y otros productos de valor añadido es más dependiente del exterior.

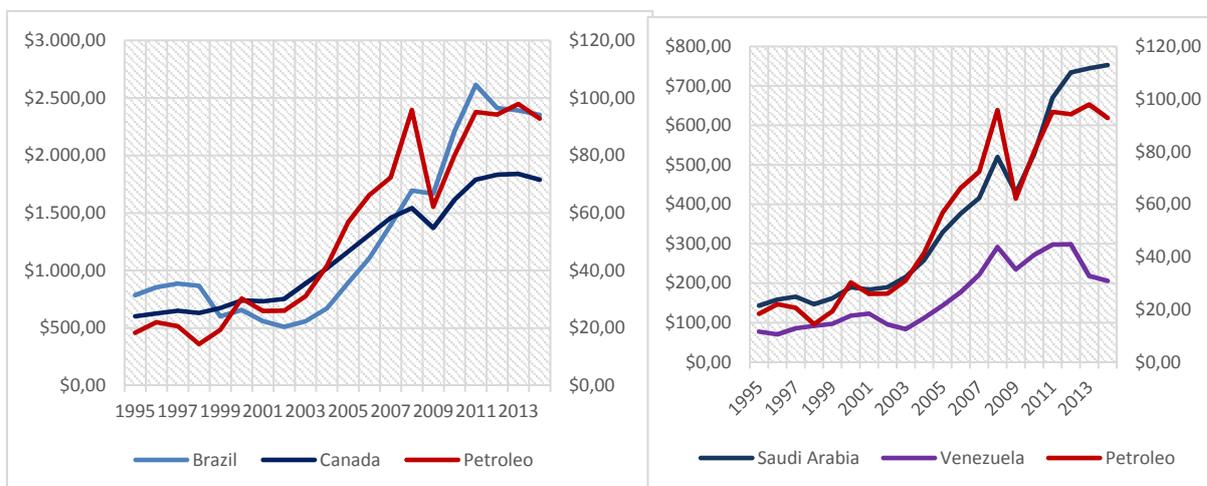
Si se coge de manera individual la proporción de las exportaciones proveniente del petróleo, esta suma más del 50% del total de las exportaciones, lo que unido al cerca del 25% que suponen las exportaciones de bienes dentro del PIB, nos da una clara imagen del alto nivel de dependencia de esta economía sobre el precio del crudo en concreto. Por otro lado, nos muestra también una gran debilidad de esta economía, que no es más que la falta de diversificación, que la hace muy vulnerable a la volatilidad de los precios de las materias primas, que exporta fundamentalmente el del petróleo. Tan importante es el crudo para Rusia que, tanto el PIB como las exportaciones han seguido evoluciones similares al precio del petróleo.

Ilustración 10. Evolución del PIB RUSIA y precio anual medio del petróleo. (Elaboración propia, datos OCDE y dolarweb.com)



En este gráfico se puede observar claramente la evolución paralela del PIB y el precio del petróleo desde 1995, si bien es verdad que el precio del petróleo es una variable pro-cíclica y que puede tener una evolución similar a la coyuntura económica mundial, pero, como se puede comprobar en el siguiente gráfico, otros países importantes en la exportación del crudo tienen también una evolución similar pero no tan exacta como puede ser el caso de Rusia. Si se cogen los datos del precio medio anual del petróleo y del PIB ruso (1995-2014), se obtiene un coeficiente de correlación del 0.97. Teniendo en cuenta que el 1 sería la correlación perfecta y positiva, se estaría hablando de una correlación muy alta.

Ilustración 11. Evolución del PIB de diferentes países (millones de \$) y precio (\$) medio del barril de petróleo WTI. (Elaboración propia, fuente FMI)



Economías como la de Arabia Saudí o Venezuela, que también podrían tener una alta dependencia sobre los ingresos procedentes de la extracción de petróleo, tienen una evolución similar a su precio, pero de menor importancia, con coeficientes de correlación de 0.96 y 0.93, respectivamente. Todos estos datos muestran lo importante que pueden llegar a ser las variaciones continuas en el precio del crudo para la economía rusa. En el siguiente epígrafe se elaborarán tres escenarios distintos y sus posibles consecuencias sobre el PIB.

5.4) TRES ESCENARIOS POSIBLES

Durante el año 2014 las exportaciones de bienes y servicios supusieron el 27%, de las cuales el 25% correspondía a exportaciones de bienes y el 2% restante a exportación de servicios, como puede ser el turismo. Tal y como se ha detallado en el apartado anterior, durante el año 2013 el peso que tenía el petróleo dentro de las exportaciones de bienes totales fue del 50%. Debido a la falta de datos para el año 2014 y 2015, se va a suponer que el peso del petróleo dentro de estas exportaciones va a ser el mismo, a pesar de que el precio medio del petróleo pasó de ser 97\$ el barril a 92\$, y de esta forma se podrá calcular una medida aproximada de qué peso tienen las exportaciones de petróleo dentro del PIB.

Partiendo de que el 25% del PIB son exportaciones y que, de estas, el 53% proceden del petróleo, se podría concluir que el peso de las exportaciones del crudo sobre el total del PIB es aproximadamente un 12.5%. Las exportaciones son calculadas como precio por cantidad. La metodología utilizada será un análisis *Ceteris Paribus*, en el que se mantendrán constantes todas y cada una de las variables, con la excepción del precio del petróleo. Por lo tanto, se va a suponer que estas variables van a ser constantes para el año 2015, que es en el que se quieren realizar los cálculos. La producción se estima que será similar ya que Alexander Novak (ministro de energía) descartó la posibilidad de reducir la extracción del petróleo para este año 2015, por lo que prevé mantener los volúmenes de producción al mismo nivel del año pasado.

Antes de analizar los posibles escenarios hay que indicar que el barril de petróleo de referencia en Europa es el Brent y cotiza en el International Petroleum Exchange (IPE) de Londres. El Brent se negocia en dólares, no hay límites de fluctuación diaria, aunque el movimiento mínimo, al alza o a la baja, es de un centavo de dólar. Debido a que se negocia en dólares y no en la moneda local rusa (el rublo), el impacto de la variación del precio del crudo no es directo, ya que habría que hacerle el ajuste del tipo de cambio. Por lo tanto, en estos posibles escenarios también podría afectar la fluctuación del tipo de cambio. Para hacerlo más sencillo se va a considerar que el tipo de cambio se mantiene fijo, de manera que se pueda realizar el análisis *Ceteris Paribus*.

-Escenario probable: las estimaciones del Fondo Monetario Internacional datan que el precio medio del crudo durante el año 2015 se situará en torno a los 60\$ por barril. Este precio

supondría una caída del 34% respecto al precio promedio del año 2014, que fue de 92\$ el barril. Suponiendo que el resto de las exportaciones permanecieran constantes, el 53% del total de las exportaciones (277.363 millones de dólares) sufriría una caída del 34%, pasando a sumar 183059 millones de dólares. Es decir, las exportaciones aportarían 94303 millones de dólares menos al PIB. En otras palabras, una caída del precio medio del petróleo del 34% implicaría individualmente un retroceso de 6 puntos porcentuales del PIB respecto al año 2014.

-Escenario optimista: si la estrategia de la OPEP tiene efecto y empieza a desincentivar las inversiones en petróleo no convencional y a quebrar o poner en problemas a compañías con las inversiones ya realizadas, podría suponer una caída de la oferta de petróleo a nivel mundial y presionar el precio del crudo al alza. En este caso, se pondrá un precio medio de 90\$. En este supuesto, la caída sería tan solo del 2.5% del precio respecto del año anterior, por lo que las exportaciones no se verían afectadas en más que una caída cercana al 1.5%, teniendo un efecto final sobre el PIB de menos de 0.4 puntos porcentuales negativos respecto al año 2014. Se podría catalogar este escenario del más optimista, ya que ni las mejores estimaciones prevén un precio tan alto.

-Escenario pesimista: si la inversión en petróleo no convencional continúa y otros países exportadores aumentan su producción para reducir la caída de ingresos por el menor precio, podría presionar el precio aún más a la baja y acercarse a un precio medio de 45\$ el barril. Este sería el escenario más problemático, ya que estarían sufriendo una caída del 52% respecto al precio medio del año 2014, lo que se traduciría en una caída del 27% del valor de las exportaciones. Su efecto sobre el PIB sería de una magnitud similar a la de la recesión sufrida en el año 2009 por la crisis financiera, retrocediendo cerca de 7.5 puntos porcentuales respecto al año 2014.

Sea cual sea el escenario que se cumpla dentro de los arriba detallados, hay una reflexión muy clara respecto a la economía rusa, y es que la poca diversificación de su economía basada en gran parte en los ingresos obtenidos sobre la exportación de sus grandes reservas de materias primas puede ser contraproducente en caso de caídas tan severas en los precios como la experimentada durante el año pasado.

La principal consecuencia que puede conllevar el cumplimiento del escenario probable con un precio de 60 \$, es una gran caída de los ingresos federales, ya que el 50% provienen del gas y del petróleo. La bajada de los precios del petróleo se refleja negativamente en el equilibrio del presupuesto federal ruso, puesto que su porcentaje de beneficio está vinculado a los precios del petróleo. Según un informe de Citigroup, para tener un presupuesto equilibrado en 2014, Rusia necesitaba que el precio medio del barril subiera a 105 dólares. Para el presupuesto de 2015 se incluía un precio medio del barril de 96\$.

Esta gran caída puede ser afrontada de dos maneras distintas: por un lado, pueden reducirse o paralizarse gran parte de los servicios sociales prestados por la administración central o, por otro lado, mantener el nivel de gasto público aumentando el déficit y, por lo tanto, la deuda pública. En este aspecto, tienen margen, ya que en el año 2013 la deuda pública tan solo constituía el 13.9% del total del PIB (datos FMI).

Tabla 9. Evolución de indicadores públicos en millones de €. (Elaboración propia, DATOS:FMI)

	2010	2011	2012	2013	2014 (e)
PIB	450263	469625	485.592	491.905	493.086
	4,50%	4,30%	3,40%	1,30%	0,20%
INGRESOS PUBLICOS	155881	175001	182903	180111	180677
	3,20%	12,30%	4,50%	-1,50%	0,30%
GASTOS PUBLICOS	171289	167778	180868	186363	185322
	-3,90%	-2,00%	7,80%	3,00%	-0,60%
DEFICIT /SUPERAVIT PUBLICO % PIB	-3,4	1,5	0,4	-1,3	-0,9
DUDA PUBLICA % PIB	11,3	11,6	12,7	13,9	15,7

Otra opción paralela es la devaluación del rublo. En el análisis, para hacer más sencillo el cálculo del efecto caída del precio del petróleo, se ha considerado un tipo de cambio constante. En realidad, el tipo de cambio fluctúa ya que es flotante y no está anclado al dólar. La variación del tipo de cambio es muy importante ya que puede acentuar o suavizar el efecto de la caída de los ingresos procedentes de la exportación de los recursos petrolíferos.

Ilustración 12. Evolución tipo de cambio Rublo/\$. (Fuente: Bloomberg)



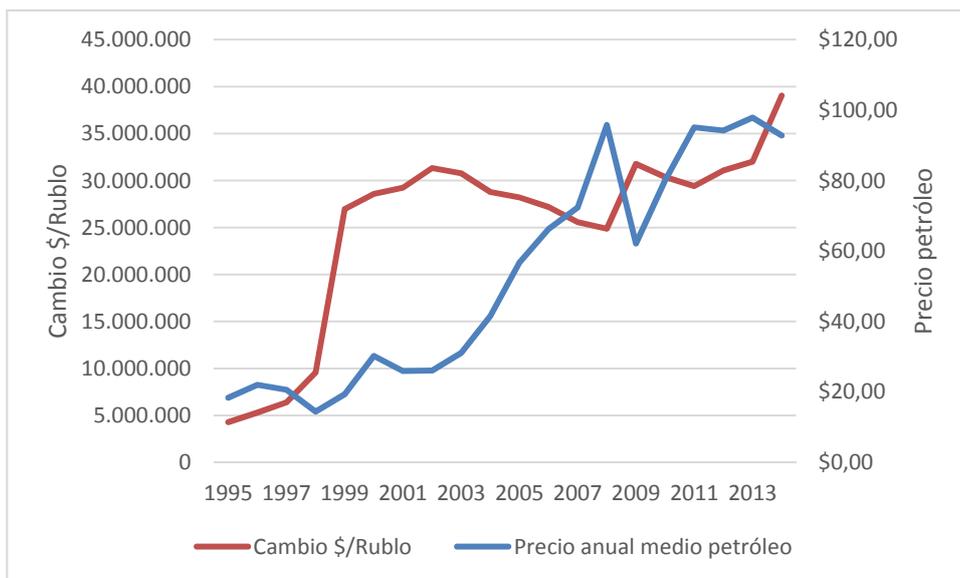
El gráfico superior muestra cómo ha caído el tipo de cambio rublo/\$ marcadamente junto con el petróleo —en alrededor de un 25%- y su volatilidad se ha disparado a alrededor de un 65%.

La caída del rublo significa que las importaciones rusas serán más caras y sus exportaciones más competitivas. Esta combinación ayudará a mantener positivo el saldo de la cuenta corriente de Rusia o, al menos, a reducir el impacto de la caída del valor de las exportaciones, lo cual compensará en algo la masiva fuga de capitales provocada por la creciente incertidumbre sobre la economía rusa, provocada tanto por la caída del precio del petróleo como por otros factores, como las sanciones impuestas por el conflicto en Ucrania.

Además, las cuentas fiscales de Rusia están denominadas en rublos que se están depreciando y sus exportaciones provenientes del petróleo se cobran en dólares que se están apreciando. Siendo así las cosas, el impacto fiscal debido a los precios más bajos del petróleo será amortiguado por un rublo débil frente al dólar.

A simple vista, la solución parece sencilla: devaluar el rublo. Pero hay límites a cualquier tipo de beneficio temporal producido por una devaluación del rublo. Cuando una moneda se devalúa, el problema de la inflación aparece con sus consiguientes implicaciones negativas, como la volatilidad e inestabilidad. El petróleo y otras materias primas que Rusia exporta están denominadas en dólares. Al adoptar un régimen de tipo de cambio flotante, Rusia está invitando a la inestabilidad. El tipo de cambio nominal del rublo fluctuará influenciado por el petróleo y otras materias primas.

Ilustración 13. Tipo de cambio \$/rublo y precio del petróleo (\$). (Elaboración propia)



Cuando el precio del petróleo aumenta (cae), el rublo se apreciará (depreciará), y Rusia experimentará un periodo de volatilidad distinguido por bajos deflacionarios y altos

inflacionarios. Para evitar estos pasos, la mayoría de los grandes productores de petróleo — Arabia Saudí, Kuwait, Qatar y Emiratos Árabes Unidos— fijan sus monedas al dólar.

Para evitar esta gran inestabilidad, Rusia podría seguir la estrategia que John Maynard Keynes utilizó en Rusia y establecer una caja de convertibilidad (Hanke, Steve).

Bajo una caja de convertibilidad el banco central puede emitir tanto billetes como monedas. Estos pueden ser convertidos a una moneda extranjera de reserva a un tipo de cambio fijado. Como reservas, la autoridad monetaria tiene títulos y valores de alta calidad denominados en la moneda de reserva. Sus reservas son iguales al 100 por ciento o más de sus billetes en circulación, conforme lo determine la ley. Un banco central que opera bajo las normas de una caja de convertibilidad no puede aceptar depósitos y genera ingresos por la diferencia entre el interés pagado por los títulos y valores y el gasto de mantener los billetes en circulación. Las fuerzas del mercado por sí solas determinan la oferta del dinero.

Hay un precedente histórico en Rusia de un caso similar a la caja de convertibilidad. Después de la Revolución Bolchevique, cuando las tropas de Gran Bretaña y otras naciones aliadas invadieron Rusia, la moneda era un caos. La guerra civil de Rusia había comenzado y cada parte involucrada en el conflicto estaba emitiendo una moneda que no valía casi nada. Hubo más de 2.000 emisores distintos de rublos fiduciarios.

Para facilitar el comercio, los británicos establecieron la Caja Nacional de Emisión para el norte de Rusia en 1918. La Caja emitía notas de “rublos británicos”. Estos estaban respaldados por libras esterlinas y eran convertibles a libras a un tipo de cambio fijo.

A pesar de la guerra civil, el rublo británico fue un gran éxito. La moneda nunca se desvió de su tipo de cambio fijo en relación a la libra británica. A diferencia de otros rublos rusos, el rublo británico fue un depósito de valor confiable. Naturalmente, el rublo británico sacó de circulación a los demás rublos.

Desafortunadamente, la vida del rublo británico fue breve: la Caja Nacional de Emisión cesó sus operaciones en la década de 1920, después de que las tropas de los aliados se retiraran de Rusia.

Siendo esto así, podría ser una buena elección seguir los pasos de otros países y fijar la cotización del rublo a la del dólar. Aunque en tiempos de crisis, no podrían utilizar la estrategia de la devaluación del rublo para potenciar las exportaciones o paliar la caída de ingresos procedentes de la exportación de petróleo.

Sea cual sea el escenario de los tres posibles que se cumplan, se puede anticipar un año complicado para la economía rusa, en el que probablemente entrará en recesión y por lo

tanto posibles medidas gubernamentales, sean requeridas para paliar los efectos negativos de la caída del precio del crudo.

6) CONCLUSIONES

Se podría decir que uno de los hechos económicos más importantes acontecidos durante el año 2014 ha sido la caída del precio sufrida fundamentalmente durante el segundo semestre del año. Durante ese periodo, el precio del barril de petróleo se depreció cerca de un 50%.

La caída puede explicarse por un gran número de factores entre los que podemos destacar los siguientes:

-Aumento de la oferta de petróleo: el aumento de la producción diaria de petróleo ha sido liderado fundamentalmente por E.E.U.U., Canadá Y Brasil. La técnica del fracking ha sido uno de los principales culpables de este aumento, por el que se ha pasado de producir en el periodo 2011-2013 89 millones de barriles diarios a producir a finales del 2014 92 millones de barriles diarios. Es importante remarcar que la técnica del fracking tiene unos costes superiores de extracción que la extracción del petróleo convencional. Un periodo prolongado de precios bajos pondría en riesgo la rentabilidad de gran parte de las inversiones realizadas en esta técnica.

-Decisiones de la OPEP: durante otras “crisis” petroleras, la OPEP solía afrontarlas utilizando su poder en la formación de los precios mediante la reducción de la producción para volver a elevar el precio. En esta ocasión, la OPEP ha optado por mantener la producción a pesar de que esta decisión puede perjudicar a corto plazo a varios de sus componentes que dependen de los ingresos de las exportaciones de petróleo para cuadrar los presupuestos.

-Ralentización de las economías emergentes: economías como la china, la brasileña o la europea son de las más importantes en cuanto a consumo de petróleo. El consumo de petróleo depende en gran medida de las tasas de crecimiento a nivel mundial. La economía china ha perdido un poco el impulso con el que estaba creciendo durante los últimos años, Brasil probablemente entrará en recesión durante el año 2015 y economías como la europea o la japonesa continúan con tasas bajas de crecimiento. Es cierto que la demanda global de petróleo sigue creciendo pero a un ritmo menor al esperado.

-Precio sobredimensionado por la especulación financiera: la búsqueda de inversiones financieras rentables llevó al uso del petróleo como otro activo financiero más a la hora de especular. Las previsiones de algunos agentes financieros de que la oferta de petróleo

a nivel mundial caería tarde o temprano incentivaron a muchos inversores a acudir a los mercados financieros a comprar productos financieros que tenían como activo subyacente al petróleo. Estas acciones especulativas pudieron sobredimensionar el precio del crudo tocando máximos históricos previos a la caída tan pronunciada de su precio. Estos precios estaban formados más por factores financieros que por factores fundamentales o comerciales.

Estos han sido los factores más importantes que han provocado la reducción del precio del crudo. Es importante remarcar la incertidumbre que existe sobre hacia dónde irá el precio en el medio plazo, debido a la poca rentabilidad ofrecida en algunos proyectos con precios tan bajos.

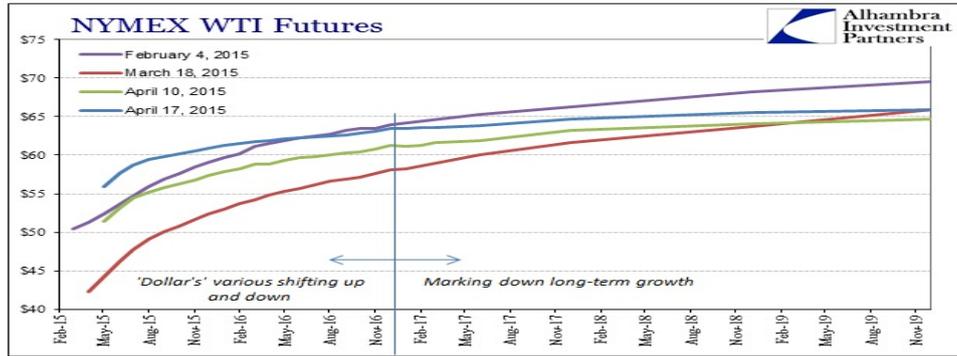
Esta caída ha tenido sus implicaciones positivas y negativas en las distintas economías mundiales. Los principales países que se han beneficiado por esta caída del precio del crudo han sido los importadores netos, ya que han podido reducir uno de los principales costes. Dentro de este grupo se puede incluir a E.E.U.U. (uno de los principales causantes de la caída, que le ha permitido reducir en gran medida su déficit energético), Unión Europea (el efecto ha sido un poco menor de lo que podría haber sido, por la depreciación del euro frente al dólar, ya que el petróleo se negocia en dólares) y otros países emergentes e importadores netos de petróleo como China.

En el otro lado se encuentran todos aquellos países que son exportadores netos de petróleo y que, en gran medida, utilizan esta materia prima para cuadrar sus presupuestos. En este grupo encontramos a los componentes de la OPEP y a otros países como Rusia.

La falta de diversificación de su economía hace que la economía rusa sea muy dependiente de los ciclos económicos mundiales que tienen una fuerte influencia en los precios del gas y el petróleo, que son su principal fuente de ingresos. Sólo el petróleo supone el 30% del presupuesto total. No han invertido en la mejora de su estructura industrial, ni se ha llevado a cabo una modernización de su infraestructura de comunicación básica o una diversificación de sus exportaciones.

Se podría decir que la gran dependencia del comercio de materias primas que tiene Rusia la ha convertido en uno de los principales perjudicados.

Ilustración 14. Futuros WTI. (Fuente: Alhambra investment Partners)



En este gráfico se puede observar el precio de los futuros negociados del barril de petróleo WTI. El precio del futuro del petróleo refleja las expectativas de los inversores financieros a corto-medio plazo. Según este gráfico, se podría decir que la gran mayoría de los inversores esperan un periodo importante de precios del crudo bajo, ya que, pese a tener una pendiente creciente, en ningún caso superaría el precio de 70\$ el barril.

La primera parte de la curva está más influenciada por los inventarios actuales y el equilibrio de la oferta y la demanda (factores fundamentales); la parte más alejada en el tiempo de la curva se fija más en los inventarios y en las reservas globales de crudo a nivel mundial. Si se espera que la oferta vaya a crecer menos que la demanda, el precio del futuro será mayor y viceversa.

Por lo tanto, se puede concluir que un precio bastante probable para el crudo durante el año 2015 pueda estar en torno a los 60\$ por barril WTI.

Este escenario supondría una reducción del PIB para el año 2015 de 6 puntos porcentuales y una reducción importante de los ingresos públicos, ya que parte de la propiedad de las empresas petroleras es estatal. Esta caída del precio también tendría repercusiones sobre los ingresos públicos, por lo que, de perdurar en el tiempo, el estado ruso se vería obligado a disminuir el gasto o a aumentar los ingresos de otras partidas para poder cuadrar los presupuestos.

El futuro ruso vendrá ligado a la evolución del precio del petróleo, por un lado y a su capacidad para diversificar su economía, por otro. De no conseguir una mayor diversificación, estarán expuestos a la volatilidad de los mercados de materias primas y a un más que posible aumento del uso de fuentes de energía alternativas.

7) BIBLIOGRAFÍA

- BCE (Banco Central Europeo). 2010. "Boletín mensual: Precios del petróleo: Factores determinantes e impacto sobre la inflación y la macroeconomía de la zona euro".
- BM (Banco Mundial). 2015. "World development indicators". <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>. (Consultado el 26 de mayo de 2015)
- Boudeta, Hilary, Christofer Clarke, Dylan Bugden, Edward Maibach, Connie Roser-Renouf and Anthony Leiserowitz. 2012. *Fracking controversy and communication: Using national survey data to understand public perceptions of hydraulic fracturing*. Knoxville: Elsevier.
- Castejón, Francisco. 2014. "El fracking en el mundo. La energía y la política exterior de E.E.U.U.". En *Página Abierta*, 232: 44-49. Madrid: Talasa.
- EIA (Energy Information Administration). 2015. "The Availability and Price of Petroleum and Petroleum Products Produced in Countries Other Than Iran".
- Federal Statistics Service, Federation of Russia. 2015. "Roostat: Financial Indicators". http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/trade/. (Consultado el 10 de junio de 2015).
- FMI (Fondo monetario internacional). 2015. Indicadores "Data base". <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/01/weodata/weoselser.aspx?c=922&t=1>. (Consultado el 28 de mayo de 2015).
- Hanke, Steve. 2014. "Rusia: La relación entre Keynes y el rublo". Cato Institute, <http://www.elcato.org/rusia-la-relacion-entre-keynes-y-el-rublo> (Consultado el 24 de mayo de 2015).
- Isbell, Paul. 2008. "Energía y geopolítica en América Latina". Real Instituto Elcano de Estudios Internacionales y Estratégicos, http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/programas/geoestrategia+de+la+energ_a/publicaciones/escenario+regional/dt12-2008 (Consultado el 20 de mayo de 2015).
- Jacquet, Jeffrey. 2009. *Energy Boomtowns & Natural Gas: Implications for Marcellus Shale Local Governments & Rural Communities*. The Pennsylvania State University: NERC RD.
- Merino, Antonio and Rebeca Albacete. 2010. "Econometric modelling for short-term oil price forecasting". En *OPEC Energy Review*, 34: 25-41. Viena: OPEC.
- OCDE (Organización para la cooperación y el desarrollo). 2015. "Main economic indicators": http://www.oecd-ilibrary.org/economics/main-economic-indicators/volume-2015/issue-6_mei-v2015-6-en. (Consultado el 5 de junio de 2015).
- OMC (Organización Mundial del Comercio). 2015. "Trade indicators and tariff indicators". https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_maps_e.htm. (Consultado el 8 de junio de 2015).

OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries), 2015. "Summer oil market Outlook".

- OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries). 2015. Mission. http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/23.htm. (Consultado el 18 de mayo de 2015).

- Palazuelos, Enrique y Rafael Fernández. 2002. *La decadencia económica de Rusia*. Madrid: Debate.

- Robles, Benjamín. 2014. "Impacto social y ambiental del *fracking*". Instituto Belisario Domínguez, <http://nofrackingmexico.org/documentos-y-publicaciones/libro/> (Consultado el 22 de mayo de 2015).

- Soeder, D.J. and W. M. Kappel. 2004. *Water Resources and Natural Gas Production from the Marcellus Shale* (No. Fact Sheet 2009-3032). Reston: US Department of the Interior, US Geological Survey.

- Theodori, Gene L. 2009. "Paradoxical perceptions of problems associated with unconventional natural gas development". En *Southern Rural Sociology*, 24: 97-117. Houston: SRSA.