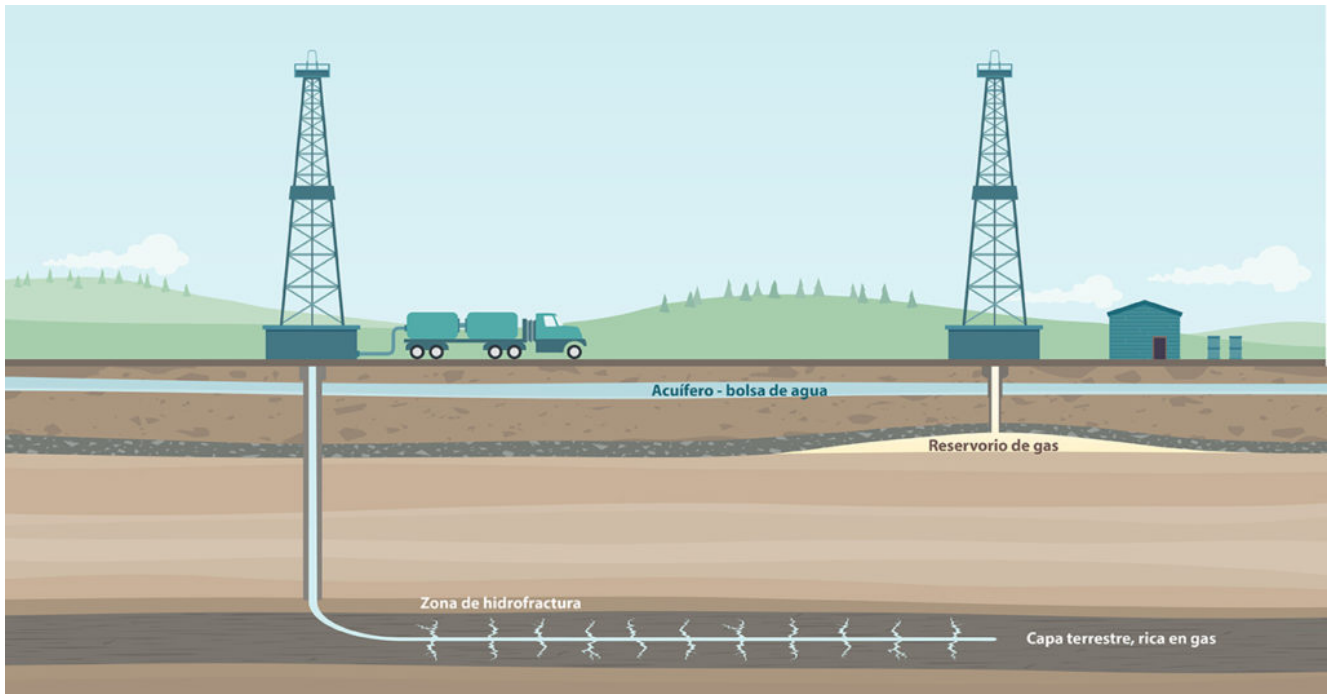


Qué es el fracking y por qué genera tantas protestas

Según sus defensores, es una técnica que da respuesta a la creciente demanda de energía con recursos más limpios que el carbón.

Sus detractores lo consideran un grave riesgo para la salud y el medioambiente: el fracking, para algunos la nueva frontera en materia de combustibles, promete polémica por años por venir.

La extracción de gas de esquisto mediante fracturación hidráulica ya ha tenido un fuerte impacto en Estados Unidos, a tal punto que este país podría lograr autosuficiencia energética en 2035, según la Agencia Internacional de Energía.



Pero el fracking sigue generando protestas no sólo en EE.UU. sino en otras naciones como el Reino Unido y Argentina, y está prohibido en Francia y en el propio estado de Nueva York.

BBC Mundo explica en qué consiste esta técnica y a qué se debe la controversia.

¿Qué es el fracking?

La fracturación hidráulica o fracking es una técnica que permite extraer el llamado gas de esquisto, un tipo de hidrocarburo no convencional que se encuentra literalmente atrapado en capas de roca, a gran profundidad (ver animación arriba y gráfico a la derecha).

¿QUÉ ES EL FRACKING?
El fracturamiento hidráulico o "fracking" es una técnica de extracción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales que consiste en la inyección a alta presión de enormes volúmenes de agua mezclada con arena y otros productos químicos peligrosos, que buscan generar caminos de flujo de petróleo y gas en formaciones rocosas que no los tienen. El tipo de yacimiento en los que se aplica esta técnica son las llamadas "rocas generadoras" que naturalmente almacenan los hidrocarburos en espacios muy pequeños sin ninguna interconexión, y que al fracturarse liberan el gas y el petróleo.

En la naturaleza, los recursos no convencionales son los más abundantes, pero al mismo tiempo los más difíciles de extraer, de allí que podamos llamarlos "energías extremas" puesto que su explotación implica el uso de mucha más energía y materiales, un enorme riesgo ambiental para los serenos y un tiempo de producción mucho más corto.

VIDA PRODUCTIVA DE LOS POZOS
La vida promedio de un pozo de "fracking" es de tan solo 4 años, con una disminución de producción hasta del 75% en un año y 87% en dos años (Lund, 2016).

6 años de vida productiva con disminución de **75%** de producción **1er año**

PROBLEMAS EN POZOS

- De 400 pozos inspeccionados en "Marathon shale" entre 2011 y 2013, a 2% fueron reportados por las autoridades con problemas de fallas de sello (Chen et al., 2014)
- En un set de los pozos inspeccionados en el registro de Alberta, Canadá, se encontraron problemas de riesgo de gas asociado a problemas de fallas de sello (Duch et al., 2016)

En Alberta, Canadá **66%** pozos desviados con problemas de fallas de sello

DATOS DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO FRACTURANTE

- Agua: 96%
- Químicos: 2%
- Arena: 8%

USO EXCESIVO DE AGUA
Se estima que el volumen de agua utilizado para perforar y fracturar un pozo de gas no convencional se encuentra entre 9 y 30 millones de litros de agua por pozo (The New York State Department of Environmental Conservation).

El consumo normal para una familia colombiana de cuatro personas es en promedio 15.400 l/mes (EPM, 2016). Para la perforación y el fracturamiento de un pozo de gas no convencional se usa el agua de 584 a 1950 familias colombianas. Existen casos de campos donde se han llegado a perforar hasta 15.000 pozos, como en Barnett Shale en Texas, EE.UU.

Para la perforación y fracturamiento de un pozo de agua se necesitan **9-30 millones de litros de agua**

ENERGÍA EXTREMA
+ uso de materiales
+ uso de energía
- tiempo de producción
+ impacto ambiental

DIFERENCIAS ENTRE FRACTURAMIENTO TRADICIONAL Y EL "FRACKING"
El fracturamiento tradicional como método de sustracción estático no es procedimiento realizado por la industria desde hace más de un siglo. Sin embargo, el "fracking" en yacimientos no convencionales es una técnica mucho más reciente, que se diferencia de la tradicional en cuatro aspectos fundamentales:

1. La perforación de pozos desviados y horizontales de largo alcance con alto grado de precisión.
2. El fracturamiento por etapas, que consiste en generar gran cantidad de fracturas en el mismo pozo.
3. La utilización de químicos lubricantes en el fluido de fracturamiento que logran aumentar radicalmente la capacidad de bombeo.
4. El uso de pozos que pueden ser "multilaterales" y que se perforan desde la misma localización. Estos "clustres" tienen serenos típicos de 12 pozos.

DEJAR LOS HIDROCARBUROS EN EL SUBSUELO
Al menos el 35% de las reservas mundiales probadas de petróleo y el 49% de las de gas, se deben dejar bajo tierra para tener probabilidades de no aumentar la temperatura media global en más de 2°C (Medellán, Elías, 2016), por tanto aumentar las reservas de gas mediante proyectos de "fracking" no tiene sentido.

La propuesta de "Dejar los hidrocarburos en el subsuelo" fue inicialmente impulsada por Oilwatch, además de pueblos indígenas en Ecuador, Nigeria, Colombia y Guatemala. Además, ha sido acogida por la comunidad científica y organizaciones y redes internacionales tan diversas como 350.org, Carbon Tracker Initiative, Friends of the Earth.

CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS Y CUERPOS SUPERFICIALES DE AGUA:
Existen diferentes caminos para que tanto las sustancias químicas como el gas metano extraído, contaminen acuíferos y cuerpos de agua cercanos, entre pueden ser río y quebradas.

En un campo de fracking se pueden perforar hasta **15.000 pozos**

Arena 10.000 toneladas de arena por pozo
Se usan hasta 10.000 toneladas de arena por pozo (de acuerdo al Minnesota Department of Natural Resources), que necesita ser extraída mediante procesos mineros, profundizando el extractivismo, con los costos ambientales y uso intensivo de agua asociados. (National Geographic, 2013).

1. A través de fracturas generadas por la técnica de "fracking" en contacto con fracturas naturales preexistentes que conectan el yacimiento con los acuíferos.

2. Por migración de fluidos a través de las fallas geológicas que se extienden desde el yacimiento hasta la superficie.

3. Por pérdida de integridad (problemas de sello) del pozo perforado, lo que permite la migración de fluidos a través del pozo mismo.

4. Malos manejos o vertimientos de residuos sólidos y líquidos tóxicos a la superficie, que por acción de la gravedad descienden hasta los acuíferos infiltrándose por la capa vegetal y los pozos del suelo.

COMPOSICIÓN DEL FLUIDO DE FRACTURACIÓN:
La composición del fluido de fracturación es en gran medida desconocida, al ser considerada un secreto empresarial de las empresas encargadas de la operación (Ecología Política, 2015).

8 cancerígenos probados
7 elementos mutagénicos
38 tóxicos agudos

+ ácidos, antisépticos, biocidas, benzeno, silicio, disulfuro de carbono, compuestos de piridina, etc.

17 tóxicos para organismos acuáticos
500 sustancias químicas

Para la perforación y fracturamiento de un pozo de agua se necesitan **584 a 1950 familias colombianas**

Para la perforación y fracturamiento de un pozo de agua se necesitan **9-30 millones de litros de agua**

LOGOS: CENSAT AGUA VIVA, Escudo de Sostenibilidad, OILWATCH, Fundación

URL: www.censat.org

Luego de perforar hasta alcanzar la roca de esquisto, se inyectan a alta presión grandes cantidades de agua con aditivos químicos y arena para fracturar la roca y liberar el gas, metano. Cuando el gas comienza a fluir de regreso lo hace con parte del fluido inyectado a alta presión.

La fracturación hidráulica no es nueva. En el Reino Unido se

utiliza para explotar hidrocarburos convencionales desde la década del 50. Pero sólo recientemente el avance de la tecnología y la perforación horizontal permitió la expansión a gran escala del fracking, especialmente en EE.UU., para explotar hidrocarburos no convencionales.

¿Cuál es la diferencia entre hidrocarburos convencionales y no convencionales?

En el caso de los hidrocarburos convencionales, “el gas ha migrado desde la roca madre a una trampa petrolífera y una vez perforada esa trampa los hidrocarburos salen a la superficie porque están a presión”, dijo a BBC Mundo Luis Suárez, presidente del Ilustre Colegio de Geólogos de España, ICOG.

“Ésta es la situación normal que hay en el Golfo de México, Venezuela y el Mar del Norte”, explicó.

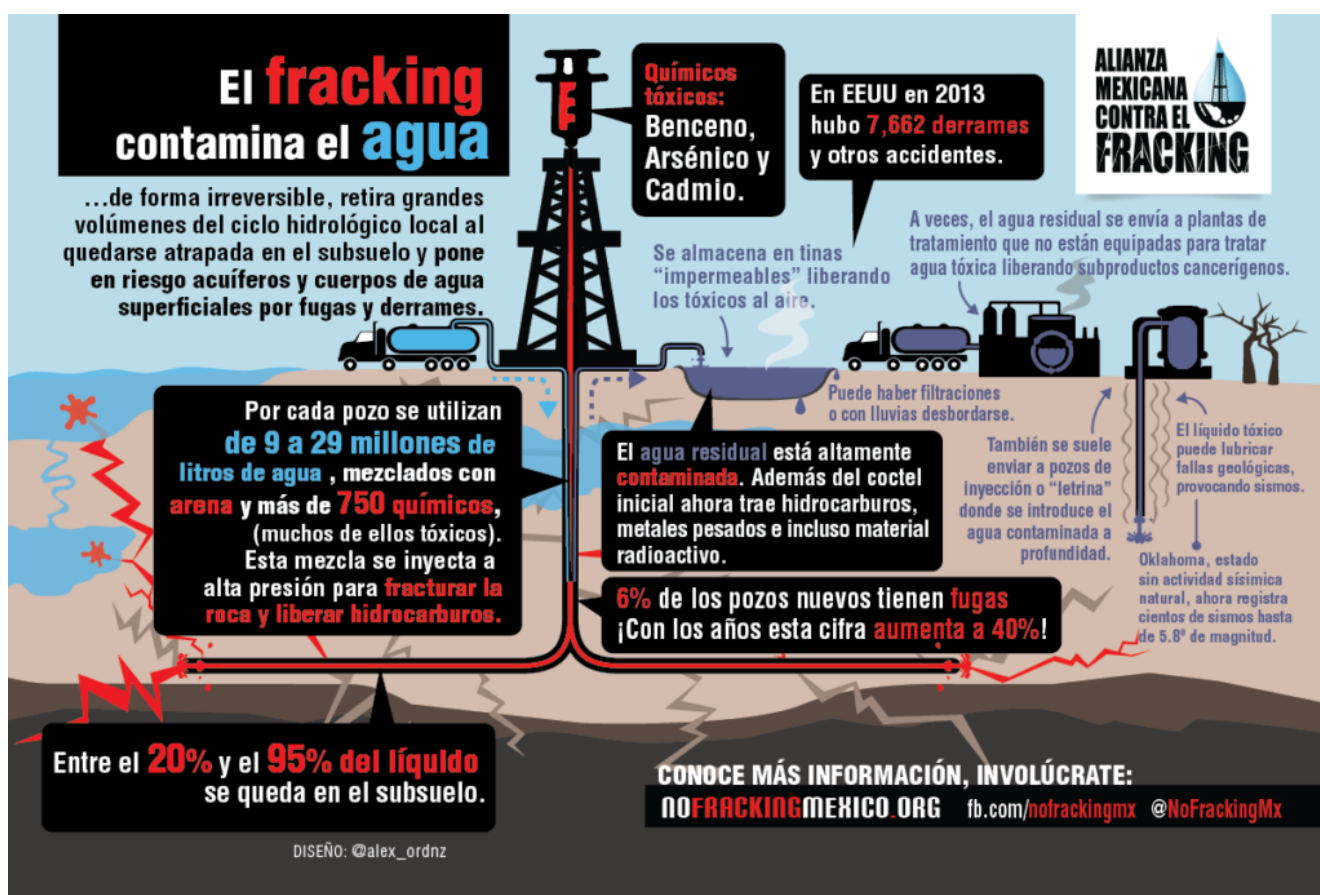
Pero en el caso de los hidrocarburos no convencionales como el gas de esquisto, el gas no ha migrado a un reservorio y para extraerlo es necesario fracturar la roca.

“La técnica de fracking lo que hace es introducir en la roca madre agua a alta presión junto con aditivos químicos para fracturar la roca. Es el mismo gas, lo que pasa es que el convencional no ha migrado”, aclaró Suárez.

¿Cuáles son los riesgos?

Los detractores del fracking apuntan entre sus principales riesgos la posible contaminación del agua tanto por aditivos químicos como por fugas de metano, el gas que se extrae de la roca de esquisto, y la ocurrencia de sismos.

En su informe de 2012, la Academia de Ciencias del Reino Unido, la Royal Society, señaló que los riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente “pueden ser manejados en forma efectiva en el Reino Unido siempre y cuando se implementen las mejores prácticas operacionales, que deben ser aplicadas y monitoreadas”, según explicó a BBC Mundo uno de los autores del informe, Richard Selley, profesor emérito de geología del petróleo en Imperial College en Londres.



El informe señala que la explotación de hidrocarburos convencionales también conlleva riesgos. También destaca que la primera porción del entubamiento en el caso del fracking debe estar recubierta de una triple capa de acero y cemento para proteger los acuíferos, más superficiales que la capa de roca de esquisto.

Pero Anthony Ingraffea, profesor de ingeniería de la Universidad de Cornell en EE.UU., dijo a BBC Mundo que “las mejores prácticas operacionales sólo pueden minimizar

riesgos, no eliminarlos”, y agregó que “aún hoy vemos que al menos el 5% de los nuevos pozos que están siendo construidos en Estados Unidos tienen fugas de metano”.

Ingraffea también señaló que las recientes inundaciones en Colorado dejaron en evidencia la vulnerabilidad de la infraestructura de la industria del fracking.

Por su parte, el ICOG afirma que el fracking es compatible con la protección del medio ambiente. “Somos contrarios a posiciones maximalistas de fracking si, fracking no, nosotros decimos, ‘¿fracking? depende...’”, dijo Suárez.

“Somos favorables a la investigación de los territorios para buscar hidrocarburos no convencionales pero cumpliendo de manera taxativa la legislación ambiental que viene de la Unión Europea por medio de directivas que son introducidas en el derecho interno por la legislación de impacto ambiental”, agregó el presidente del ICOG.

¿Qué aditivos químicos se usan?

En países como el Reino Unido y España, las compañías están obligadas a divulgar la lista de aditivos químicos que utilizan.

En Estados Unidos, en cambio, cada estado decide si las empresas deben hacer pública esa información, aunque la industria estableció una base de datos de carácter voluntario en el sitio *Fracfocus*.

Uno de los principales problemas apuntados por los críticos es qué sucede con las llamadas aguas residuales.

Una vez que comienza a fluir el gas, entre el 25% y el 75% del fluido de fracturación con aditivos que fue inyectado a alta presión vuelve a la superficie, según señaló el año pasado en su informe sobre fracking la Royal Society.

Uno de los problemas más delicados es cómo almacenar o disponer de esas aguas residuales, también llamadas aguas de reflujos.

“La toxicidad potencial de las aguas residuales es difícil de evaluar debido a que muchos aditivos químicos usados en el fluido de fracturación hidráulica son secreto comercial no divulgado”, dijo a BBC Mundo Trevor Penning, jefe del centro de toxicología de la Universidad de Pensilvania.

¿Quiénes se benefician actualmente con el fracking?

La Administración de Información Energética de Estados Unidos, *Energy Information Administration*, EIA, publicó la estimación más utilizada por analistas de los recursos técnicamente recuperables de gas de esquisto a nivel mundial. (*Ver mapa a la derecha*)

Países como China, Argentina, México y Argelia poseen recursos considerables, pero por el momento Estados Unidos, con su vasta industria petrolera, cuenta no sólo con más de una década de experiencia en fracking para hidrocarburos no convencionales sino con prácticamente un monopolio en el dominio de la tecnología.

“Es probable que Estados Unidos se convierta en el mayor productor de crudo y gas natural a fines de 2013, superando a Rusia y Arabia Saudita”, informó este año la EIA.

Desde 2005 se perforaron con fracking unos 6.000 pozos para extracción de gas, según Susan Brantley, directora del Instituto de la Tierra y Sistemas Ambientales de la Universidad Estatal de Pensilvania.

En el Reino Unido, Richard Selley asegura que, dado que la producción de crudo del Mar del Norte está en declive,

“sería irresponsable para un gobierno no promover la extracción de gas de esquisto”.

En el caso de América Latina, donde varios países han firmado acuerdos con empresas estadounidenses para explotación de hidrocarburos, grupos ambientalistas expresaron preocupación por el posible uso e impacto de la fracturación hidráulica.

“A mí lo que me preocupa en Sudamérica es que haya determinadas empresas multinacionales que aprovechándose de la falta de poderío de la administración hagan explotación afectando el medio ambiente”, dijo a BBC Mundo Luis Suárez, quien agregó que el ICOG está realizando cursos de formación online sobre fracking para sus geólogos en Sudamérica.

En opinión del geólogo español los gobiernos latinoamericanos deben establecer sistemas de monitoreo “con técnicos competentes absolutamente distantes desde el punto de vista económico de las compañías”.

Fuente:

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131017_ciencia_especial_fracking_abc_am