

GAS Y PETRÓLEO NO CONVENCIONALES. FRACTURACIÓN HIDRÁULICA

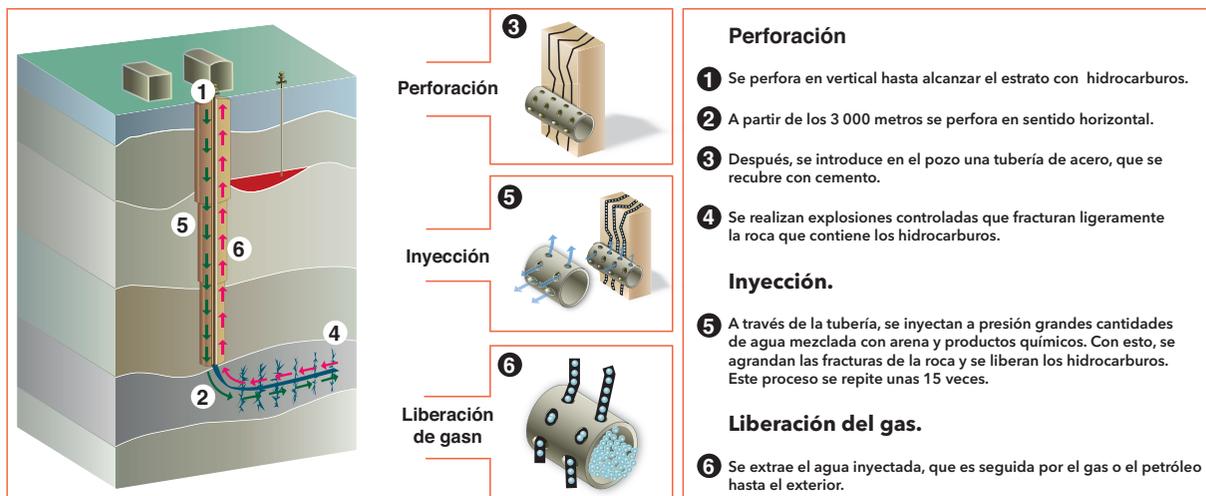
Actualmente se estudia la posibilidad de extraer petróleo y gas de yacimientos no convencionales. Son aquellos que no se encuentran en bolsas sino atrapados en rocas sedimentarias de baja porosidad y permeabilidad, como los esquistos o las pizarras (shale oil y shale gas). En estas rocas, los hidrocarburos se distribuyen en pequeños poros, no conectados entre sí. Por eso es necesario romper la roca que los contiene para reunir el gas y el petróleo y que fluyan a la superficie para ser recogidos. El método utilizado, denominado fracturación hidráulica, consta de los siguientes pasos:

- Se realiza una perforación vertical hasta alcanzar el estrato que contiene los hidrocarburos.
- A partir de entonces, se continúa la perforación en horizontal, durante una distancia entre 1,5 y 3 km.
- Se introduce en el pozo una tubería de acero desde la superficie hasta el final y se recubre con cemento el espacio entre la tubería y las paredes del pozo. Por dentro de la tubería, se realizan pequeñas y múltiples perforaciones de la tubería y del cemento hasta la roca que alberga los hidrocarburos.
- Se producen desde dentro de la tubería pequeñas descargas o explosiones controladas que fracturan ligeramente la roca que contiene los hidrocarburos.
- A continuación, través de la tubería, se inyectan a presión grandes cantidades de agua mezclada con arena y productos químicos. El agua agranda las fracturas de la roca, permitiendo liberar los hidrocarburos. La arena se introduce en las fracturas abiertas, evitando que se cierren, para permitir la posterior extracción de los hidrocarburos a través del tubo de producción. Y los productos químicos tienen usos diversos (lograr una distribución homogénea de la arena, facilitar la extracción posterior del fluido, limpiar los orificios de los tubos, eliminar bacterias, disolver algunos minerales, etc).
- El proceso de fractura hidráulica de la roca se realiza varias veces consecutivas, unas quince. Luego, se extrae el agua inyectada; y el flujo de gas o de petróleo procedente de las fracturas abiertas se transporta a la superficie mediante tuberías durante años o décadas.

Las ventajas del uso de estos recursos no convencionales son el aumento de las disponibilidades energéticas, la reducción de las importaciones, y la posibilidad de ayudar a contener los precios de la energía.

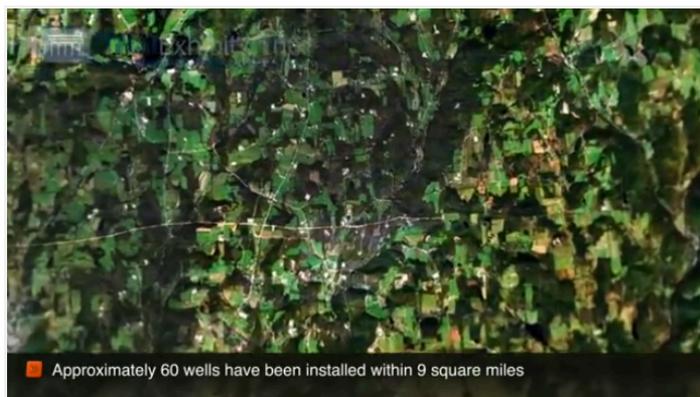
Sus inconvenientes son económicos y medioambientales. La extracción es cara y requiere un elevado precio del petróleo para ser rentable. Además, es un paso atrás en la transición hacia una energía renovable, dado que prolonga la dependencia de los combustibles fósiles. Por otra parte, puede contaminar el suelo, los acuíferos, y los ríos y arroyos superficiales que se alimentan de ellos. Requiere grandes cantidades de agua (entre 9 000 y 29 000 toneladas por pozo), que deben estar disponibles, ya que la operación de fractura dura varios días, por lo que se transporta en camión o por tubería desde fuentes próximas o se almacena en el entorno del pozo. Este elevado consumo de agua puede resultar perjudicial para la vida acuática y para otras actividades de la zona, como la pesca, la industria, las actividades recreativas o las agrarias. A su vez, las aguas residuales de retorno tras la fracturación contienen las sustancias químicas empleadas más otras contenidas en las capas de pizarra o esquistos, como metales pesados y sustancias radiactivas, por lo que deben depurarse. La explotación colabora al efecto invernadero durante el proceso de extracción y por las inevitables fugas de gas natural, que es veinte veces más potente que el CO₂ en cuanto a generador del efecto invernadero. Las plataformas de explotación ocupan mucho suelo con sus instalaciones y producen ruidos e impactos visuales y paisajísticos (balsas de almacenamiento de agua y de agua residual, almacenes de productos químicos, vías de transporte, gasoductos, etc). Los productos químicos empleados son en parte tóxicos y cancerígenos y pueden provocar problemas de salud en las gentes del entorno (cáncer, irritaciones oculares y respiratorias, etc). Y las compresiones y descompresiones causadas al repetirse la fracturación pueden ocasionar pequeños terremotos locales, que ponen en peligro la cementación del pozo.

En Estados Unidos, la explotación de hidrocarburos por este sistema está ganando terreno. En la UE, algunos países como Alemania y Francia han prohibido la fracturación hidráulica. Y en España, los lugares donde se calcula que hay más reservas de gas no convencional son Cantabria, Burgos, Álava y el interior de Castellón. Respecto a su aprovechamiento existe controversia. Cantabria ha prohibido la fracturación hidráulica en su territorio y Navarra y Aragón han redactado leyes con el mismo fin; mientras que en el País Vasco, Castilla y



Los recursos no convencionales de gas se encuentran atrapados en rocas sedimentarias de baja porosidad como los esquistos y las pizarras bituminosas. El gas se aloja en pequeños poros de la roca no conectados entre sí. Para extraerlo se emplea el sistema de la fracturación hidráulica. Consiste en hacer un pozo vertical hasta la roca que contiene el gas y luego una perforación horizontal mediante una tubería por la que se inyecta agua a presión con arena y compuestos químicos. El agua sale por unos pequeños orificios practicados en la tubería, fractura la roca, y libera el gas. Luego el agua se retira y el gas procedente de las fracturas de la roca se extrae por la tubería.

Más información sobre el proceso de extracción y sus consecuencias ambientales:



<https://www.youtube.com/watch?v=ffUxq9UoIN4>



<https://www.youtube.com/watch?v=GP7W5WYeqmc>