+TEMAS *Hidrocarburos*
CONTENIDO PATROCINADO

Preocupaciones más comunes: preguntas y respuestas

La técnica del *fracking* es objeto de constantes debates y preocupaciones. Aquí reseñamos algunas de las preguntas más comunes y las respuestas que entregan los expertos.

1. El fracturamiento genera sismos

La energía liberada en el fracturamiento hidráulico no es suficiente para crear sismicidad, solo microsismos imperceptibles al ser humano. El reglamento técnico de yacimientos no convencionales establece que la estimulación hidráulica multietapa debe conservar una distancia mínima de 1 kilómetro de las fallas geológicas activas.
En el caso de Oklahoma (EE. UU.), donde se observó aumento de la microsismicidad y de la ocurrencia de sismos de entre 5 y 6 grados en la escala de Richter, esos efectos no se debieron al fracturamiento hidráulico, sino a la inyección excesiva de agua proveniente de yacimientos convencionales y no convencionales en algunos estratos profundos del subsuelo cercanos a fallas mayores que cruzan el basamento. Esto se previene en Colombia con el estudio de exploración que se realiza del área previamente para conocer la ubicación, el tamaño y la actividad de estas fallas. En el país está regulada la inyección de agua y la distancia de estos pozos con respecto a fallas activas, con el fin de prevenir la sismicidad inducida.
Además, el Servicio Geológico Colombiano monitorea la actividad sísmica, por medio de una red local, en tiempo real, y en conjunto con la Agencia Nacional de Hidrocarburos pueden detener la actividad si detectan eventos cuya magnitud supere los 4 grados.

2. Hay contaminación de los acuíferos

La construcción de los pozos se hace bajo los más altos estándares internacionales. Así, los pozos quedan hasta con seis barreras (tubería y cemento) que aíslan los acuíferos aprovechables para prevenir su contacto con los fluidos inyectados o producidos por el yacimiento. La estimulación hidráulica se realiza en promedio a más de 3 kilómetros por debajo de los acuíferos aprovechables para consumo humano, lo que equivale a 70 edificios de 20 pisos, uno encima del otro. Este espesor de roca actúa como aislante e impide la contaminación de los acuíferos.

3. Las fugas de gas contaminan el aire

Para evitar y mitigar las emisiones, la industria, como medida obligatoria, usa tanques cerrados para el almacenamiento de insumos y de los fluidos de estimulación y de retorno. Adicionalmente, se hace un monitoreo permanente de la calidad del aire en el área de influencia. No está permitido realizar venteos de gases a la atmósfera, y en el caso de requerir quemas, se debe garantizar la combustión completa para evitar la emisión de metano. Este gas es uno de los recursos que se busca extraer y aprovechar de manera controlada.

4. Uso de químicos tóxicos y secretos

Entre 4 y 16 clases de aditivos químicos se utilizan en el proceso de estimulación hidráulica, y la composición de esas sustancias debe ser entregada a la autoridad ambiental antes y después de las actividades.
Los aditivos no entran en contacto con el ambiente ni con las comunidades porque su manejo se hace en sistemas cerrados. Por ejemplo, los más utilizados en la actividad –que componen el 0,5 % del fluido de estimulación, conformado por agua, arena y aditivos– son de uso común, tales como cloruro de sodio (sal de mesa), surfactante (jabones, limpiavidrios, detergentes), ácido acético (vinagre), goma guar (helados, crema dental) isopropanol (tintes para el cabello) y sales de borato (cosméticos).

5. Ya se ha hecho 'fracking' en Colombia

A la fecha no se ha realizado *fracking*, es decir, actividades de estimulación hidráulica multietapa en pozos horizontales en yacimientos no convencionales (YNC). Durante los últimos 40 años se han realizado miles de trabajos de estimulación hidráulica en pozos verticales en los departamentos de Meta, Putumayo, Huila, Santander, Norte de Santander, La Guajira y Cesar, sin que los acuíferos, la disponibilidad de agua o la salud pública hayan sido comprometidos. En Colombia, también desde hace décadas, se han perforado pozos horizontales. Lo que no se ha hecho es la combinación de las dos tecnologías (estimulación hidráulica multietapa y perforación horizontal) al mismo tiempo.

Esta es una locación en Vaca Muerta, Neuquén (Argentina), segundo productor de petróleo en ese país. FOTO: REUTERS

6. Las plataformas impactan el paisaje

En un campo de yacimientos no convencionales (YNC) se pueden perforar múltiples pozos horizontales desde una sola plataforma en superficie, lo que minimiza considerablemente el área intervenida y hace más eficiente el uso del suelo. De los bloques asignados, usualmente se interviene menos del 1 % del área en los procesos de exploración y producción de hidrocarburos en los YNC. Colombia cuenta con leyes e instrumentos de ordenamiento territorial que garantizan la no intervención de ecosistemas estratégicos y áreas protegidas.

7. Las fisuras se pueden extender hasta los acuíferos

Las fisuras que se generan durante la estimulación hidráulica son solo de milímetros de espesor –2 mm–, y estas no se cierran debido a los granos de arena inyectada. Las fisuras tienden a crecer más en forma horizontal que vertical, alcanzando dimensiones de 100 a 200 metros hacia los lados y de 25 a 50 metros hacia arriba muy lejos de la superficie. La energía utilizada durante la estimulación es limitada–una actividad de bombeo dura de 2 a 4 horas por etapa–, por ende, el crecimiento de las fisuras en sentido vertical y horizontal también lo es.

8. Se usan grandes volúmenes de agua

Durante la vida útil de un pozo, que puede ser más de 20 años, el agua requerida es en promedio de 20.000 metros cúbicos.
El agua se utiliza una única vez en un mismo pozo, y el fluido de retorno se puede reutilizar para el siguiente, el volumen equivaldría a menos de una piscina por año.
De acuerdo con cifras del Ideam, el sector de hidrocarburos utiliza 1,6 % del total del consumo de agua de todos los sectores económicos del país. En un escenario de desarrollo del fracking, este porcentaje aumentaría 0,1 %.

9. Sale a la superficie material radioactivo

No todos los yacimientos no convencionales (YNC) contienen materiales radioactivos. En Colombia, los estudios realizados en pozos estratigráficos en el área del Magdalena Medio y Cesar Ranchería no han determinado hasta ahora la presencia de materiales radioactivos que superen los límites expedidos por el Minminas. Los términos de referencia para la exploración de YNC adoptados por la resolución 0421 de 2014 del Minambiente exigen monitoreo constante antes, durante y después de cualquier actividad, y todos los resultados sobre radioactividad natural son reportados a las autoridades competentes.

Una de las infraestructuras más reguladas son las de petróleo y gas, como esta.

Colombia lleva diez años de regulación para que haya una operación segura

El marco regulatorio para que en el país se pueda iniciar el *fracking* no está en pañales como algunos creen. Desde hace 10 años, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Ambiente y la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), principalmente, empezaron a trabajar en la regulación, la cual incluso será más drástica que la fijada para la operación en yacimientos convencionales.
"Se está haciendo una regulación tan estricta que un analista dijo que va a terminar por impedir que se desarrollen los yacimientos no convencionales (donde se haría el *fracking*). Pero así son las reglas de juego", ha dicho el presidente de la ANH, Orlando Velandia.
El punto de partida fue el documento Conpes 3517 del 2008, que fijó como política pública consolidar el marco normativo para exploración y producción de gas metano en depósitos de carbón y la reglamentación para esta contratación.
Luego, el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 priorizó los yacimientos no convencionales (YNC) como estrategia para garantizar el futuro abastecimiento energético del país.
Para preparar el marco regulatorio aplicable directamente al *fracking*, el exviceministro de Energía Orlando Cabrales Segovia -hoy presidente de Naturgás- lideró el Programa de gestión del conocimiento. Para ello tuvo en cuenta las experiencias y reglamentaciones exitosas sobre el tema en otros países, incluyó consultas con 24 expertos internacionales de alto nivel, talleres y visitas a sitios donde impulsan la técnica como EE. UU. y Canadá.
Tras fijarse cuáles serían los procedimientos para operación de YNC, se expidieron dos reglamentaciones claves para que la operación con *fracking* en Colombia sea segura.
Con la resolución 90341 del 27 de marzo del 2014, el Minminas dispuso los requerimientos técnicos y procedimientos que se deben cumplir para operación en YNC.
La otra resolución fue la 0421 del 20 de marzo del 2014 del Ministerio de Ambiente, que fijó los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la exploración de hidrocarburos en YNC y que las autoridades exigen para otorgar la licencia ambiental para la operación.
La industria petrolera habla de que el EIA contiene 900 requerimientos.

Prohibiciones y exigencias

- El marco regulatorio para mitigar los impactos que pueda generar el *fracking* fijó que antes de perforarse un pozo se debe hacer un estudio hidrogeológico del área de influencia.
- Los pozos que se construyan para inyectar los fluidos que servirán para fracturar la roca deben tener varias barreras de protección.
- El fracturamiento hidráulico solo se podrá hacer a kilómetros de profundidad, muy por debajo de los acuíferos que están entre los primeros 500 m.
- Los pozos de exploración no se pueden hacer a menos de 1 km de la falla geológica activa, y los pozos de inyección, a menos de 2 km.
- Si se detecta un evento sísmico superior a 4 en la escala de Richter con epicentro en la zona, se suspenderá la operación de inyección.
- Para prevenir los daños ambientales fueron prohibidos los vertimientos de fluidos (que contienen agua, arena y aditivos químicos) a las fuentes hídricas y el suelo.
- Las aguas de retorno no podrán almacenarse en piscinas abiertas, sino en tanques sellados. Allí permanecen temporalmente.
- Para evitar la contaminación del aire, no se pueden hacer venteos de gas. Estos deben someterse a una combustión completa, para conversión a dióxido de carbono (CO_2).

UN PROYECTO PATROCINADO POR: Comité Gremial Petrolero, conformado por la Asociación Colombiana del Petróleo (ACP), la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo (ACGGP), la Asociación Colombiana de Ingenieros (Aciem), la Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos (Acipet), la Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros (Campetrol) y la Society of Petroleum Engineers (SPE) – Sección Colombia, y apoyado por Naturgás.