



**Francisco Castejón**

**EL FRACKING,**  
**UN NUEVO ATENTADO AMBIENTAL**



Biblioteca Virtual  
OMEGALFA  
2014  
∞

En las siguientes páginas se reúnen dos artículos de Francisco Castejón publicados en “Página abierta”, que ofrecemos a los lectores dado el interés que dicho tema suscita.

- 1.- [\*El fracking para la obtención de gas. Un nuevo atentado ambiental\*](#) (Página Abierta, 221, julio-agosto de 2012)
- 2.- [\*El fracking en el mundo. La energía y la política exterior de EE. UU.\*](#) (“Página Abierta”, 232, mayo-junio-2014)

Procedencia de las fotografías colocadas en el texto:

Portada <http://www.taringa.net/posts/info/15943739/Que-es-el-fracking.html>

Mapa de España explicativo de zonas posiblemente afectadas:  
S.O.S. CLIMA

# El *fracking* para la obtención de gas

## Un nuevo atentado ambiental

Francisco Castejón

Si estudiamos la distribución por fuentes del consumo de energía primaria en el mundo, nos encontramos con que el 80%, en números redondos, se basa en la quema de combustibles fósiles: gas, petróleo y carbón. El transporte y la generación de electricidad se llevan, con consumos casi iguales, la parte del león y suman entre ellos aproximadamente el 60% del total. El transporte, con una electrificación aún muy débil, se basa, sobre todo, en el consumo de petróleo y sus derivados.

Este modelo energético presenta dos problemas graves. Por un lado, la escasez de estos combustibles fósiles y, por otro, los graves impactos ambientales que genera su consumo, entre los que figura en primer lugar el cambio climático, con todas sus consecuencias en forma de escasez de precipitaciones, desertificación, carencia de recursos alimenticios, extinción de especies, aumento de fenómenos naturales violentos...

La escasez de gas y petróleo se nota en el hecho de que la oferta casi no puede seguir a la demanda. Ante un aumento del consumo, suben los precios y los países productores bombean más crudo y gas de sus pozos para satisfacer la demanda y ganar más dinero. Sin embargo, esta dinámica tiene un límite, y es el dado por el lla-

mado pico del petróleo (<sup>1</sup>). Básicamente, este consiste en que los yacimientos de gas y petróleo alcanzan en su capacidad de explotación un máximo que no puede superarse y, a partir de él, su poder de bombeo disminuye.

De esta forma, lo mismo ocurrirá con la capacidad total de producción en el mundo: irá aumentando siguiendo la creciente demanda hasta alcanzar un máximo a partir del cual ya no podrá aumentar más y la producción no podrá satisfacer la demanda. Obviamente, existen grandes incertidumbres sobre cuándo se producirá este pico, tanto de índole tecnológica como sobre el conocimiento de las reservas disponibles, pero casi nadie duda ya de que aparecerá en algún momento.

La existencia del cambio climático, junto con otros impactos ambientales, debería por sí misma impulsarnos a cambiar de modelo energético y a que dejáramos de perforar las entrañas de la Tierra para obtener combustibles fósiles. Sin embargo, la situación es exactamente la contraria. Ante la escasez de gas y petróleo, las grandes corporaciones energéticas están buscando nuevos yacimientos de combustibles y nuevas formas tecnológicas para explotarlos, de tal forma que retrasen al máximo el momento en que la producción no sea capaz de seguir a la demanda.

Los petróleos y el gas no convencionales son las principales apuestas y es ahí donde aparece una serie de nuevas técnicas para la obtención de hidrocarburos, entre las que se encuentra el llamado *fracking*, o fractura hidráulica. Se trataría de alargar lo más posible la duración de las reservas de gas y petróleo echando mano de ya-

---

<sup>1</sup> Este concepto lo introdujo el geofísico Marion King Hubbert en 1956. Él perteneció a la industria petrolera y trabajó en la Amerada Petroleum Company durante dos años, mientras se sacaba el doctorado, y posteriormente lo hizo para la Shell Oil Company. Después de retirarse de Shell en 1964, trabajó como experto geofísico en el United States Geological Survey. Hubbert se dedicó a explorar los límites de las explotaciones de los campos de petróleo, prediciendo con exactitud cuándo se produjo el pico de producción en Estados Unidos. Murió en 1986. En la actualidad existe una asociación internacional llamada ASPO (Association for the Study of the Peak Oil, Asociación para el Estudio del Pico del Petróleo) que recoge aportaciones de numerosos expertos para intentar fijar el tiempo en que se producirá el pico y los efectos que esto tendrá. Su página web es: <http://www.peakoil.net>.

cimientos cada vez más difíciles de explotar y, por tanto, cada vez más caros, con menor rendimiento y mayores impactos ambientales.

### *La desigualdad y sus implicaciones*

Otro elemento a tener en cuenta para alcanzar plena conciencia de las dificultades a las que nos enfrentamos con el fin de cambiar el actual modelo energético es la enorme desigualdad en el consumo entre unos habitantes y otros del planeta. Cualquier solución que se ponga sobre la mesa deberá ser generalizable a todo el mundo. Y esto obliga, por un lado, a buscar fuentes energéticas de bajo impacto ambiental y que sean renovables o muy duraderas, y, por otro, a ensayar nuevas formas de generación de energía, de transporte y de consumo, de vida en suma, que nos permitan a todos vivir dignamente sin esquilmar los recursos de nuestro planeta.

Este debate no es sencillo, porque choca directamente con todo tipo de condicionamientos, tanto económicos como políticos y culturales, y se hace muy difícil saber cuántos kilovatios/hora son los mínimos para satisfacer las necesidades de una persona. Para avanzar en este debate, más bien habría que formularlo al contrario: tenemos que acomodar nuestras formas de vida a los recursos disponibles. Se trata de una idea un poco antipática, pero no está mal que tomemos conciencia de que existe este límite en nuestras vidas, entre otros muchos a los que ya nos hemos acostumbrado, como la finitud de la vida humana.

La tecnología y el ingenio pueden suavizar el límite y habilitar un cierto número de recursos disponibles, pero solo si se tienen en cuenta las restricciones impuestas por la sostenibilidad y la equidad. La apuesta por tecnologías energéticas menos impactantes y por fuentes renovables ha de ir acompañada de una reflexión sobre el consumo sensato y sobre el desarrollo humano.

Además de todo esto, nos encontramos con los enormes intereses económicos que se mueven en el mundo de la energía y el transporte: la industria del automóvil, las petroleras, las eléctricas, los cons-

tractores de infraestructuras... están muy poco interesados en que cambie el *statu quo*.

## **El fracking y sus impactos**

Se dice que los ecologistas nos oponemos a todo. Que aparece una tecnología nueva y al poco tiempo ya tenemos una serie de grupos ecologistas en contra. Reconociendo la existencia de una desconfianza sistemática hacia la tecnología, presente en algunos sectores del ecologismo y que este autor no comparte, hay que admitir que las técnicas de obtención de gas mediante *fracking* hidráulico justifican con creces la oposición.

El gas y el petróleo convencionales han ido migrando en el subsuelo hasta acumularse en bolsas o en rocas que permiten su movimiento, y de las que es relativamente fácil extraerlos. Sin embargo, existen otros yacimientos de gas y petróleo en que estos se quedan embebidos en la roca, que no permite su migración. Se trata de yacimientos de esquistos y pizarras que pueden contener en sus poros cantidades respetables de gas. La forma de extraerlo sería fracturar la roca para que el gas pueda migrar libremente y así ser extraído por bombeo. El problema es cómo fracturar la roca.

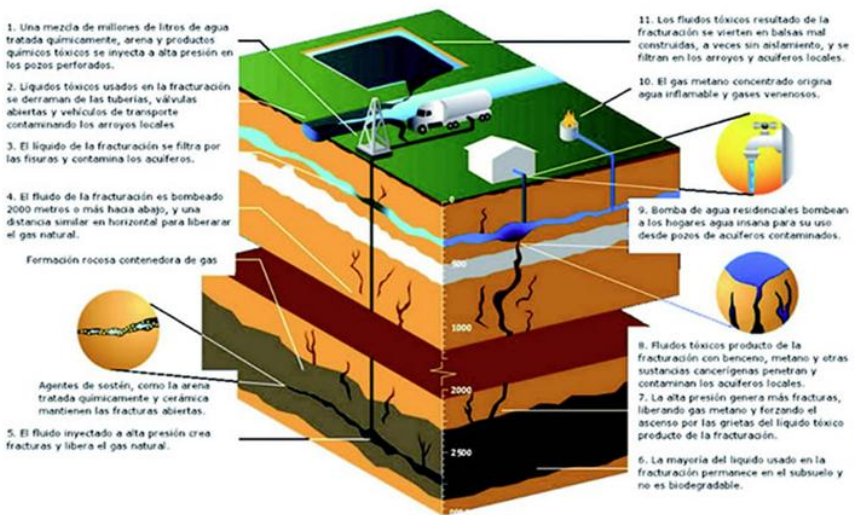
La actual técnica de *fracking* o hidrofracturación se empezó a utilizar en 1990 en la Formación Barnett Shale de Texas (Estados Unidos). Estas técnicas de fracturación hidráulica se basan en la inyección al subsuelo de enormes volúmenes de agua a alta presión (100 millones de pascales o, lo que es lo mismo, unas mil veces la presión atmosférica) con una gran cantidad de productos químicos disueltos. Este fluido destroza las rocas y permite al gas o al petróleo migrar y ser extraído. La extracción se hace mediante perforación horizontal para aumentar al máximo el contacto entre el bombeo y el estrato de roca, que suele ser horizontal. Estas perforaciones horizontales superan fácilmente los 3.000 metros de longitud. Luego los impactos ambientales de esta técnica en el subsuelo pueden producirse lejos de la boca del pozo.

El enorme consumo de agua no es un problema baladí. Si bien el agua es necesaria para la obtención de hidrocarburos conven-

cionales, en el caso del *fracking* este consumo se dispara. Estamos hablando de una inyección continua de unos 300 litros por segundo. De esta forma, el consumo total de un pozo de *fracking* puede oscilar entre los 7 y los 20 millones de litros de agua, frente a los 75.000 a 300.000 litros de agua para un pozo convencional.

Por otra parte, hay que considerar las sustancias que se introducen en el agua con la finalidad de que las fracturas no se cierren una vez rota la roca. Se trata aproximadamente de 380.000 litros de compuestos químicos que incluyen biocidas, surfactantes, modificadores de la viscosidad y emulsionantes, con diverso grado de toxicidad. La composición exacta de estos productos constituye un secreto industrial.

## ¿COMO FUNCIONA LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA?



De todo el volumen de agua con sustancias peligrosas que se inyecta en el subsuelo solo se recupera entre el 50 y, en el mejor de los casos, el 70%. Esto significa que todas estas sustancias quedan en el subsuelo, contaminándolo.

Los riesgos son evidentes, porque, además del subsuelo, se podrían contaminar los acuíferos, con consecuencias evidentes para la vida.

El agua tóxica recuperada se almacena en depósitos en superficie y se recoge mediante camiones cisterna. A continuación habrá que almacenarla por tiempo indefinido, sin saber cuál será su destino final. En este país tenemos ya la experiencia de la rotura de la balsa con compuestos químicos de la empresa Boliden, en Aznalcóllar (Sevilla). Luego no hace falta fantasear mucho sobre los riesgos que entraña este almacenamiento.

Las industrias petroleras y la NGS (Natural Gas Supply Association) de Estados Unidos afirman que hasta agosto de 2009 no se había confirmado ningún caso de contaminación de acuíferos. Y esto se debería a que el *fracking* se produce a 2.300 metros de profundidad, mientras que los acuíferos se localizan a decenas o centenas de metros desde la superficie. Sin embargo, los riesgos son evidentes: existe un peligro claro de accidente con fuga de las sustancias tóxicas a lo largo de la perforación y, en particular, al acuífero. Además, las industrias no se van a parar en mientes ante acuíferos que estén a la misma profundidad que los yacimientos, y la propia inyección de agua a enormes presiones puede ocasionar grandes modificaciones en el subsuelo, de tal forma que al final se dañe el acuífero.

Desde el punto de vista ambiental, estamos ante una auténtica aberración, con una serie de riesgos inmensos y una gran contaminación en el subsuelo y en la superficie. A pesar de todos estos riesgos, en Europa no existe una regulación específica sobre la técnica del *fracking*. Y eso a pesar de que un informe del Parlamento Europeo recomienda su regulación y que, al menos, se hagan públicos los componentes que se emplean en los pozos de perforación. La no revelación de estos compuestos y de los riesgos que entrañan viola la ley de acceso a la información en materia de medio ambiente.

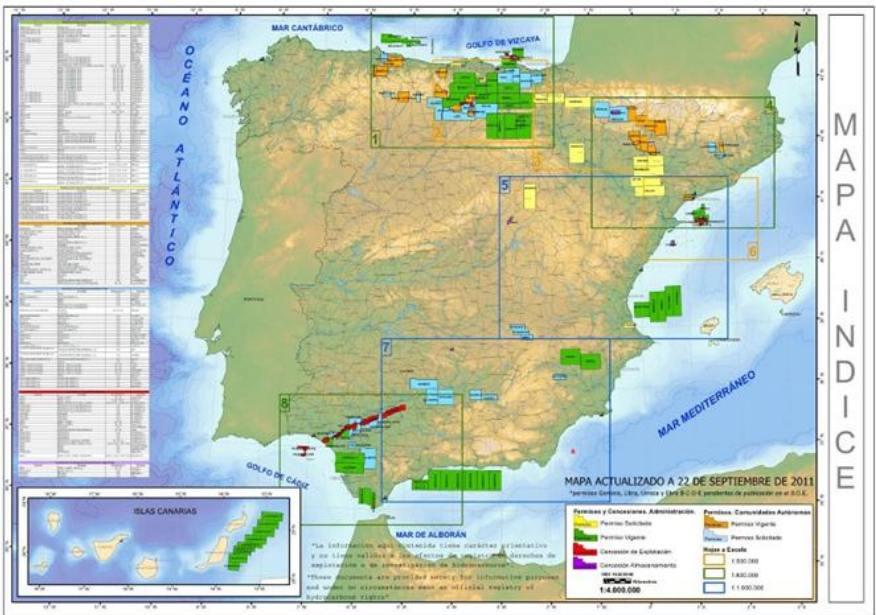
## **Los proyectos en España**

El gas de esquisto (shale gas en inglés) se extrajo por primera vez en el Estado de Nueva York en 1825 de un yacimiento somero y a baja presión, aunque la producción industrial no empezó hasta los



años 70 del siglo pasado con motivo del descenso de producción de gas convencional en Estados Unidos. A partir de entonces se ha realizado una intensa actividad de investigación en este país que permitió que en los años 80 se considerara esta tecnología como comercialmente viable.

Desde entonces, el gas obtenido mediante *fracking* ha sido el componente de la cesta energética de Estados Unidos que más ha crecido en su aportación a la energía primaria total. De hecho, se estima que la generalización de la fracturación hidráulica ha aumentado las reservas probadas de gas en un 40% en cuatro años en ese país y que le permitirá pasar de ser importador neto de hidrocarburos a la autosuficiencia en los próximos cien años. Como vemos, se trata de una actividad estratégica.



A España también ha llegado esta inquietud. Se han encontrado reservas de gas de esquisto en Cantabria, País Vasco y en la cuenca del Ebro. Solo en el País Vasco las reservas totales comprobadas ascienden a 180.000 millones de metros cúbicos, lo que supone

unas sesenta veces el consumo anual de esa comunidad y el consumo total de España de gas natural durante cinco años.

La prensa nacional publicó a bombo y platillo el descubrimiento de este yacimiento, pasando por alto los graves problemas ambientales que entraña su explotación. De hecho, en 2011, en España se han pedido ya once licencias de exploración de hidrocarburos que se sumaron a las seis de 2010. Cinco de ellas en el País Vasco, dos en Cataluña, y una en Murcia, Zaragoza, Guadalajara y Soria. Además, se han otorgado cinco permisos de exploración, y cuatro más están en fase de información pública. Entre las compañías que han solicitado licencias para la prospección de hidrocarburos no convencionales que se deben explotar por *fracking* están dos entidades públicas, el Ente Vasco de la Energía (EVE) y la compañía minera Hunosa, y tres compañías extranjeras. El Gobierno vasco, a través del EVE, tiene el 42% de la sociedad que se encargará de las prospecciones. La compañía tejana Heyco, con el 21,8%, y Cambria Europa, con el 35,3% restante, son los socios de EVE.

La inquietud se ha adueñado de los habitantes del País Vasco, Cantabria y del norte de Burgos, puesto que las prospecciones se llevan a cabo, además, en zonas de alto valor ambiental. Los Pirineos son también una zona con potencial para la explotación mediante *fracking*. La posición de muchos de estos yacimientos en la cabecera del río Ebro añade un punto más de inquietud: un escape que contaminara el río en su cabecera tendría unas consecuencias catastróficas aguas abajo para todos los cultivos y ecosistemas hasta la desembocadura. Lo mismo ocurriría con una contaminación del acuífero que se extiende por debajo del río.

### **No vale la pena empeñarse en el *fracking***

Dadas sus características, el rendimiento típico de un pozo de gas de esquisto decae bruscamente después del primer o segundo año de explotación. Para las magras aportaciones que cabe esperar del *fracking*, vamos a sufrir una gran variedad de impactos y riesgos ambientales. Es mejor caminar hacia un modelo energético más

limpio, más justo y menos impactante. Es lo que se conoce como segunda revolución industrial, pendiente aún de emprenderse.

La apuesta por estas arriesgadas tecnologías no hace más que prolongar de forma inadmisiblemente un modelo energético dañino e injusto. Además, lo hace con gran gasto de recursos naturales, de investigación y, simplemente, económicos. Por ejemplo, aunque el gas de esquisto está llegando a ser una importante fuente de energía en Estados Unidos y, cada vez más, en el mundo, su coste de extracción en cabecera de pozo se sitúa entre los 3 y 4 dólares por cada millón de BTU <sup>(2)</sup>, mientras que el coste de extracción de gas convencional oscila entre 1 y 2 dólares por cada millón de BTU. Aunque, claro, cada vez es más difícil encontrar estos yacimientos de extracción barata.

Por otra parte, las centrales de gas son hoy en España las principales opositoras al desarrollo de las renovables, puesto que son desplazadas por ellas en los picos de producción renovable. Por ley, siempre que existe producción renovable, entra en la red, obligando a apagar centrales de gas. De esta forma, las centrales de gas funcionan menos horas y tienen menos capacidad para amortizarse. Por este motivo, los explotadores de las centrales de gas de ciclo combinado ejercen una eficaz oposición contra el desarrollo de las fuentes renovables de energía.

Asimismo, la potencia nuclear instalada marca un límite para la expansión renovable. Una nuclear es muy lenta de apagar y encender, por lo que funciona de forma continua. Ante el exceso de producción no queda más remedio que vender la potencia renovable o, si no hay comprador, simplemente se tira la energía producida. De esta forma ha habido ya varias ocasiones en que el sistema eléctrico español se ha visto obligado a tirar literalmente varios miles de megavatios de potencia renovable.

No tiene sentido persistir en los errores y agarrarse a las tecnologías basadas en la quema de combustibles fósiles a cualquier pre-

---

<sup>2</sup> La BTU (British Thermal Unit) es una unidad de energía que se usa habitualmente en la explotación de gas. Un millón de BTU equivale a la energía que liberan 28,26 metros cúbicos de gas natural al quemarse.

cio. Es mejor dejar esas preciadas sustancias en el subsuelo para usos futuros más sensatos, como la industria del plástico y los nuevos materiales.

El empeño en la explotación del gas mediante *fracking* o en el bombeo de los hidrocarburos en yacimientos situados en zonas de alto valor ecológico no vale la pena, puesto que no hacen sino retrasar un tiempo la aparición del pico del petróleo. Es más sensato profundizar en los cambios en el modelo energético. Quienes antes empiecen a realizar estos cambios mejor estarán preparados para los tiempos que llegan.

En España se hizo un importante esfuerzo en el desarrollo de renovables en los años anteriores. Sin embargo, este desarrollo ha experimentado un súbito freno al suprimirse el apoyo económico a estas fuentes de energía y apostar en su lugar por el apoyo al carbón nacional y la explotación de hidrocarburos mediante el *fracking*.

Parece más sensato cambiar el modelo energético y, de paso, el productivo, de forma ordenada, evitando los graves conflictos sociales y la crisis que se producirían al acabarse los combustibles fósiles. El cambio de modelo productivo es, además, un excelente motor económico que podría ayudar a salir de la crisis.



## El *fracking* en el mundo <sup>\*</sup>

La energía y la política exterior de EE. UU.

Francisco Castejón

El fracking o fractura hidráulica es una forma de obtener hidrocarburos, gas y petróleo, cuando están embebidos en formaciones de esquisto o de pizarra. Para ello es necesario inyectar enormes cantidades de agua con unas 200 sustancias de diverso tipo, muchas de ellas tóxicas. Esta técnica conlleva la realización de perforación horizontal y, a menudo, de pequeñas explosiones a lo largo de la perforación.

El fracking cuenta con una justificada oposición ecologista dados los impactos ambientales y las incertidumbres que conlleva (<sup>1</sup>). El enorme consumo de agua, la inyección en el subsuelo de sustancias tóxicas que pueden contaminar el propio subsuelo y los acuíferos, la generación de aguas contaminadas que han de ser almacenadas sine die o la provocación de terremotos son los principales riesgos e impactos ambientales.

En España, la llegada de esta técnica es reciente y se están realizando prospecciones en los principales yacimientos para evaluar la rentabilidad de su explotación. La cornisa cantábrica, parte de los Pirineos y la cuenca del Ebro son las zonas que podrían tener gas y petróleo explotables mediante esta técnica.

---

\* (Página Abierta, 232, mayo-junio de 2014).

<sup>1</sup> Para más información sobre el fracking, ver mi artículo “Fracking, un nuevo atentado ambiental”, en Página Abierta número 221 (julio-agosto de 2012).

En Estados Unidos, sin embargo, se viene empleando el fracking desde los años 70 y en la actualidad esta actividad está muy extendida. Tal es así que el petróleo y el gas extraídos mediante esta técnica son los principales aportes para el consumo de este país. No sólo eso, en un futuro próximo EE. UU. podría ser exportador de gas y petróleo. Este hecho puede conllevar profundos cambios en la política exterior estadounidense, que ya no estaría condicionada por su necesidad de garantizarse el suministro de hidrocarburos.

El petróleo y sus derivados son esenciales para alimentar el transporte, elemento clave en la globalización. Aviones, barcos, coches y camiones se mueven con estos combustibles, de tal forma que el transporte, que representa aproximadamente un cuarto del consumo de energía, se basa en ellos en un porcentaje del 97%. Además, o quizá por esto, se observa una clara correlación entre el crecimiento económico y el aumento de consumo de petróleo.

El suministro de gas y petróleo es clave para todos los países, que hacen los esfuerzos necesarios para satisfacer su demanda. Estos esfuerzos implican a menudo relaciones políticas poco recomendables o incluso aventuras militares.

El problema es que los yacimientos de hidrocarburos son cada vez más escasos y la oferta tiene más problemas para seguir a la demanda. La diferencia entre el aumento creciente de la demanda y el cada vez más escaso hallazgo de nuevos recursos se conoce como las “fauces del cocodrilo”. Fauces cada vez más abiertas.

Existe un límite para el crecimiento de la producción de petróleo conocido como pico de Hubbert <sup>(2)</sup>. Existe un consenso en que después de alcanzar el pico de Hubbert la diferencia entre oferta y demanda no hará sino aumentar. Las nuevas tecnologías para obtener petróleo serán claves para mantener el suministro en el futuro. Y de ahí el interés en el desarrollo de nuevas técnicas para obtener hidrocarburos, como el fracking.

---

<sup>2</sup> Hubbert fue un geólogo que trabajó para la industria petrolera. Estudiando la dinámica de numerosos campos de petróleo encontró que la producción puede aumentar hasta un máximo dado, a partir del cual la producción decrece. Se conoce como pico de Hubbert al máximo de producción de hidrocarburos. Se puede encontrar mucha información en [www.aspo.org](http://www.aspo.org).

## Las reservas en EE. UU.

En Estados Unidos se practica el fracking desde los 70, pero la explotación masiva tiene lugar a partir de 2009. Desde esa fecha, cada año se perforan unos 25.000 nuevos pozos y en la actualidad hay más de 200.000. La importancia económica de esta actividad es muy grande, pues supuso una inyección de unos 63.000 millones de dólares de ingresos para el Gobierno en 2012 y la creación de 1,7 millones de empleos.



Según el DOE <sup>3</sup>, la producción diaria actual de petróleo y gas en EE.UU. asciende a unos 15 millones de barriles de gas y 10 millones de petróleo, una producción total superior a las de Arabia Saudí y Rusia. La importancia de estas cifras es tal que se espera que las importaciones, que sumaban el 60% del consumo de hidrocarburos en 2005, caigan al 25% en 2016. De hecho, el fracking aporta hoy el 40% de los hidrocarburos consumidos en EE. UU. y el 15% de Canadá.

---

<sup>3</sup> DOE: Department of Energy. El Departamento de Energía es una agencia tan poderosa como el Pentágono en este país.

Las previsiones del DOE cifran una producción de unos 10 millones de barriles de petróleo diarios y de 15 millones de barriles de gas hasta 2020. Y entre 2020 y 2050 ocurrirá algo muy llamativo y es que EE. UU. superará los 18 millones de barriles de petróleo diarios de producción. Esta cifra es clave porque el consumo de petróleo es hoy de unos 17,5 millones de barriles diarios. Significa esto que para 2025 EE. UU. puede ser autosuficiente. Y lo mismo dicen las cifras sobre Canadá. A partir de ese momento, EE. UU. se convertirá en un exportador neto de petróleo. En cuanto al gas, este país puede ser autosuficiente en 2018 y a partir de ese año se puede convertir en exportador. El presidente Barak Obama es un gran valedor de esta técnica de extracción de hidrocarburos, precisamente por la independencia energética que le otorgará a EE. UU.

Los elementos necesarios para pasar de ser autosuficiente a exportador son las infraestructuras energéticas. EE. UU. necesitará 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.

En España la situación no está clara. En principio las autonomías tienen competencias para prohibir actividades mineras en sus territorios y la competencia pasa a ser del Estado cuando la cuadrícula minera ocupe más de una autonomía. El Gobierno de Cantabria, de hecho, prohibió el fracking en su territorio en 2013 y le siguieron La Rioja y Navarra. Existen iniciativas similares en Aragón, Baleares, Valencia y País Vasco. Sin embargo, el Consejo de Estado emitió un dictamen diciendo que esta prohibición podría ser inconstitucional porque la ley cántabra asume competencias que no son suyas. Podría ser que no se pueda prohibir globalmente una actividad y que la competencia solo se circunscriba a las cuadrículas mineras concretas.



En 2013 se elaboraron en EE. UU. unas nuevas normas federales que resultan más permisivas con la industria de la fractura hidráulica que las anteriores, aunque los pozos de titularidad federal suponen hoy solo el 3% de la producción total de gas natural del país y el 5% de la de petróleo. De momento las renovables ya han sufrido la irrupción del fracking y las inversiones en estas fuentes de energía cayeron el 41% en 2012.

### **Implicaciones para la política exterior de EE. UU.**

Estos cambios en el suministro de EE. UU. supondrán importantes modificaciones en la política exterior de este país y, por tanto, de la geopolítica mundial. Muchas zonas conflictivas del globo se verán afectadas por estos cambios.

La política exterior de EE. UU. está subordinada a múltiples y complejos factores, por lo que no debemos caer en la tentación de explicar todo basándonos en la necesidad de garantizar el suministro energético. Esta política depende de la ideología de los gobernantes, que tienen una determinada visión del mundo y una imagen de cómo deberían ser los diferentes países. Además depende de la vocación más o menos intervencionista de sus mandatarios. La tradición de superpotencia y la vocación de árbitro internacional son también claves.

La protección de sus empresas y el permitir que estas se expandan han sido también elementos determinantes de su política exterior. Todos recordamos los esfuerzos de la Administración de Washington para garantizar las explotaciones fruteras de Centroamérica. El apoyo a sus aliados, especialmente Israel e Inglaterra, es otro factor clave.

Si bien la energía no es el único elemento, no debemos tampoco desdeñar la poderosa influencia que tiene sobre las políticas de los Estados en general y de EE. UU. en particular. Al contrario, varios conflictos en los que ha intervenido EE. UU. en los últimos tiempos estaban claramente mediatizados por el petróleo. Ejemplos cercanos son la guerra del Golfo (1989-90), la irrupción en Afganistán tras el 11-S de 2001 y la guerra de Irak de 2003. Estos tres

conflictos no habrían sido igual de no mediar la necesidad de garantizar el flujo de petróleo hacia Occidente.

Un EE. UU. autosuficiente en hidrocarburos se olvidará de este factor en su política exterior y tendrá más libertad para tomar sus decisiones, sin ese condicionante. Más aún, si EE. UU. es exportador, puede usar su producción de gas y petróleo como herramienta política fundamental. Puede, por ejemplo, producir más para que los precios bajen o podría ofrecer su suministro a países amigos que estén presionados por terceros.

Queda todavía una disyuntiva. EE. UU. podría reducir su intervención exterior y dedicarse exclusivamente a su propio desarrollo, disminuyendo sus gastos militares. Esto depende en buena medida de la ideología de sus gobernantes y del estado de la opinión pública.

### **Posibles cambios**

Más allá de la evolución futura, no cuesta mucho imaginar cambios concretos en la política exterior de EE. UU. a corto plazo en una política exterior mediatizada por el control de la energía. Oriente Próximo será sin duda la primera zona en notar el cambio. De hecho, es posible que este ya se esté produciendo<sup>4</sup>). EE. UU. puede reducir su estrecha relación con Arabia Saudí y mirar a otros aliados más interesantes que no contradigan tan descaradamente los ejes de la política que pregona públicamente. Al fin y al cabo, el reino saudí no se caracteriza por su régimen democrático, ni por su respeto a los derechos humanos, ni por respetar la igualdad de géneros, ni siquiera por aportar seguridad a EE. UU., dado el ominoso origen de Bin Laden y Al Qaeda. Por otra parte, el acercamiento subsiguiente a Irán y su posición como potencia estabilizadora viene acompañado de forzar a Israel a negociar.

Otros posibles cambios que se pueden esperar se derivarían del posible suministro a sus aliados. EE. UU. puede usar los hidro-

---

<sup>4</sup> Esto es lo que señala Jesús Martín Tapias en su excelente artículo “¿Hacia un nuevo mapa de Oriente Próximo?”, publicado en Página Abierta número 231 (marzo-abril de 2014).

carburos para su política exterior (al igual que hacen Venezuela o Arabia Saudí).

El caso ucraniano merece especial atención. Esta república es totalmente dependiente del gas ruso, y los países más orientales de la UE, incluyendo Alemania, lo son de su paso por Ucrania. En las medidas que tomen la UE y EE. UU. habrán de tener en cuenta la importancia estratégica de Ucrania desde el punto de vista de flujo energético para la UE y para Alemania y Polonia en particular.

Para evitar esta presión se hace imprescindible el desarrollo de alternativas energéticas. Por un lado, es necesario diversificar los proveedores. Sin embargo, las operaciones para diversificar el suministro con gas argelino van despacio y topan con inconvenientes: por ejemplo, los terremotos del Proyecto Castor, que es una infraestructura clave para el transporte de gas de Argelia a la UE. Otra vía que no debe abandonarse es el desarrollo de tecnologías renovables, que tienen la característica de ser respetuosas con el medio ambiente y de posibilitar la independencia energética de los países que las usan.

## **Conclusiones**

EE. UU. camina hacia la autosuficiencia petrolera, lo que es un factor de primer orden para permitir cambios en su política exterior.

Esto convierte al fracking en una técnica con importancia estratégica para los países que pueden acceder a él. Es más que previsible que China explote sus propios recursos de gas de esquisto en un futuro próximo, sobre todo en esta carrera sorda que mantiene con EE. UU. hacia la hegemonía mundial. Afortunadamente, esta competición se está haciendo por medios distintos a los de la Guerra Fría, con la intervención más o menos directa de las dos superpotencias en múltiples puntos calientes en el globo y con una loca carrera de armamentos que ha hecho aumentar la inseguridad en el mundo.

Para los opositores a la fractura hidráulica esto son malas noticias. Se trata de oponerse no solo a los intereses de las empresas explotadoras, sino también a los intereses estratégicos de un país que influirán a su vez sobre los intereses del resto.

Sin embargo, las alternativas al fracking son las mismas que al petróleo y al gas. Trabajar en el desarrollo de alternativas energéticas tiene además repercusiones estratégicas sobre la política exterior. El desarrollo de las energías renovables permite asimismo la independencia energética y la no necesidad de tratar con indeseables y delincuentes internacionales. Las opiniones públicas de los países tienen además influencia sobre sus políticas exteriores. Y esto sucede tanto en Europa como en EE. UU. Se ha puesto el ejemplo de la moratoria al fracking conseguida en el Estado de Nueva York mediante las protestas ciudadanas, y es posible pensar en que la ciudadanía se vaya moviendo paulatinamente en el sentido de exigir medidas más respetuosas con el medio ambiente.

### **Las reservas de fracking en el mundo**

Ante la presión por buscar hidrocarburos, los países se esfuerzan en explorar las reservas extraíbles por fracking. Las reservas mundiales conocidas a día de hoy ascienden a unos 2.980 miles de billones (1015) de barriles. En la tabla adjunta se observan las reservas de algunos países:

Esta tabla da pistas de lo que cabe esperar en el futuro en cuanto a explotación mediante fracking. Se ve que la principal potencia en estas reservas es China, que tiene una extensión de terreno muy similar a la de EE. UU., pero con una población casi cuatro veces mayor.

<b>Países</b>	<b>Reservas (1)</b>
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

La Unión Europea es una zona especialmente dependiente de las importaciones de hidrocarburos. La forma que tienen los países

Europeos de librarse del chantaje de algunas potencias es diversificar las importaciones. Sin embargo, esto no es siempre posible. Países como Polonia y Alemania son especialmente dependientes del gas ruso que, a su vez, es transportado por gasoductos que circulan a través del territorio ucranio. Casualmente es Polonia el país europeo que más reservas de hidrocarburos de esquisto posee. Es más que probable que este país acabe apostando por esta forma de explotación.

F. C.

### **Energía, geopolítica europea y Ucrania**

El conflicto desatado en Ucrania pone de manifiesto una de las grandes dificultades de la UE para desempeñar un papel relevante a nivel internacional. Necesita del suministro exterior de gas y petróleo para que su economía siga funcionando. Y esta dependencia no es fácil de evitar a corto plazo.

La energía nuclear no es una alternativa puesto que se dedica a producir electricidad y casi no interviene en el transporte, dependiente casi enteramente del petróleo, ni en la calefacción basada en el gas y el carbón. Además, el tiempo de fabricación de una nuclear es demasiado largo, de unos diez años, para poder representar un papel a corto plazo. Las renovables tampoco están en situación de solucionar el problema en un horizonte de pocos años. Si bien es preciso aprender la lección y proceder al cambio de paradigma energético apostando por fuentes que, aparte de presentar menos impactos ambientales, otorgarán independencia energética y, por ende, más autonomía política.

La dependencia del gas ruso es de aproximadamente el 30% a nivel europeo y el 50% de todo el gas importado pasa por Ucrania, si bien en otros países esto es menos dramático. Tal es el caso de España, cuyos principales proveedores proceden del Magreb y que ha construido las infraestructuras necesarias para hacerlo posible. Alemania o Polonia son países fuertemente dependientes de las importaciones energéticas procedentes de Rusia y sufren como

nadie las tensiones con dicho país.<sup>5</sup> La posición política de la UE con Rusia no puede ser muy firme en la actualidad y los habitantes ucranios que sean proeuropeos pueden verse desatendidos tras haber querido participar de los valores que la UE les ofrece.

Como se ha comentado, EE. UU. estará en pocos años en posición de aliviar el problema mediante la exportación de gas, pero para ello es imprescindible la construcción de infraestructuras de transporte y almacenamiento de gas y petróleo. La Comisión ha establecido un mapa de Proyectos de Interés Común (en sus siglas en inglés PCI, Projects of Common Interest) que prevén la construcción de conexiones de suministro de gas y petróleo y de las instalaciones de almacenamiento y licuefacción necesarias, así como de las conexiones de electricidad (<sup>6</sup>). La Comisión determinó que estos PCI se beneficiarían de subvenciones y apoyo comunitario si cuentan con el interés de al menos dos miembros de la UE. Se ha habilitado un presupuesto de 5.850 millones de euros para gastar entre 2014 y 2020.

En el caso del gas, resaltan como obras más urgentes las conexiones a través de Córcega y Cerdeña del gas procedente de Libia y Argelia, que se prevé para 2017, así como la conexión a través de toda la península italiana, prevista para después de 2017. Especial atención merecen las conexiones desde el Este, alternativas al gas ruso, de tres grandes gaseoductos: uno a través de Azerbaiyán, Georgia y del mar Negro, y otro a través de Turquía, que traerían el gas procedente del Caspio; y otro al Sur, por Chipre, que traería el gas del Golfo. También se intensifican las conexiones internas dentro de la UE para que todos los Estados puedan contribuir mediante el comercio interior y sus propios suministradores, lo que ocurre de forma natural en un Estado.

---

<sup>5</sup> La definición y los términos se pueden encontrar aquí (en inglés): [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/pci\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/pci_en.htm). Hay un interesante mapa interactivo que se puede encontrar en este enlace: [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency\\_platform/map-viewer/](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency_platform/map-viewer/).

<sup>6</sup> La definición y los términos se pueden encontrar aquí (en inglés): [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/pci\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/pci_en.htm). Hay un interesante mapa interactivo que se puede encontrar en este enlace: [http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency\\_platform/map-viewer/](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency_platform/map-viewer/).

En el caso de España se prevé la construcción de un gasoducto que la una con Portugal, pasando entre Zamora y Salamanca, y, de forma llamativa, una conexión con Francia al este de los Pirineos, que conectaría con todas las infraestructuras del Levante.

Estos proyectos estarán listos para 2020, por lo que no llegan a tiempo de desempeñar algún papel en la presente crisis. Además será obligado negociar con estos países, y las inestabilidades políticas en las zonas de paso no ayudarán.

Al final, la UE opta por la diversificación en el suministro de gas a medio plazo, lo que aliviará el problema pero no lo solucionará, puesto que no evita su dependencia energética y el peligroso juego en el tablero geoestratégico. Esto forzará a tener en cuenta la situación política de los países productores de hidrocarburos así como de aquellos por los que circulan los gasoductos y oleoductos.

Todos estos problemas se reducirían con una disminución de la dependencia exterior, mediante medidas de ahorro y eficiencia energéticas y la extensión de las energías renovables, que son una fuente autóctona. ■