



**TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA  
SECCIÓN PRIMERA  
SUBSECCIÓN B**

**AUTO INTERLOCUTORIO N° 2018-07-426- AP**

Bogotá D.C., julio trece (13) de dos mil dieciocho (2018)

**EXP. RADICACIÓN:** 250002341000 2018 00691 00  
**MEDIO DE CONTROL:** PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS E INTERESES COLECTIVOS  
**ACCIONANTE:** ALVARO EFRAIN DIAZ GRANADOS DE PABLO  
**ACCIONADO:** MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA Y OTROS  
**TEMAS:** DERECHO COLECTIVO AL MEDIO AMBIENTE  
 - PRÁCTICA DE FRACKING  
**SANO ASUNTO:** ESTUDIO DE ADMISIÓN DE LA ACCIÓN  
**MAGISTRADO:** MOISÉS RODRIGO MAZABEL PINZÓN

Procede el Despacho a pronunciarse sobre la admisibilidad de la acción popular instaurada por Álvaro Díaz Granados en contra del Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agencia Nacional de Hidrocarburos y Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por considerar vulnerado el derecho a un medio ambiente sano.

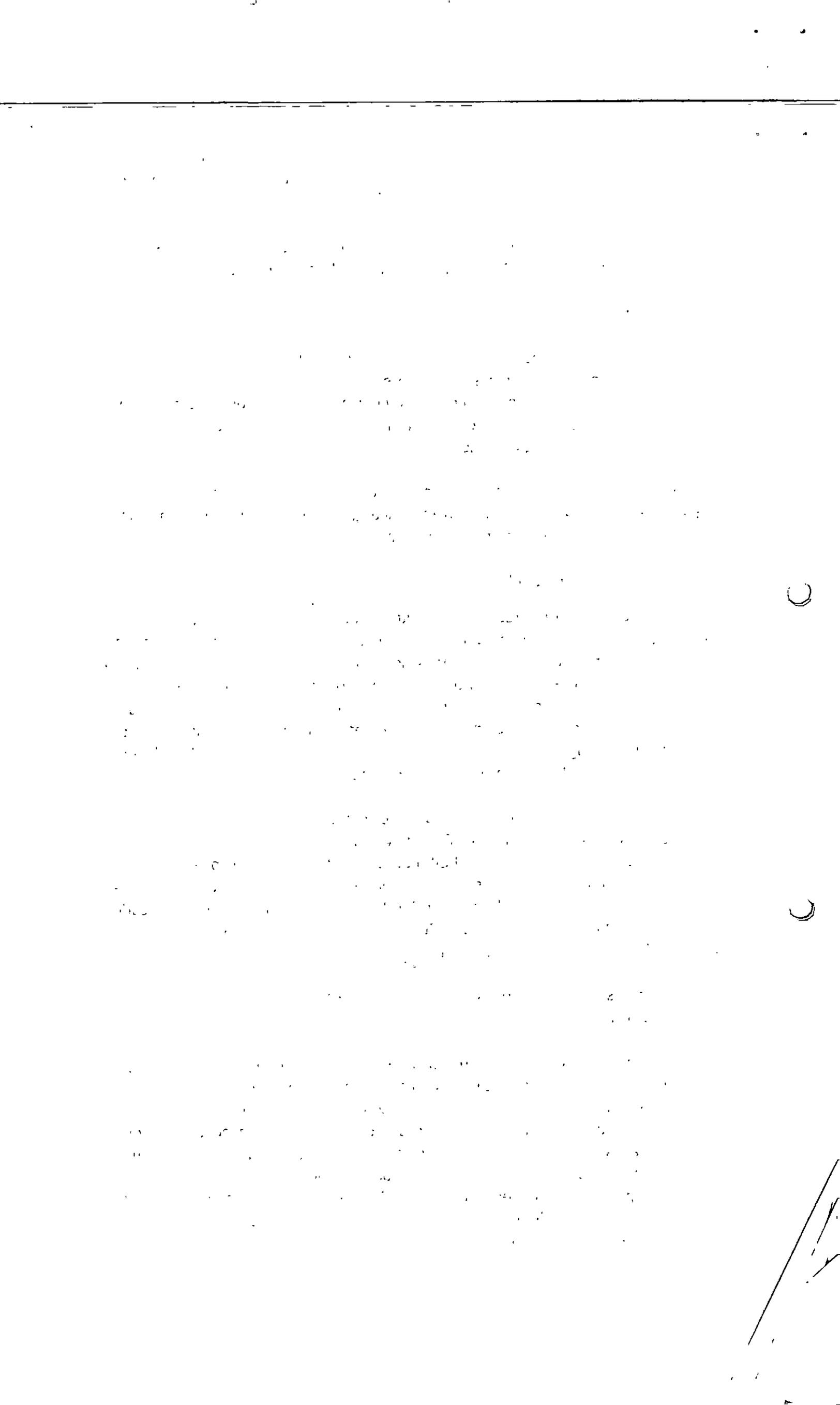
**I. ANTECEDENTES**

Álvaro Díaz Granados, en nombre propio, interpone acción popular con ocasión de la presunta afectación ocasionada al medio ambiente por las prácticas relativas a la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos a través de la técnica de fracturación o estimulación hidráulica, conocida como Fracking, como quiera que dicho procedimiento puede generar entre otros daños, contaminación del agua y el aire y sismicidad inducida.

Al respecto, señala que en la actualidad no existen estudios acerca de las condiciones geológicas del suelo colombiano, lo que impide tener claridad sobre el impacto que pueda tener esta técnica en el movimiento bajo tierra.

De otro lado indica, que no existe un marco normativo específico que regule el procedimiento en mención, y por tanto se configura una inseguridad jurídica respecto de los criterios a tener en cuenta para resolver cualquier controversia.

Como pretensión solicita que *“se prohíba de manera absoluta la exploración y explotación en yacimientos no convencionales bajo la técnica del fracking, en el evento que se demuestre que con dicha actividad se afecta gravemente al ecosistema y a la salud de los seres humanos”*.



#### 4. Aptitud formal de la demanda

El Despacho encuentra que la demanda reúne algunos de los requisitos y formalidades contenidos el artículo 18 de la Ley 472 de 1998, toda vez que se relatan los hechos, acciones y omisiones que sustentan la acción (fls 1 al 4); se enuncian las pretensiones (fl. 31); se indican las autoridades y entidades responsables de la amenaza o agravio (fl. 1); las pruebas que se pretenden hacer valer (fls 33 y 34) y la dirección para notificación de las entidades demandadas (Fl. 34).

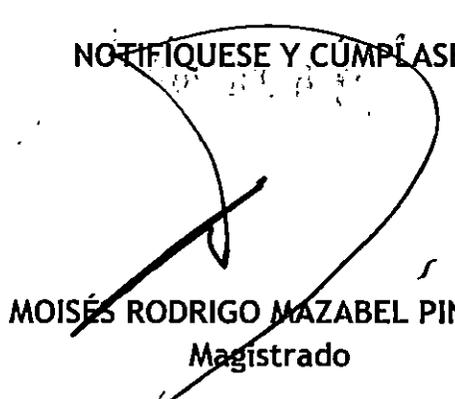
Respecto de la individualización de los derechos o intereses colectivos amenazados o vulnerados, se solicita al actor se precise si la acción popular en comento se inicia con ocasión a la presunta amenaza al ambiente sano, o también se hace frente al derecho de la salubridad pública, lo anterior, teniendo en cuenta que la pretensión elevada indica que la actividad del fracking afecta gravemente al ecosistema y a la salud de los seres humanos.

#### RESUELVE

**PRIMERO.- INADMITIR** la demanda presentada en ejercicio del medio de control de protección de los derechos e intereses colectivos, por las razones expuestas en la parte motiva de este auto.

**SEGUNDO.- CONCEDER** el término de tres días (3) al demandante para que subsane las deficiencias señaladas, so pena de su rechazo, como lo dispone el artículo 20 de la ley 472 de 1998.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

  
MOISÉS RODRIGO MAZABEL PINZÓN  
Magistrado

TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA  
SECRETARÍA SECCIÓN PRIMERA  
NOTIFICACIÓN POR ESTADO

El auto anterior se notifica a las partes por ESTADO de  
hoy. 19 6 JUL 2018

La (el) Secretar(a) KUKY



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

172

Bogotá D.C., diecisiete (17) de julio de 2018.

Señores  
**TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA**  
**Sección Primera- Subsección B.**  
**M.P. Dr. Moisés Rodrigo Mazabei Pinzón.**  
E. S. D.

S.S.1.T.ADTU.C.MARCA  
78719-17-JUL-2018-9:46  
67fb+5 TRASLADOS

**Referencia:** Acción Popular.  
**Radicado:** 2018-691.  
**Demandante:** Álvaro Diazgranados de Pablo.  
**Demandado:** Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA y otros.  
**Asunto:** Escrito de Subsanación de demanda.

En atención al Auto proferido el trece (13) de julio del año en curso, que inadmitió la presente demanda, y el cual fue notificado por estado el día dieciséis (16) de julio, en mi calidad demandante me permito allegar a este Despacho copia del agotamiento del requisito de procedibilidad contra las demandadas, los cuales fueron radicados el día tres (3) de abril de 2018. No obstante lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible no dio contestación a dicho agotamiento.

Por otra parte, en cuanto a la individualización de los derechos o intereses colectivos amenazados o vulnerados, si bien en los títulos de la acción popular no se determinó de manera específica el derecho a la salubridad pública, de la lectura completa de la demanda, se desarrolló e indicó cuáles eran los derechos colectivos que amenaza el Fracking, con los respectivos estudios internacionales que lo respaldan, razón por la cual me permito precisar a este Despacho que la presente acción popular se inició con ocasión a la amenaza al medio ambiente sano y al derecho a la salubridad pública en conexidad con el derecho a la vida.

De su señoría.

Atentamente,

**ÁLVARO DIAZGRANADOS DE PABLO**  
C.C No. 85.154.567 de Santa Marta  
T.P. No. 206.576 del C.S. de la J.

Anexo: Copia del agotamiento del requisito de procedibilidad en contra de las demandadas en 4 folios.  
Escrito de demanda subsanado con copia para el despacho, archivo y traslados.



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

173

Señores  
**TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA**  
**Sección Primera- Subsección B.**  
**M.P. Dr. Moisés Rodrigo Mazabel Pinzón.**

**Referencia:** ACCIÓN POPULAR.  
**Radicado:** 2018-691.  
**Accionante:** Álvaro Diazgranados De Pablo.  
**Accionados:** Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agencia Nacional de Hidrocarburos y Agencia Nacional de Licencias Ambientales.  
**Asunto:** Subsanación de demanda.

**ALVARO DIAZGRANADOS DE PABLO** identificado con C.C. No. 85.154.567 de la ciudad de Santa Marta, portador de la Tarjeta Profesional de Abogado No. 206.576, domiciliado en la ciudad de Bogotá, con fundamento en el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia y la Ley 172 de 1998, con el fin de garantizar la protección de los derechos colectivos del medio ambiente sano y la salubridad pública en conexidad con el derecho a la vida, por medio del presente escrito, interpongo **ACCIÓN POPULAR** en contra del Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agencia Nacional de Hidrocarburos y Agencia Nacional de Licencias Ambientales, con fundamento en los siguientes:

#### I. HECHOS.

1. La Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República –en adelante CGR–, emitió FUNCIÓN DE ADVERTENCIA el 7 de septiembre de 2012 con radicado No. 2012EE0060874 denominada **“PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE, POSIBLES RIESGOS, HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES”** por los posibles riesgos ambientales relacionados con la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales –YHNC– (gas y aceite asociado a lutitas o rocas de grano muy fino y muy baja transmisibilidad de fluidos), dirigida a los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS– y de Minas y Energías –MME–, así como también a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– y la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH–.
2. La función de Advertencia fue comunicada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante radicado No. 2012EE0060874, al Ministerio de Minas y Energía con radicado No. 2012EE0060893, a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales con radicado No. 2012EE0060897 y finalmente a la Agencia Nacional de Hidrocarburos mediante radicado No. 2012EE0060900, todos con fecha del 7 de septiembre de 2012.
3. El 26 de marzo de 2014, la Agencia Nacional de Hidrocarburos modificó el Acuerdo 4 de 2012, con el objeto de incorporar al Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los parámetros y normas aplicables al desarrollo de Yacimientos no Convencionales. Igualmente se expidió la **Resolución No. 90341 del 27 de marzo de 2014** por el Ministerio de Minas y Energía, **“POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES”**. Esta resolución contiene todos los requisitos y exigencias que deberán cumplir los titulares de la explotación de hidrocarburos al emplear la técnica del FRACKING dentro del territorio colombiano.
4. A pesar de la expedición de las resoluciones comentadas, la CGR en cumplimiento del seguimiento a la *“Función de Advertencia”* en la Vigencia de 2012-2014, verificó y constató, la existencia de respuestas y actuaciones por parte de las entidades requeridas,

concluyendo este órgano de control, que las respuestas allegadas no satisfacían los objetivos propuestos, debido a que en muchas de ellas se planteaban argumentos superfluos y evasivos, de los cuales hasta la fecha se sostienen, sin olvidar que en varios de los requerimientos no se obtuvo respuesta de los cuestionamientos.

5. La Función de Advertencia elaborada por la Contraloría General de la República, se soportó en la revisión de documentos internacionales relacionados con los eventos de sismicidad derivados de la inyección de fluidos y el fracturamiento, además de los riesgos asociados a la exposición de productos altamente tóxicos para el hombre y el ecosistema, motivos suficientes para llevar a países como Francia, a la prohibición absoluta de la exploración y explotación de hidrocarburos de manera no convencional, y a otras naciones como Holanda, Bélgica y Alemania, a suspender la mencionada actividad hasta que no se obtenga certeza absoluta de los efectos negativos derivados de dicha práctica<sup>1</sup>.
6. Como consecuencia de las falencias indicadas dentro de la Función de Advertencia por parte de la Contraloría General de la República, las entidades requeridas plantearon un plan estratégico para la implementación de la técnica del fracturamiento, que consistió en la realización de talleres y visitas en campos de los Estados Unidos y que denominaron "Programa de Gestión del Conocimiento".

Con base en esta experiencia se realizó toda la reglamentación, que se citará más adelante, para implementar el FRACKING de manera homogénea en Colombia, lo anterior sin considerar las diferencias geográficas y morfológicas del subsuelo nacional, con relación a las zonas donde efectivamente se llevaron a cabo estos estudios.

7. En este orden de ideas concluyó la CGR en el informe de "Actuación Especial AT No. 31 Seguimiento a la Función de Advertencia", que las entidades vinculadas *"no cuentan con suficiente información geológica propia sobre aguas subterráneas, neotectónica<sup>2</sup> y sobre ecosistemas posiblemente afectados por esta técnica."* (Transcripción literal del estudio presentado por la CGR.)
8. El día veintitrés (23) de julio de 2014, la Agencia Nacional de Hidrocarburos realizó subasta en bloque para la explotación de hidrocarburos no convencionales denominada "Ronda Colombia 2014", **sin subsanar las deficiencias de conocimiento local señaladas por parte de la Contraloría General de la Nación y sin obtenerse previamente una plataforma de conocimiento que permitiera definir las restricciones ambientales y técnicas para el desarrollo de la actividad en los bloques ofertados.** Lo que denota claramente y con el soporte de las conclusiones de la Contraloría, la manera folclórica como se han implementado las correcciones y la forma como se está intentando implementar una técnica de la cual somos unos inexpertos y minimizamos sus nocivas consecuencias.
9. Como si fuera poco, se celebró el dos (2) de diciembre de 2015 un "Contrato Adicional de Exploración y Producción, E&P Yacimientos No Convencionales de Hidrocarburos" entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos y las empresas ConocoPhillips Colombia Ventures Ltd Sucursal Colombia y CNE Oil, que tuvo como base la licencia ambiental otorgada por la Agencia Nacional de Licencias Ambientales a la Shell Colombia S.A. mediante Resolución 957 de 2014, para el proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria - APE VMM3" en el municipio de Rionegro (Santander), San Martín y Aguachica (Cesar). Es de resaltar, que esta zona colinda con el municipio de Lizama, zona donde ocurrió el tan cuestionado riego del pozo la Lizama 158 por exceso de presión dentro del mismo.

<sup>1</sup> Contraloría General de la República, Función de Advertencia. Principio de Precaución y Desarrollo Sostenible. Posibles Riesgos. Hidrocarburos no Convencionales, del siete (7) de septiembre de 2012.

<sup>2</sup> La neotectónica es una subdisciplina de la tectónica, dedicada al estudio de los movimientos y deformaciones de la corteza terrestre (procesos geológicos y geomorfológicos) actuales o recientes en el tiempo geológico.



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

195

10. En tal sentido, **la Contraloría General de la Nación<sup>3</sup> encontró que dicha cesión presenta diversas inconsistencias en razón a que no se realizó el debido proceso de conformidad al numeral 9 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015**, en cuanto a que no se realizó la modificación de la licencia ambiental que se encontraba dirigida exclusivamente a la exploración de yacimientos CONVENCIONALES, puesto que el bloque VMM3, en específico el pozo Picoplata #1 presenta características de formación de lutinas o yacimientos no convencionales.
11. De acuerdo a lo anterior, son claras las debilidades relacionadas con el proceso de cesión mencionado, en especial la actuación irregular desplegada por la ANH al habilitar el Fracking en un proyecto que inicialmente se encontraba destinado a la exploración convencional y por parte del ANLA, al aceptar la cesión de la licencia ambiental<sup>4</sup> de la Shell S.A. a la ConocoPhillips sin las respectivas adecuaciones legales.
12. En vista del concepto anteriormente citado y emitido por la Contraloría General de la Nación, el día nueve (9) de noviembre de 2017 el suscrito radicó ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Ministerio de Minas y Energía, derecho de petición relacionado con el proceso de Fracturamiento Hidráulico, para así conocer en qué estado se encuentra dicha práctica en nuestro país y los efectos que pueden generarse en el ambiente.
13. El día doce (12) de diciembre de 2017 se recibió respuesta por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos<sup>5</sup> en donde afirmaron:
  - a. Si se han presentado incidentes de contaminación de acuíferos en países como Estados Unidos y Canadá, aunque los mismos han sido por fallas en la integridad de los pozos o por derrames en la superficie.
  - b. Para el desarrollo de dicha actividad se requiere un nivel de agua mayor al que se emplea en los yacimientos convencionales.
  - c. El fluido de retorno, además del fluido inyectado puede arrastrar componentes peligrosos naturalmente presentes en el yacimiento que no estaban en la superficie.
  - d. Puede generar sismicidad inducida, aunque la misma llega a tres (3) en la escala Richter.
  - e. Durante la estimulación hidráulica se pueden presentar emisiones por parte de los generadores que inyectan el fluido en los pozos, así como generar ruido durante la actividad.
  - f. En cuanto a la potabilización el agua empleada, es posible alcanzar la calidad de agua hasta un 70%, aunque no se tienen en cuenta los altos costos para dicho tratamiento pues es necesario el empleo de tecnología de punta.
  - g. **Sobre las medidas de contingencia se tiene solamente tanques cerrados con tapa y ventilación.**

Es necesario insistir que, a pesar de dichas afirmaciones, las autoridades nacionales se han dedicado a menospreciar los efectos del fracking en especial por las consideraciones expuestas, sin al menos tener en cuenta que los daños a la salud son mucho más graves de lo imaginado, más aún si no perdemos de vista que no se han efectuado pruebas para descartar dichos efectos nocivos.

14. Por su parte, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales<sup>6</sup>, procedió a dar respuesta en escrito del cuatro (4) de diciembre de 2017, manifestando de manera indolente y por no decir descarada:

<sup>3</sup> Contestación No.2016EED139490 del primero (1º) de noviembre de 2016, a derecho de petición incoado por la Corporación Colectiva de Abogados Luis Carlos Pérez. (Documento adjunto en el acápite de pruebas)

<sup>4</sup> Contraloría General de la República, Contralora Delegada para el Medio Ambiente, Dra. CAROLINA MONTES CORTEÉS, respuesta al radicado 2016ER0091803 del nueve (9) de septiembre de 2016petición

<sup>5</sup> Contestación al derecho de petición, adjunto en el acápite de pruebas de la presente.

<sup>6</sup> Contestación al derecho de petición, adjunto en el acápite de pruebas de la presente.



176

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

- a. Si bien existen tratamientos fisicoquímicos de filtración, como la osmosis inversa, la nanofiltración o procesos de evaporación-condensación, los mismos no garantizan que pueda alcanzarse la calidad de agua para el consumo humano o lograr su potabilización.
  - b. El porcentaje que **POSIBLEMENTE** se puede potabilizar dependerá estrictamente de la tecnología de tratamientos que se implementen para tal fin.
  - c. **No existen medidas de contingencia específicas para el Fracking.**
  - d. **Los compuestos inyectados reportan riesgo para la salud humana y el medio ambiente, específicamente cuando son sometidos a condiciones de alta presión.**
  - e. **Asevera que la actividad de supervisión con relación a los químicos que se emplean en el Fracking no son de su competencia.**
  - f. **Sostiene que no existe ningún límite al uso del agua en los procesos de extracción.**
15. Por su parte, tanto el Ministerio de Minas y Energía como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible guardaron silencio.
16. El cuatro (4) de abril de 2018 se radicó<sup>7</sup> escrito de procedibilidad ante la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, el MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA y el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

## II. COMPETENCIA.

Señala el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo en su artículo 152, que los Tribunales Administrativos conocerán en primera instancia de los procesos relativos a la protección de derechos e intereses colectivos, reparación de daños causados a un grupo y de cumplimiento, contra las autoridades del orden nacional o las personas privadas que dentro de ese mismo ámbito desempeñen funciones administrativas.

En este orden de ideas, si la controversia a dirimir se trata del amparo de los **derechos colectivos al medio ambiente sano y la salubridad pública en conexidad con el derecho a la vida** en contra de unas entidades, todas ellas del orden Nacional, la competencia tal y como lo indica el artículo 152 numeral 16 del C.P.A.C.A, recae para este caso sobre el Tribunal Administrativo de Cundinamarca.

## III. AGOTAMIENTO DEL REQUISITO DE PROCEDIBILIDAD.

De conformidad a lo estipulado en el artículo 161 del Código Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, numeral 4, y el artículo 144 de la misma ley, el día tres (3) de abril de 2018, se radicaron ante la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, el MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA y el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, escritos para agotar el requisito de procedibilidad en aras de que dichas entidades adoptaran las medidas necesarias de protección de los **derechos colectivos al medio ambiente sano y la salubridad pública en conexidad con el derecho a la vida** los cuales se encuentran gravemente amenazados.

## IV. FUNDAMENTOS DE LA ACCIÓN.

- **EL FRACKING COMO ACTIVIDAD PELIGROSA, CONTAMINANTE Y ALTAMENTE PERJUDICIAL PARA LA SALUBRIDAD PÚBLICA Y EL MEDIO AMBIENTE SANO**

Previo a la manifestación de los hechos que propician una afectación al medio ambiente, es de suma importancia contextualizar al Honorable Despacho e indicarle en qué consiste la técnica no convencional de extracción de hidrocarburos, también conocida como técnica de fracturación

<sup>7</sup> Los respectivos sellos de recibido se encuentran anexos dentro del acápite de pruebas de la presente.



177

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

hidráulica o estimulación hidráulica -FRACKING<sup>8</sup>, cuyo objetivo es el de aumentar la extracción de gas y petróleo del subsuelo en zonas o pozos en los que con el procedimiento ordinario no fue posible su extracción; en pocas palabras, es un procedimiento de optimización para extraer todo el hidrocarburo que no se pudo extraer mediante el sistema ordinario o convencional. Este procedimiento consiste en la perforación de un pozo vertical en el cual, una vez alcanzada la profundidad deseada, se gira el taladro 90° en sentido horizontal y se continúa perforando entre 1000 y 3000 m de longitud. A continuación, se inyecta en el terreno agua a presión mezclada con compuestos químicos altamente nocivos para la salud, con el objetivo de hacer fluir dentro de todo el pozo, el hidrocarburo líquido o gaseoso<sup>9</sup>.

De los efectos nocivos que podrían resultar del desarrollo de esta técnica no convencional, existen muchas investigaciones científicas<sup>10</sup> que sostienen que la lista de agentes químicos que conforman la MEZCLA DE 596 COMPONENTES necesarios para congelar el gas, entre los cuales de manera enunciativa podemos encontrar los siguientes: TMTCB (un fungicida de amplio espectro), etilobenceno (altamente cancerígeno), éter monoetilico, dietilenglicol metil éter (cancerígeno, mutágeno, letal), ácido inhibidor HAI-85M (neurotóxico), methoxy-2-propanol, metanol, quitosanos y virus corrosivos y activos para la perforación como biocidas, espesantes, emulsionantes, etc.

Hay que aclarar que muchos de estos compuestos no eran conocidos inicialmente y tuvieron que realizarse análisis periciales para determinar sus componentes, en la medida que las compañías extractoras para evitar ser sancionados, aducían secretos empresariales para no revelar estos compuestos. Para el caso colombiano es tan clara esta anomalía en la medida que en la respuesta al derecho de petición presentada a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales argumento que no era de su competencia hacer un control respecto de los químicos empleados en la técnica, a lo que resulta cuestionarse, ¿si no es esta entidad la competente para el control de los químicos inyectados al subsuelo, entonces quién? ¿es esta una confesión de la entrega de licencias ambientales sin saber qué es lo que hacen con el medio ambiente?

En cuento a los químicos como el éter de glicol o el dietilenglicol metil éter, como uno de los compuestos primordiales utilizados para ejecutar el FRACKING, es necesario indicar que este es incoloro e inodoro, corroe la membrana de protección en los filtros del agua y se filtra dentro de los tanques de agua potable de las personas que viven cerca de los campos y que la dosis letal para humanos se estima en un rango de 0.014 a 0.170 mg por kilogramo de peso<sup>11</sup>. Si no se tiene control de esto tal y como lo indicó la ANLA, se está dejando el uso al arbitrio de los extractores del hidrocarburo.

Como ejemplo de lo indicado, en el año 2005, ENCANA CORPORATION, una compañía de perforación de gran importancia, fue obligada a sellar sus pozos<sup>12</sup> en el estado de Wyoming – Estados Unidos- y a proveer, por mandato judicial, con agua potable a las familias afectadas al comprobarse las consecuencias adversas que tenía para la salud el éter de glicol, presente en el agua de sus pozos. Uno de los factores determinantes para estas sanciones, tiene que ver con un informe elaborado por la **Agencia de Protección Ambiental** de los Estados Unidos (EPA) en el que asoció la fracturación hidráulica con la contaminación de las aguas en el mismo estado de Wyoming.

<sup>8</sup> La reaparición y uso de la técnica del fracking inventada hace más 150 años para extraer gas natural se está usando en Colombia de manera indiscriminada y sin ningún tipo de estudio de rigor, advirtió el PhD en Ingeniería y presidente de la Sociedad Colombiana de Geotecnia (SCG), Mario Camilo Torres.

<sup>9</sup> Ana Erullia Arnedo Cárdenas, Karla María Yunes Caffoto, Artículo "Fracking: Extracción de gas y petróleo no convencional, y su impacto ambiental", Facultad de Ingeniería, Arquitectura, Artes y Diseño. Programa de Ingeniería Química. Universidad de San Buenaventura, Cartagena, Colombia.

<sup>10</sup> Ramanuja, Krishna (7 de marzo de 2012). «Study suggests hydrofracking is killing farm animals, pets». Cornell Chronicle Online. Cornell University.

<sup>11</sup> EPA Releases Draft Findings of Pavillion, Wyoming Ground Water Investigation for Public Comment and Independent Scientific Review». EPA. 8 de diciembre de 2011.

<sup>12</sup> Ibidem.



178

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Las quejas en la calidad del agua de los residentes cercanos a un campo de pozos en la localidad de Pavillion (Wyoming) que provocaron la investigación llevada a cabo por la EPA, notificaron sobre la detección de metano y otros componentes químicos utilizados en el fracking, algunos de ellos con altos niveles de peligrosidad<sup>13</sup>. Un borrador del informe<sup>14</sup> afirmaba que el impacto en el agua local podía explicarse por el fracking; el informe indicaba que la contaminación encontrada en los acuíferos de Pavillion es "típicamente imposible de mitigar o corregir."

Pues bien, como soporte de lo anterior es pertinente traer a colación estudios que demuestran los perjuicios reales que conlleva la explotación de yacimientos no convencionales mediante el empleo de estos componentes químicos, tal como lo han desarrollado la Dra. JANET CURRIE<sup>15</sup>, Dr. MICHAEL GREENSTONE<sup>16</sup> y Dra. KATHERINE MECKEL<sup>17</sup>, que fueron publicados en la revista científica *Science Advances*<sup>18</sup>, en donde se logra demostrar los efectos de la exposición a la fracturación hidráulica en la salud infantil de más de 1,1 millones de nacimientos en Pensilvania durante el período 2004-2013.

En general, los resultados sugieren que la introducción del fracking reduce la salud entre los bebés nacidos de madres que viven a menos de 5 kms del sitio de un pozo durante el embarazo. Algunas de las consecuencias negativas en la salud de los recién nacidos, se evidencia el bajo peso, mortalidad infantil, trastorno de déficit de atención e hiperactividad, y asma. Igualmente, se realizó una investigación liderada por la Dra. Susan C. Nagel<sup>19</sup>, la cual fue publicada en la revista *Endocrinology*<sup>20</sup>, tocando de manera específica la "**Actividad de interrupción endocrina de productos químicos de fracturación hidráulica y resultados de salud adversos después de la exposición prenatal en ratones machos**". Dentro de la misma, se logró demostrar por primera vez que:

<sup>13</sup> Ibidem.

<sup>14</sup> DiGiullo, Dominic C.; Wilkin, Richard T.; Miller, Carlyle; Oberley, Gregory (December de 2011). «Investigation of Ground Water Contamination near Pavillion, Wyoming. Draft» (PDF). EPA.

<sup>15</sup> Janet Currie es profesora de Economía y Asuntos Públicos de Henry Putnam en la Universidad de Princeton y directora del Centro de Salud y Bienestar de Princeton. También codirige el Programa sobre Familias y Niños en la Oficina Nacional de Investigación Económica. Se ha desempeñado como vicepresidenta de la American Economic Association y es miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Estadounidense de Arte y Ciencias. Es miembro de la Academia Estadounidense de Ciencias Políticas y Sociales, la Sociedad de Economistas Laborales y de la Sociedad Econométrica, y tiene un título honorífico de la Universidad de Lyon y la Universidad de Zurich. Ella está en la Junta de Revisión de Editores de Ciencia y ha servido como Editora de la Revista de Literatura Económica y en el consejo editorial de la revista trimestral de Economía. Su investigación se centra en la salud y el bienestar, especialmente de los niños. Ha escrito sobre programas de intervención temprana, programas para expandir el seguro de salud y mejorar la atención médica, la vivienda pública y los programas de alimentación y nutrición. Su investigación actual se centra en las diferencias socioeconómicas en la salud y el acceso a la atención médica, las amenazas ambientales para la salud y la salud mental.

<sup>16</sup> Michael Greenstone es un economista de energía y medioambiente. Su investigación se centra en encontrar soluciones al desafío energético global que requiere que la sociedad equilibre los objetivos de acceso a energía económica y confiable que es crítica para el crecimiento, a la vez que limita los daños ambientales y reduce la probabilidad de un cambio climático perturbador. Es miembro electo de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias, miembro de la Econometric Society y editor de la revista *Journal of Political Economy*. Anteriormente se desempeñó como economista jefe del Consejo de Asesores Económicos del Presidente Obama, y fue miembro del Consejo Asesor de la Secretaría de Energía. Greenstone también dirigió el Proyecto Hamilton de la Brookings Institution, que estudia las políticas para promover el crecimiento económico, y desde entonces se ha unido a su Consejo Asesor. Antes de venir a Chicago, Greenstone fue el Profesor 3M de Economía Ambiental en el MIT. Recibió un Ph.D. en Economía de la Universidad de Princeton y BA en Swarthmore College.

<sup>17</sup> Katherine Meckel es becaria postdoctoral en el Energy Policy Institute de la Universidad de Chicago y profesora asistente en Texas A & M University. Ella es una microeconomista empírica cuyos intereses de investigación incluyen economía ambiental, economía de la salud y política pública. El trabajo actual se centra en los efectos de la fracturación hidráulica ("fracturación hidráulica") en la salud infantil y la utilización de técnicas de aprendizaje automático para predecir la probabilidad de regulaciones ambientales entre las instalaciones industriales.

<sup>18</sup> Revista *Science Advances*, publicada el trece (13) de diciembre de 2017: vol. 3, no. 12, e1603021 DOI: 10.1126/sciadv.1603021

<sup>19</sup> Susan C. Nagel, PhD. Profesora asociada a la facultad de Obstetricia, Ginecología y Salud de la mujer en la Universidad de Missouri.

<sup>20</sup> Revista *Endocrinology*, volumen 156, edición 12, 1 de diciembre de 2015, páginas 4438-4443. ISSN 0013-7227 EISSN 1945-7170.

*"los productos químicos utilizados y producidos por las operaciones de petróleo y gas pueden actuar como EDC (químicos interruptor endocrino) tanto in vitro como in vivo. Divulgamos resultados de salud adversos en ratones machos C57BL / 6J expuestos durante la gestación a una mezcla de estos productos químicos en concentraciones que se pueden encontrar en agua potable impactada. Además de obtener información sobre las interacciones de estos productos químicos con los receptores de estrógenos, andrógenos, glucocorticoides, P4 y tiroideas en un sistema de ensayo de genes informadores de cáncer de endometrio humano. Nuestros resultados sugieren resultados de salud adversos que pueden observarse en humanos y animales en áreas impactadas por operaciones de extracción y proporcionan evidencia mecanística para estos efectos." (Subrayas y negrilla fuera del texto original).*

Algunas de las reacciones observadas en los ratones empleados en la investigación presentaron crecimiento anormal de gónadas, disminuyó el recuento de espermatozoides, aumentó el crecimiento del corazón y del timo, lo cual sugiere resultados adversos en el desarrollo y salud reproductiva de humanos y animales expuestos a los productos químicos empleados en la operación de extracción de petróleo.

Por otra parte, en estudio dirigido por la Universidad de Yale titulado: *"More Health Symptoms Reported Near Fracking Natural Gas Extraction"* mediante el cual varios investigadores compararon los reportes de afectaciones a la salud con la proximidad de los pozos de gas y síntomas en la piel, respiratorios, gastrointestinales, cardiovasculares y los neurológicos durante un año. Los resultados derivados de este estudio se pueden observar en "Environment Health Perspectives", una publicación de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica.

El estudio en cuestión apunta a la prevalencia de algunos síntomas sobre la salud, reportados por los residentes que viven cerca de los pozos de producción de gas natural, que según informan los investigadores, los resultados de las enfermedades de la piel son los más comunes en los hogares a menos de tan solo 1 kilómetro de los pozos de gas, en comparación con aquellos a más de 2 kilómetros de los pozos de gas. Los resultados de este estudio sugieren que las actividades de perforación y explotación con FRACKING podrían estar asociadas con un aumento de los de síntomas de enfermedades en la piel y en el tracto respiratorio superior, en las comunidades cercanas a los pozos de FRACKING.

El diario El Espectador<sup>21</sup> habló con dos autoridades del tema, los profesores Kevin Schug y Robert Jackson. El primero hizo parte de un grupo de la Universidad de Texas, que tomó muestras de 100 pozos en el yacimiento de Barnett (norte de Texas), cuna del fracking. En dicho estudio se halló un vínculo "indirecto" entre la cuestionada técnica y la presencia de elementos como arsénico que excedía los límites establecidos por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, sigla en inglés). Una exposición al arsénico a largo plazo, por ejemplo, puede causar cáncer.

Por su parte, Robert Jackson también participe de la crónica y profesor de las prestigiosas universidades de Duke y Stanford, explicó que, si los pozos no son asegurados apropiadamente, existe un serio riesgo de que los ríos o el agua potable que se encuentra en los pozos subterráneos resulten contaminados, pues encontró metano en el agua potable *"por la seguridad precaria de los pozos"* como producto del proceso de extracción en comento.

El ex viceministro de Energía para la época, el doctor Orlando Cabrales aseguró al citado diario<sup>22</sup> que en Colombia las empresas que recurran al fracking tendrán la obligación de medir la actividad sísmica desde el primer día por lo que la ANLA deberá expedir tal condición en las licencias ambientales que otorgue, pero esto no brinda ningún tipo de seguridad al país, pues diciéndolo de un modo coloquial, solo estaríamos "dejando al ratón cuidando del queso".

Cabe anexar que el Departamento Geológico de Estados Unidos<sup>23</sup> (USGS, en inglés) reveló que en el centro y este de ese país los temblores de 3,0 puntos (promedio) han aumentado

<sup>21</sup> EL ESPECTADOR. Peligros del 'Fracking' o exploración no convencional de hidrocarburos. Por: Diana Carolina Durán Núñez

<sup>22</sup> Ibidem.

<sup>23</sup> [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/09/140916\\_ciencia\\_fracking\\_mas\\_sismos\\_estados\\_unidos\\_evidencias\\_np](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/09/140916_ciencia_fracking_mas_sismos_estados_unidos_evidencias_np)



180

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

dramáticamente en los últimos años: pasaron de ser 20 a 100 anuales. Científicos del USGS han encontrado que en algunas locaciones el aumento de actividad sísmica coincide con la inyección de aguas residuales en pozos profundos de eliminación de residuos.

Se debe agregar que, además de las terribles consecuencias que se generan en el tema de salubridad, estabilidad de terreno, se estableció por parte de la Government Accountability Office - GAO<sup>24</sup> que la extracción de gas o aceite de lutitas genera riesgos sobre las aguas superficiales y subterráneas por la extracción de aguas de corrientes, lagos y acuíferos para las operaciones de perforación y fractura hidráulica, la cual puede afectar de manera negativa las fuentes de agua en cuanto a su cantidad. La extracción extensiva de aguas para dichas operaciones puede abatir los niveles freáticos y afectar manantiales y corrientes de agua superficial que se alimenten de ellos, así como a comunidades humanas.

A raíz de este informe surge un nuevo interrogante referente a la cantidad de agua consumida para el desarrollo de campos de gas o petróleo de yacimientos no convencionales puede resultar en una pérdida significativa de aguas a largo plazo, dado el hecho que puede generar la remoción permanente de recursos del ciclo hidrológico.

#### - PRONUNCIAMIENTO DE LAS ENTIDADES ESTATALES FRENTE AL FRACKING.

De manera concreta puede decirse que las autoridades ambientales y las que vigilan la actividad petrolera en el país se escudan al señalar en sus contestaciones y requerimientos, que existe reglamentación que protege al medio ambiente y a las comunidades en aplicación de la tecnología de fracturamiento, para lo cual traen a colación tres resoluciones<sup>25</sup> y un Decreto<sup>26</sup>, que si bien estipulan un sinnúmero de compromisos ambiguos, genéricos por no decir muy parecido a un decálogo de laboratorio frente a este modelo de extracción, no mencionan ninguna actividad en concreto que realmente acredite la protección al ecosistema.

Por consiguiente, analizaremos las respuestas dadas por las autoridades estatales frente a los siguientes puntos que considero son claves a la hora de hablar del fracking:

#### A. Empleo del agua: Cantidad requerida, Reciclaje y/o Potabilización.

Con respecto al agua, indispensable para la vida de todo ser vivo en el planeta y principal elemento empleado para la extracción no convencional, se manifestaron diversos aspectos que resultan preocupantes para la sociedad. En primer lugar, el nivel de líquido empleado asciende a los 20.000 m3 por pozo de fracking, es decir 10 veces la cantidad de agua usada en una piscina olímpica, mientras que en la extracción convencional se usan 3.000 m3 de agua por pozo, es decir, 7 veces el nivel de agua de la extracción convencional que sin duda alguna refleja un gasto indiscriminado del agua potable. Ello acarreará la disminución de la cantidad de agua disponible, lo que pondría en peligro los ecosistemas y la realización del derecho humano al agua y a la alimentación.

Pero no solo es preocupante la cantidad empleada, sino que, tal y como lo aceptan las entidades demandadas, no existe en Colombia ningún tipo de tecnología que permita recuperar al menos un porcentaje del agua mediante procesos de potabilización. Lo cual significa que las épocas de sequía golpearían con mayor fuerza a las comunidades del sector donde se encuentren los pozos por el gasto desmedido del agua potable que lucra a unos pocos. Al respecto resulta

<sup>24</sup> GAO. *Información on Shale Resources, Development, and Environmental and Public Health Risks*. Report to Congressional Requesters. United States Government Accountability Office.

<sup>25</sup> Resolución 421 del veinte (20) de marzo de 2014 por la cual se adoptan términos de referencia; la Resolución 90341 del veintisiete (27) de abril de 2014 que estipula los requerimientos y procedimientos a seguir en ejercicio del Fracking; Resolución 130742 del dieciséis (16) de mayo de 2012 por la cual establecen procedimientos para la exploración y explotación de yacimientos no convencionales.

<sup>26</sup> Decreto 3004 del veintiséis (26) de diciembre de 2013 Por medio del cual se establecen criterios y procedimiento para la exploración y explotación de yacimientos no convencionales.

oportuno cuestionarse, ¿Qué harán con esa inmensa cantidad de agua altamente contaminada la cual no se puede ni tratar ni mucho menos potabilizar?

En cuanto a la inminente posibilidad de contaminar los pozos de agua potable, la Agencia Nacional de Hidrocarburos indica que antes de iniciar cualquier operación se debe contar con un mapa que incluya la información de los acuíferos aprovechables para consumo humano, pero no tuvieron en cuenta que las aguas subterráneas representan la mayor parte de los recursos hídricos utilizables en el planeta y que nuestro país posee un gran potencial de aguas subterráneas. Ante ello podemos señalar que el Servicio Geológico Colombiano<sup>27</sup>, antes denominado Ingeominas, resalta en el mapa hidrogeológico de Colombia y en el Atlas de aguas subterráneas de Colombia, que **aproximadamente el 75% del territorio presenta condiciones favorables para el almacenamiento de agua subterránea**, aun cuando solo existe un conocimiento parcial debido a que no se logró estudiar el suelo de 5 departamentos del país.

Entonces, por más estudios que se efectúen para ubicar almacenamientos de agua subterráneo, no se puede exponer un terreno a los químicos empleados en el fracking pues se estaría coartando la posibilidad futura de formación de un nuevo acuífero de agua potable y aumentando las posibilidades de que un gigantesco pozo subterráneo de químicos se extienda a lo largo terrenos ocasionando un efecto dominó en contaminación de aguas de otros pozos en atención a los canales subterráneos que los caracterizan.

#### **B. Manejo de residuos radioactivos.**

Si bien los materiales radioactivos como el Radón (Rn) se pueden encontrar en muchas formaciones rocosas del subsuelo, tal como lo afirma el Ministerio de Minas y Energía, su extracción y procesamiento puede generar una amenaza para las personas y para el medio ambiente. Aun así, no se ha elaborado ningún tipo de reglamento específico para el tratamiento de este material radiactivo, sino que se limitan a dar aplicación a la Resolución 180005 del cinco (5) de enero de 2005 por la cual se reglamenta el manejo de desechos radiactivos en general.

Dadas las complejidades que esta técnica requiere, no puede equipararse con otro tipo de actividades y dársele el mismo tratamiento a los residuos químicos que se generan. Es un actuar irresponsable por parte del Estado considerar que todas las actividades que impliquen el manejo de elementos radiactivos son iguales sin ejecutar los respectivos estudios que certifiquen que la norma existente es apta para el caso en particular, que como se ha dicho en repetidas ocasiones, es nueva en el país y por ende, totalmente desconocida e incierta.

Ante ello, el Estado colombiano está jugando con la seguridad ambiental, autorizando el ejercicio de la fracturación hidráulica bajo una normativa que, según la política para la gestión de desechos Radiactivos expuesta por el Ministerio de Minas y Energía, los métodos a emplear "en la medida de lo posible" se ajustarán a los estándares de seguridad que exigen los organismos internacionales especializados en el tema. Esto solo deja entrever que ni siquiera se garantiza en un 100% los estándares de calidad que la comunidad internacional ha concretado en el manejo de material radiactivo a nivel general, convirtiéndose nuestro país en una especie de laboratorio a campo abierto en donde se pretende aprender sobre el fracking bajo el método de "Ensayo-Error".

No podemos pretender que se trata de una técnica experimental, que a partir de los errores obtenidos se irán tomando las medidas preventivas del caso, porque de la manera en que se advirtió, no estamos haciendo unos experimentos en una finca para probar que tan efectivo es el FRACKING, sino que estamos experimentando con unos químicos que matan al hombre, acaban con el ecosistema y contaminan el agua de manera definitiva.

De acuerdo con expertos<sup>28</sup>, en Colombia no hay medidas estrictas para los desechos radiactivos y algunas entidades no se deshacen de ellos en forma adecuada. "Es posible que estos desechos se viertan en alcantarillados y la gente no lo sepa; no hay control ni conciencia", dijo el biólogo Oscar

<sup>27</sup> <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1936-acuiferos>

<sup>28</sup> <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-514558>

Oliveros Garay<sup>29</sup>. Según él, existen residuos químicos pueden atravesar ciertas barreras físicas y provocar mutaciones en un organismo que esté cerca, lo cual es suficiente para encender las alarmas y cuestionar en mayor medida el trabajo que se pretende con el fracking.

En el caso en particular, ninguna de las entidades logró explicar el manejo que se daría a las basuras radiactivas, pues en su itinerario solo han considerado no mezclar estos desechos sino mantenerlos en contenedores sellados con ventilación, pero ¿Por cuánto tiempo? ¿No resulta peligroso mantener cientos y cientos de litros de material tóxico en una bodega? ¿Cuál sería el tratamiento de emergencia en caso de presentar un incidente que involucre las características de los contenedores y se escapen estos residuos radiactivos? ¿Quién controla que no se tome como alternativa facilista la de dejar el agua contaminada enterrada en cada pozo? ¿Acaso alguna entidad puede constatar si efectivamente sacaron toda el agua de los pozos?

Por otro lado, existe un gran riesgo con la acumulación de dichos fluidos, y es su evaporación y futura condensación, lo que traduce en lluvias ácidas que afectan lagos, ríos, mares y dificulta el desarrollo de la vida acuática, aumentando la mortalidad de peces. Asimismo, afecta directamente la vegetación por lo que produce daños importantes en las zonas forestales y por supuesto, el contacto de animales y seres humanos con esta lluvia aumenta el riesgo de generar enfermedades terminales como lo es el cáncer.

### C. Medidas de contingencia.

El artículo 2.2.3.3.4.1.14 del Decreto 1076 de 2015 sostiene que los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, **deberán estar provistos de un plan de contingencia para el manejo de derrames.**

Este tema es realmente controversial y de gran trascendencia. sobre el cual se esperaría una respuesta clara y contundente por parte de las demandadas, no obstante, de la lectura de sus contestaciones solo se logra divisar un amplio margen de incertidumbre y evasivas como por ejemplo lo expuesto por el Ministerio de Minas y Energía, quien indica que *"el vertimiento del agua de retorno y el agua de producción generada en la explotación de yacimientos no convencionales a cuerpos superficiales está prohibida"*, pero no menciona al menos un solo plan de contingencia en caso de que se viertan esos residuos tóxicos en fuentes de agua potable por error o con pleno conocimiento de causa para evadir responsabilidades ambientales.

Al mismo tenor contestaron la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales: *"el agua residual se mantendrá en contenedores sellados"*<sup>30</sup> pero en ningún aparte especifican cuál es el procedimiento a seguir en caso de que ocurra un derrame de crudo, o si de manera infortunada la capa de cemento que protege los tubos de extracción falla y el coctel de químicos se esparce en buena parte del subsuelo y llega a los depósitos de agua subterránea.

En caso de que se quebrantara el sistema de protección de los tubos de extracción ¿cómo se evitaría que el agua con residuos tóxicos no contamine la tierra y/o los acuíferos? ¿El contacto de los químicos empleados y los que pueda arrastrar la técnica de extracción no convencional a la superficie, no tienen ningún tipo de incidencia negativa en la tierra? ¿Es posible ejercer actividades de agricultura y ganadería una vez se terminen las actividades de extracción? ¿Es posible desarrollar un complejo urbanístico una vez se termine de explotar el pozo?

Dentro de los reglamentos que traen a colación las demandadas, mencionan los términos de referencia como requisitos para mantener cierta distancia entre el pozo de extracción y los acuíferos (que no debe ser menor a los 200 metros), pero dicho postulado solo tiene en cuenta las acumulaciones de agua subterránea, y desprotege los intersticios del suelo, del sustrato rocoso o del sedimento sin consolidar, los cuales contienen el agua como una esponja y son igual de valiosos para los ecosistemas.

<sup>29</sup> Oscar Oliveros Garay, biólogo colombiano de la Universidad Pedagógica Nacional. Máster en Genética de la Universidad Nacional de Colombia y PhD. en Ciencias agropecuarias con énfasis en fitopatología, de la Universidad Nacional de Colombia.

<sup>30</sup> Contestación del cuatro (4) de diciembre de 2017, al derecho de petición.



Otro punto que debe recalcar es que, en cada pozo, se restringen al menos 200 metros de terreno como medida de contingencia, que pudieron emplearse para el desarrollo de actividades agrícolas y/o la ubicación de familias enteras. Este terreno es prácticamente inhabitable al finalizar el periodo de explotación del hidrocarburo pues su regeneración tardaría muchos años. trayendo consigo un grave impacto paisajístico y devastación. No es de olvidar que los efectos del fracking según los estudios científicos se pueden extender hasta un poco más de un kilómetro.

Por otra parte, nada se dijo sobre las medidas de contingencia relacionadas con la contaminación del aire aun cuando con la fracturación hidráulica se generan al menos un 90% de las emisiones gas es metano (CH4), además de dióxido de azufre (SO2), óxido de nitrógeno (NO) y compuestos orgánicos volátiles, contribuyendo en mayor medida a la aceleración del cambio climático debido a las fugas de metano producidas durante su extracción. Estas emisiones pueden alcanzar 8% de la producción total de un pozo, es decir, 30% más que en los proyectos de gas convencionales. El metano es un gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento 86 veces superior al CO2 en el corto plazo, por lo que en 20 años el impacto de la extracción de gas de lutitas sobre el cambio climático puede superar en 20% el del carbón.

En resumen, aseguran que nos enfrentamos ante una actividad impecable, ante lo cual es menester preguntarse los siguientes interrogantes que aún no cuentan con respuesta: ¿Dónde quedó la vigilancia y control de las entidades estatales sobre los pozos abandonados? ¿Acaso Colombia cuenta con la capacidad monetaria que le permita solventar económicamente cualquier imprevisto que se pueda generar con ocasión al fracking? ¿Es imprescindible el apoyo de entidades internacionales para solucionar los problemas que el fracking pueda ocasionar en Colombia o se cuenta con el personal idóneo y calificado para la ejecución responsable del fracking? ¿Qué medidas tienen previstas en caso de un evento de contaminación y las mismas se encuentran a la vanguardia de los avances científicos?

#### D. Sismicidad inducida.

Sobre el particular, al igual que en los puntos anteriores, poco o nada se menciona. Por su parte, la Agencia Nacional de Hidrocarburos acepta que sí se genera sismicidad inducida con el fracking, y puede estar asociada a la reinyección de altos volúmenes de fluidos de retorno o agua de producción. **El Fracking puede generar un terremoto de gran magnitud<sup>31</sup> si el líquido inyectado se filtra dentro de una falla que ya esté sometida a tensión por otros procesos geológicos.**

Es necesario recordar el caso de la Lizama el cual se fraccionó por un simple sismo y vaya consecuencia. Con lo anterior no se está intiriendo que el sismo haya sido con ocasión de la práctica del fracking.

En cuanto a ejemplos propios del fracking, en los estados de Arkansas, Ohio, Oklahoma, Colorado y Texas de los Estados Unidos, regiones sin actividad sísmica histórica, se han multiplicado en años recientes el número de sismos superiores a los 3 grados<sup>32</sup>. Los epicentros de estos sismos coinciden con la localización de los pozos de inyección. Así mismo, en Youngstown -Ohio-, estos sismos antropogénicos (provocados por el ser humano) lograron alcanzar hasta 5.7 grados a causa del fracking.

En Colombia, a pesar de que se trae a colación la Resolución D-149 del veintitrés (23) de marzo de 2017 expedida por el Servicio Geológico Colombiano-SGC-, por la cual "se determinan las especificaciones del monitoreo de sismicidad cerca de los pozos de exploración y/o producción en yacimientos no convencionales", se afirma claramente lo siguiente:

**"Que en el país no se cuenta con una red suficientemente adecuada para detectar la sismicidad cerca de los pozos de exploración y/o producción de yacimientos no convencionales y de pozos inyectoros de fluido de retorno y**

<sup>31</sup> [https://elpais.com/elpais/2017/01/26/ciencia/1485435956\\_353026.html](https://elpais.com/elpais/2017/01/26/ciencia/1485435956_353026.html)

<sup>32</sup> <https://www.technologyreview.es/s/2495/terremotos-provocados-por-la-fractura-hidraulica-agitan-la-industria-del-gas-de-esquisto>

**agua de producción, en tanto la cobertura de las redes existentes resulta insuficiente para satisfacer las necesidades de dicho monitoreo, por lo que resulta necesario que el Servicio Geológico Colombiano, en cumplimiento de sus funciones legales y relamentarias, defina las especificaciones técnicas que garanticen el adecuado monitoreo de sismicidad teniendo en cuenta las normas técnicas aplicables y las mejores prácticas del sector.** (Negrillas y subrayas fuera del texto original).

Lo anterior demuestra una vez más que Colombia carece de la tecnología mínima para la ejecución de una actividad tan riesgosa y debe improvisar en el *fracking* para brindar condiciones técnicas que permitan vigilar la sismicidad del sector, relegando esta tarea tan importante a las mismas compañías petroleras para que sean ellos quienes se encarguen de inspeccionar el movimiento de la tierra cuando su actividad no se encuentra enfocada a desempeñar ese tipo de vigilancia, sino que se encuentra en cabeza del Servicio Geológico Colombiano, en vista que con el Decreto 4131 de 2011, artículo 3, se determinó que su objetivo sería: **“realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico, administrar la información del subsuelo, garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81 de la Constitución Política, y el manejo y la utilización del Reactor Nuclear de la Nación”** (Negrillas y subrayas fuera del texto original)

#### **E. Licencias y contratos**

El otorgamiento de licencias y la suscripción de contratos se convirtieron en una actividad facilista por parte de los demandados. Esto por cuanto delegan la elaboración de estudios a las empresas solicitantes, aun cuando se trata del desarrollo de una actividad tan desconocida e incierta como lo es el *Fracking*. Así lo podemos corroborar con la respuesta que emite la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, en donde se señala que es la empresa solicitante de la licencia quien debe presentar el estudio de impacto ambiental. Dicho proceder, aunque se encuentra reglamentado, no es garante con el medio ambiente y en su lugar, debería tratarse de un trabajo mancomunado entre la compañía petrolera y la autoridad estatal que sea totalmente imparcial y brinde mayor seguridad al momento de otorgar una licencia.

Ahora bien, con respecto a la celebración de contratos, se aseguró por parte de la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS que se han suscrito diversos contratos para la explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales, aunque ninguno de ellos se encuentra en periodo de producción, pero, al observar el cuadro que aportan en su contestación al requisito de procedibilidad, se tiene que el contrato LA LÓMA, suscrito en 2004 por medio de contratación directa con la DRUMMOND en un 100%, **sí se encuentra en etapa de producción**, y lo corroboramos en el mapa del año 2017 elaborado por la misma ANH relacionado con la ubicación de estos yacimientos. (Ver mapa No. 1)

Después de confesar la existencia de un contrato que en la actualidad produce cientos de barriles de petróleo con la peligrosa técnica del *fracking*, se tiene una confesión aún más grave y es que aseguran que:

**“el país ha venido desarrollando el marco legislativo de orden técnico y ambiental que permite viabilizar de manera óptima la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales, documentando sus normas a través del conocimiento de las mejores prácticas internacionales y de las particularidades del territorio colombiano y de sus condiciones sociales y ambientales propias”** (negrilla y subrayas fuera del texto original)

Es decir, sobre la marcha están **hasta ahora trabajando en la legislatura que cobije en su totalidad esta práctica, lo que traduce, como se ha dicho anteriormente, en el aprendizaje con el método de ensayo-error, PRETENDIENDO QUE, CON UN SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL, SE SOLUCIONARÍAN TODOS LOS DESPERFECTOS QUE EL FRACKING OCASIONA EN EL MEDIO AMBIENTE, LAVÁNDOSE LAS MANOS EN CASO DE QUE SE PRESENTARA UNA CATASTROFE MEDIOAMBIENTAL EN LOS POZOS DE PRODUCCIÓN.**



185

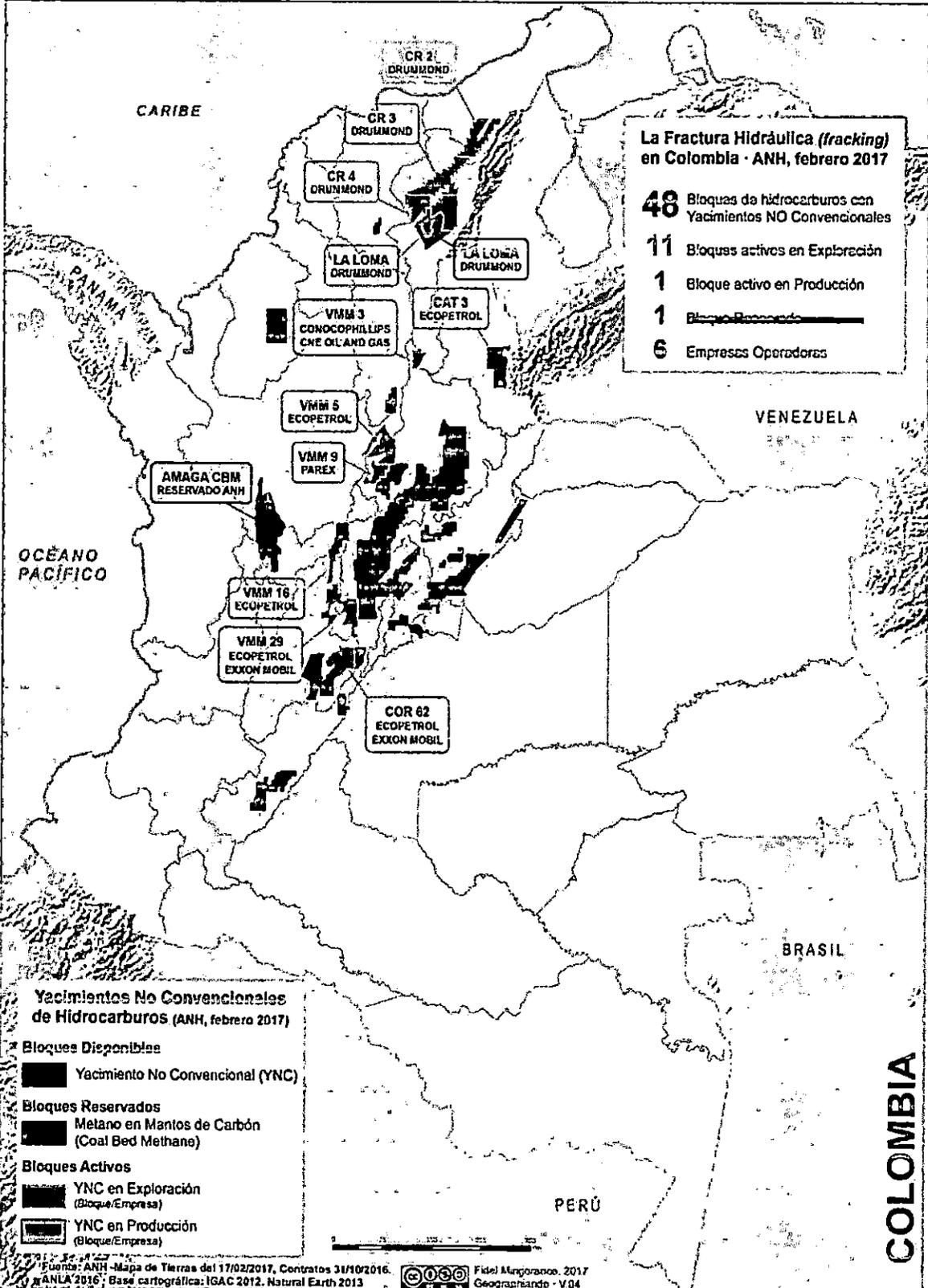
De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Esto solo deja entrever las respuestas contradictorias y falaces de las entidades estatales encargadas, que no propenden por los derechos de la sociedad a un medio ambiente sano sino por el enriquecimiento y sobreexplotación de recursos naturales de manera irresponsable.

Como consecuencia de lo expuesto, queda en evidencia cómo se han otorgado licencias ambientales y se han celebrado contratos de exploración y explotación sin el lleno de requisitos legales y técnicos que requiere cualquier tipo de actividad minera, desarrollando de manera tardía e irresponsable los lineamientos ambientales que viabilicen una práctica tan peligrosa como el fracturamiento hidráulico. No es de olvidar los hallazgos ya relacionados por la Contraloría General de la Nación desde el año 2012, los cuales hasta la fecha no han sido evacuados en su totalidad.

A continuación se anexa el Mapa No. 1 elaborado que tiene como fuente principal la información suministrada por la ANH con la ubicación geográfica de todos los pozos de yacimientos no convencionales que existen en el territorio colombiano hasta el año 2017.

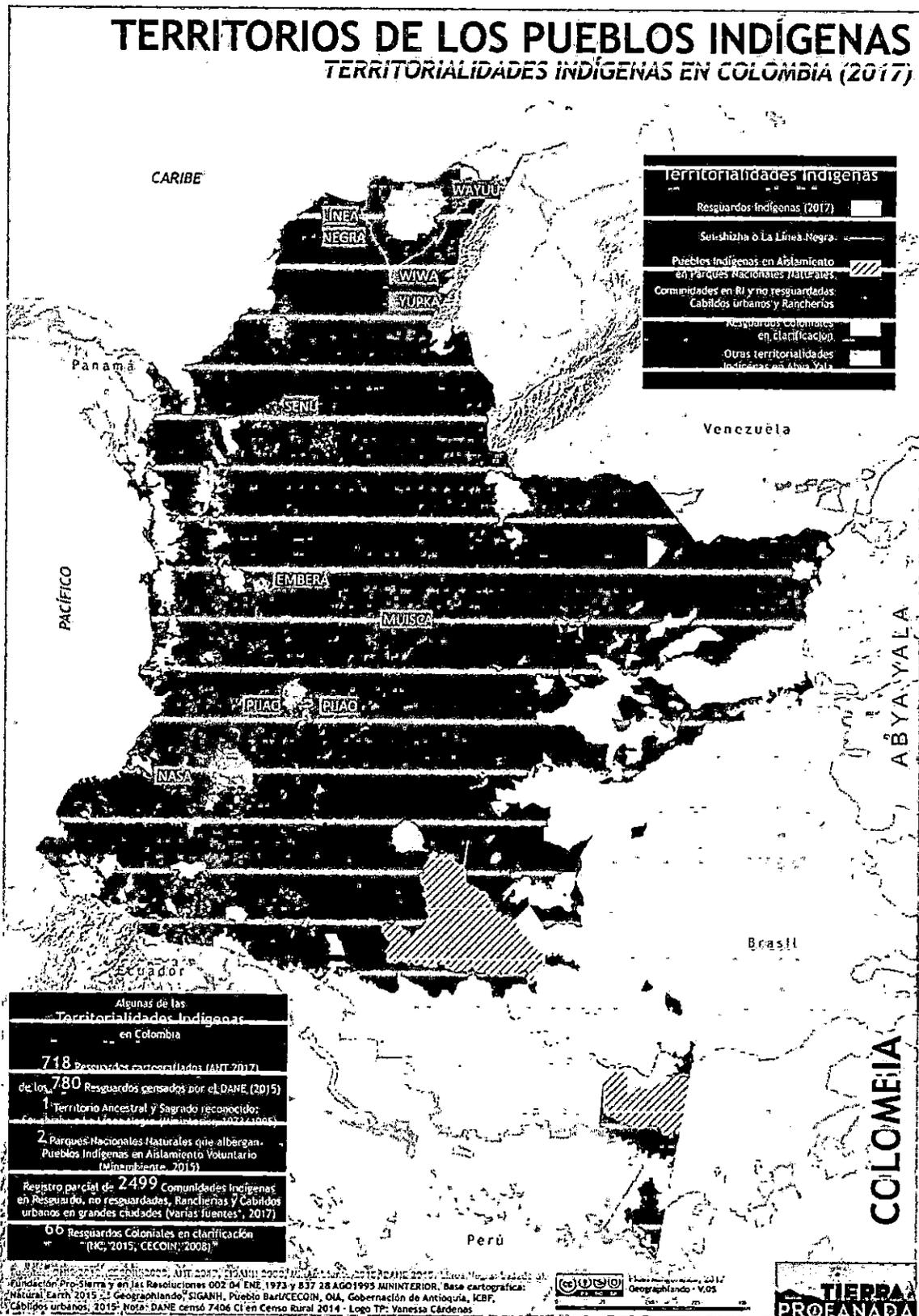
# YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA · 2017 (Datos ANH)



Mapa No. 1 de Colombia con la ubicación de yacimientos no convencionales a 2017. Fuente- AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Por otra parte, se tuvo conocimiento de un segundo mapa, que recopilaba información de la ORGANIZACIÓN NACIONAL INDÍGENA DE COLOMBIA -ONIC-, el CENTRO DE COOPERACIÓN AL INDÍGENA -CECOIN-, la AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS -ANT-, el MINISTERIO DE AMBIENTE y el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE

ESTADÍSTICA –DANE–, con respecto a la ubicación de resguardos indígenas para el año 2017 en Colombia. (Ver mapa No. 2)



Mapa No. 2 de Colombia con la ubicación de los territorios indígenas a 2017.

Si se unen los mapas 1 y 2, podemos visibilizar que muchos de esos sectores de explotación de yacimientos no convencionales **SOLAPAN GRAN CANTIDAD DE RESGUARDOS INDÍGENAS, ADEMÁS DE CABILDOS URBANOS, RANCHERÍAS, Y COMUNIDADES NO RESGUARDADAS.**



188

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

**SIN DEJAR DE LADO POR SUPUESTO, LA IMPORTANTE LÍNEA NEGRA<sup>33</sup> DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA. QUE ES CONSIDERADA COMO UN ÁREA DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL.** (Ver mapa No. 3)

Llegados a este punto vale indicar que era el deber de las autoridades competentes estar al tanto de las poblaciones que se encontraban en el sector donde ahora se hallan los yacimientos no convencionales **para así dar el debido trámite a la realización de una consulta popular por ser este un mecanismo de participación ciudadana mediante el cual se convoca al pueblo para que decida acerca de algún aspecto de vital importancia como lo es el de arriesgar su salud, sus tierras y el goce a un medio ambiente sano.**

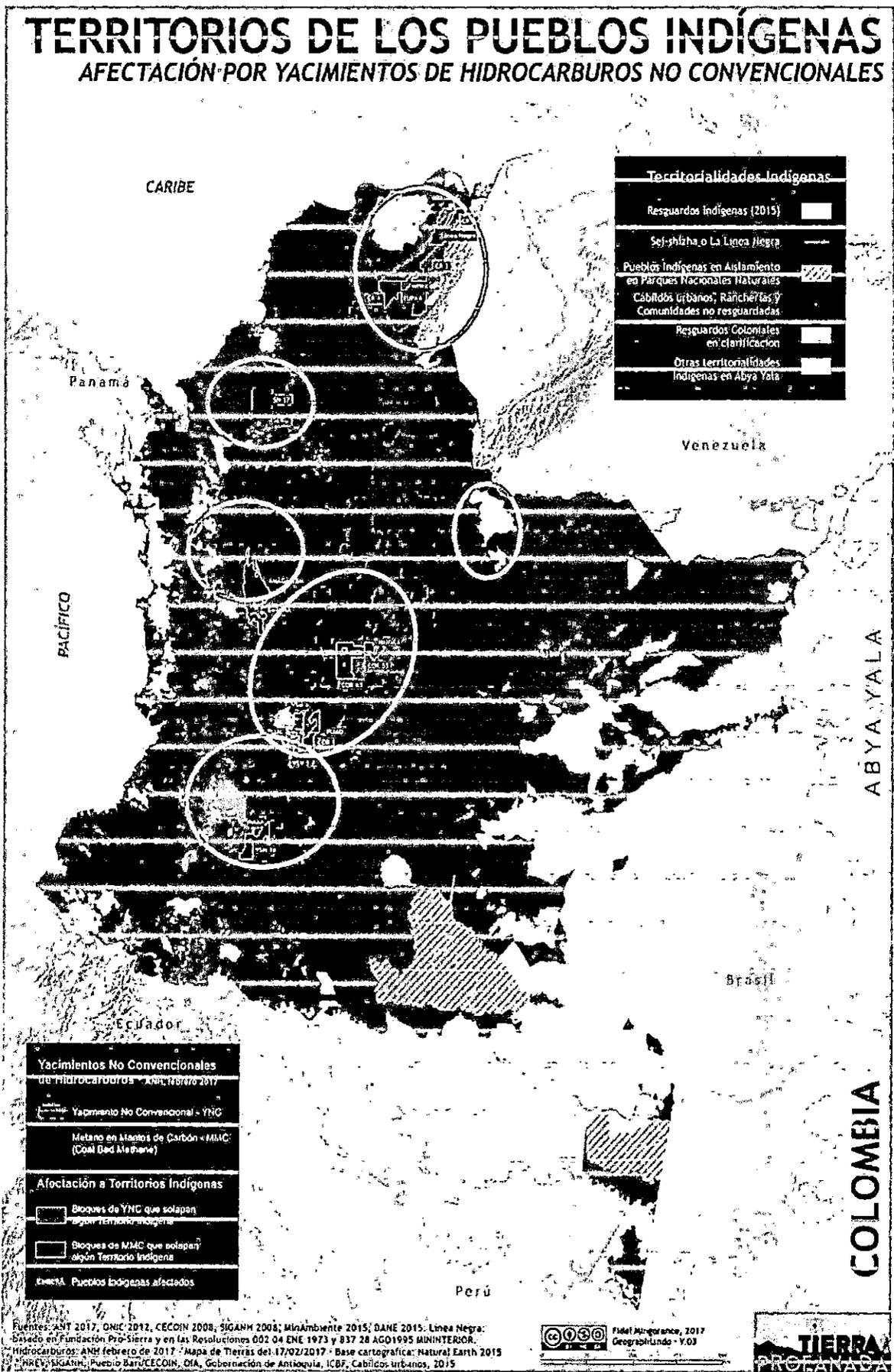
De todo lo anterior vale indicar que en **ninguno de los pronunciamientos efectuados por las accionadas dentro de sus requerimientos previos acreditaron con estudios válidos que la extracción no convencional no genera ningún tipo de impacto negativo al medio ambiente ni a la salud de los seres humanos,** sino por el contrario, se valen de un par de reglamentos idealistas que bajo ninguna circunstancia garantizan el empleo de técnicas confiables, amigables con el medio ambiente, ni la implementación de tecnología avanzada brinden mayor seguridad en caso de un eventual derrame, explosión, sismo y/u otro tipo de catástrofe medioambiental.

Retomando las respuestas de las entidades, que fielmente aseguran que existe reglamentación suficiente que protege de cualquier peligro al medio ambiente y a las comunidades, raya absolutamente con la realidad pues se tiene claramente que la ejecución del fracking está opacando la vida de las comunidades indígenas del país, desplazándolas de sus territorios y acabando con toda la vida silvestre que allí puede coexistir. Las comunidades más perjudicadas son los indígenas Emberá, los Yupka, los Wayuú, los Senú, los Wiwas, los Muiscas, y los Pijaos.

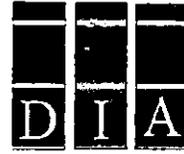
---

<sup>33</sup> Es una zona de especial protección, debido al valor espiritual y cultural que tiene para los cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada, son lugares sagrados para hacer los pagos (rituales) por el equilibrio del mundo. La normativa colombiana y la Corte Constitucional han avalado que esos pueblos (Koei, Wiwa, Kankuamos y Aruacos) deben ser consultados cuando un proyecto pueda afectar el ejercicio de sus derechos, "no hacerlo constituiría un incumplimiento del Estado colombiano de sus obligaciones y una vulneración de los derechos de la comunidad". La 'Línea Negra' quedó fijada por medio de una resolución del Ministerio del Interior de 1973 y refrendada en 1995

17



Mapa No. 3 de Colombia con la ubicación de yacimientos no convencionales y los resguardos indígenas a 2017.



**- DE LA PROTECCIÓN A LOS DERECHOS COLECTIVOS FRENTE A LA TÉCNICA DEL FRACKING.**

Dentro de la Constitución Política de Colombia se enuncia en los artículos 79 y 80, que es deber del Estado proteger la integridad del ambiente, así como también planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, acudimos ante esta acción constitucional para que se proteja y ampare a nuestro medio ambiente, y en consecuencia, tal y como se indicará más adelante, se impida toda actividad relacionada con la extracción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales mediante la técnica del FRACKING, debido a que además de ser perjudicial al medio ambiente por la cantidad de químicos que se inyectan al subsuelo, no existe una Ley seria, vinculante, incluyente y definitiva que cifra los parámetros y garantice todas las medidas de urgencia frente a las consecuencias nocivas que pueda traer inmersa esta práctica.

Indiscutiblemente, obran mal nuestras autoridades administrativas al creer que la expedición de simples regulaciones, todas ellas desordenadas y con pleno desconocimiento del tema, son medidas suficientes para permitir el empleo de esta técnica, sin prever que por estas razones nos encontramos ante una inseguridad jurídica, debido a que cada una de las entidades regula de acuerdo a sus intereses y conveniencias, pero no existen exigencias precisas y específicas a la hora de explotar el hidrocarburo que desvirtúa la posibilidad de ocasionar algún daño irremediable a la salud y al medio ambiente.

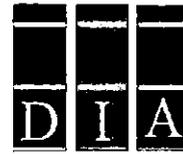
De esta manera, se acude ante esta instancia judicial para aclamar la prohibición de estas actividades, hasta tanto no se expida una Ley por parte del Congreso de la República de Colombia para que prevenga y controle los factores del deterioro ambiental, imponga sanciones, exija la reparación de los daños y garantice el desarrollo sostenible del medio ambiente, su conservación, restauración o sustitución, tal y como lo enuncia el artículo 80 de la Constitución Política de Colombia.

Es por esta circunstancia debemos recalcar, que nos estamos enfrentando ante unos daños ambientales de carácter irreversibles y que de la simple suspensión del fracking no desaparecerán las consecuencias generadas por su alto nivel de peligrosidad y devastación. Es así que no se debe incurrir en los mismos errores del glifosato que décadas después de haber advertido los posibles efectos negativos en la implementación de este químico, fue que se optó por desaprobar la utilización del mismo.

Ante ello, con la finalidad de demostrar la gravedad del fracking, hemos de hacer hincapié nuevamente en el desastre La Lizama 158, que aunque versó sobre un pozo convencional, nuestra intención es resaltar la negligencia de las entidades al mando en el despliegue de medidas de contingencia y recuperación de paisajes, aun en una actividad que se suponía dominaban. Este ha sido el más reciente caos ambiental que se ha presentado en Barrancabermeja- Santander, donde la compañía petrolera Ecopetrol, estuvo envuelta en la contaminación del Caño La Lizama por el derrame de crudo del pozo 158.

La mencionada tragedia, ha traído como consecuencia la contaminación del Caño Muerto, la quebrada la Lindosa, el Río Sogamoso, a causa de la falta de medidas de contingencia que dejaron un saldo de CINCUENTA (50) familias de agricultores que han tenido que ser reubicadas, más de DOS MIL (2.000) ANIMALES LESIONADOS, SIN CONTAR EL NÚMERO QUE HA MUERTO, entre los que encontramos bocachicos, blaquillos, doradas, bagres, babillas, iguanas, tortugas, aves, entre otros. Tras casi un mes de emergencia, aumenta la amenaza de que la sustancia llegue al cause Río Magdalena, lo cual agravaría aún más el impacto negativo en el medio ambiente y a los habitantes del sector.

En lo que toca a las condiciones del pozo, se ha difundido en los medios el reporte de Ecopetrol a la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en donde se acepta por parte de la petrolera que el pozo 158 presentaba problemas, por lo que se encontraba cerrado desde el diecinueve (19) de agosto de 2015.



191

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Ahora bien, el concepto emitido por la Contraloría General de la República<sup>34</sup> en el año 2015 dio cuenta de un hallazgo según el cual "Ecopetrol no realizó el abandono físico" de los pozos del programa de explotación de 2015, que hizo ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), "pese a que la normatividad en la materia señala que los mismos deberían ser taponados y desmantelados inmediatamente", en vista que podrían generar un **"un riesgo medioambiental por eventuales invasiones de fluidos en superficie o manifestaciones de hidrocarburo en las zonas donde se encuentran ubicados los pozos a abandonar, así como la falta de regeneración de las áreas degradadas con las operaciones petroleras y consecuentemente posibles sanciones por la autoridad competente"**. (Negrilla fuera del texto original).

A pesar de que en dicho informe del ente de control fiscal no se trató particularmente del pozo que presentó el derrame de crudo el pasado dos (2) de marzo de 2018, sí se enfocó en el sector de Lizama –Nutria en general y arrojó los hallazgos de dicho lugar, relacionados al abandono y falta de mantenimiento de los pozos tal, y como se observa en el hallazgo No. 69. En dicho caso, como se ha mencionado anteriormente, el pozo 158 se encontraba abandonado por los problemas técnicos desde el 2015, ante lo cual y según la Resolución 181495 de 2009 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, se debió abandonar, taponar y desmantelar en su totalidad, tal y como reza en el artículo 30 de la misma:

**"Cuando se haya perforado un pozo que resulte seco o por problemas mecánicos haya de abandonarse, será taponado y desmantelado inmediatamente, (...) Igual procedimiento deberá seguirse en el evento en que un pozo permanezca inactivo por más de seis (6) meses sin justificación"**. (Negrillas y subrayas fuera del texto original).

De lo anterior, aunque no obedeció a la extracción no convencional, se infiere no solo la irresponsabilidad de las entidades colombianas frente a la extracción de petróleo, aun cuando se trata de una actividad que Ecopetrol lleva muchos años ejecutando en el territorio y de la cual se entendería una mayor experiencia, sino además de la falta de recursos económicos, pues incluso ahora, para el deteniendo de la fuga, se debió esperar hasta un mes a que entidades extranjeras que cuentan con la disponibilidad de brindar el sellamiento del pozo nos asistan en nuestras emergencias, pues Colombia carece de la tecnología y de los medios para hacerlo autónomamente y mientras damos espera, no existe unas medidas de impacto que eviten o mitiguen los efectos contaminantes del crudo.

De tal modo, este acontecimiento sirve para ejemplificar que incluso en la extracción convencional de hidrocarburos aún se presentan situaciones de alto riesgo que no pueden ser controladas y traen como consecuencia grandes problemáticas medioambientales, en salubridad y socioeconómicas.

#### - **DEL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN.**

Dadas las circunstancias descritas y ante las posibles e inminentes incidencias nocivas al medio ambiente que causaría dicha práctica, en la medida que según muchos de los contradictores, como lo es la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS O LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, que sostienen que la práctica es segura e inofensiva aun cuando no se tiene certeza si la actividad producirá sismos y que mucho menos se puede considerar que los químicos inyectados van a producir cáncer o que no se va a fracturar el pozo y no se producirá una contaminación irreparable e irremediable, se plantea que ante el riesgo inminente y ante el desconocimiento definitivo de las actividades a desarrollar, se aplique el principio de precaución en aras de suspender este procedimiento hasta tanto no se tenga certeza de las consecuencias efectivas que se pueden llegar a producir.

Al respecto, es preciso indicar que este principio apareció por primera vez en un pronunciamiento por parte del Ministerio del Medio Ambiente alemán en los años 70 al cual denominaron VORSORGEPRINZIP con el fin de precaver los efectos nocivos a la vida humana por parte de los productos químicos cuyos daños podían ser únicamente percibidos con el pasar de unos 20 o 30 años, tal y como podría ocurrir en nuestro país por la utilización de químicos aparentemente

<sup>34</sup> Contraloría General de la República, INFORME CONSOLIDADO ECOPEPETROL S.A. 2015, noviembre de 2016.



192

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

inofensivos como el glifosato. Es decir, que sobre los efectos y consecuencias de la técnica o adelanto científico hay dificultades para exigir una certeza científica absoluta que permita conocer en su totalidad las consecuencias que se puedan presentar.

A raíz de esta necesidad de amparar al medio ambiente, dentro de la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo -junio de 1992-, en su artículo 27 denominado principios, se planteó el de PRECAUCIÓN de la siguiente manera:

*"Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá usarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente."*

En la misma época y en armonía con el mismo criterio, el 9 de mayo de 1992 en el Estado de Nueva York de los Estados Unidos de Norteamérica, se profirió la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático" consagrando en el numeral tercero de su artículo 3 lo siguiente:

*"3. Las partes deberían tomar **MEDIDAS DE PRECAUCIÓN** para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. **Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta total de certidumbre científica como razón para responder tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar efectos mundiales al menor costo posible. (...)**"*

En virtud de estos antecedentes normativos, los tratados y convenios internacionales fueron incorporados en el derecho interno a través de la Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente: Ley por medio de la cual nuestro legislador colombiano expidió de manera expresa el principio de precaución contenido en la declaración de Río de Janeiro de la siguiente manera:

*"Artículo 1. Principios generales. La política ambiental seguirá los siguientes principios generales:*

*6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. **No obstante, las autoridades ambientales y a los particulares dar aplicación al principio de precaución, conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.***

*Artículo 85. Tipos de sanciones.*

*1) Sanciones.*

*b) Suspensión del registro o de la licencia, la concesión de permiso o autorización;*  
*c) Cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio respectivo **y revocatoria o caducidad del permiso de concesión.***

*2) Medidas Preventivas:*

*C) **Suspensión de obra o actividad, cuando de su prosecución pueda derivarse daño o peligro para los recursos renovables o la salud humana, o cuando la obra o actividad se haya iniciado sin el respectivo permiso, concesión, licencia o autorización. (...)***

Con fundamento a lo indicado, la exequibilidad de la Ley 99 de 1993 relacionada con el principio de Precaución, fue analizada por parte de la Corte Constitucional en la sentencia C-293 de 2002 en la que se confirmó la aplicación de este principio y se le otorgó plenos efectos de conformidad con la normatividad interna. Al respecto la citada jurisprudencia constitucional señaló que cuando una autoridad deba tomar decisiones específicas, encaminadas a evitar un peligro de daño grave, sin contar con la certeza científica absoluta, lo debe hacer de acuerdo con las políticas ambientales trazadas por la Ley y la Constitución, en forma motivada y alejada de toda posibilidad de arbitrariedad o capricho.



Como resultado de lo expuesto podemos concluir que corresponde a las autoridades ambientales y a los particulares dar aplicación al principio de precaución, conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente. En este sentido la síntesis de este principio es la incertidumbre y el riesgo de los efectos adversos que se puedan producir derivados de la innovación.

Con esta definición se les está imponiendo tanto a las autoridades estatales como a los particulares, un deber y una exigencia de cuidado, diligencia o advertencia, en el emprendimiento de una nueva actividad que pueda considerarse peligrosa o riesgosa para el medio ambiente. Para tal efecto, de acuerdo con el pronunciamiento de la Corte Constitucional<sup>35</sup>, se estipuló que para invocar la procedencia del enunciado principio, se debe constatar que se cumplan al menos con los siguientes requisitos:

1. **Que exista peligro de daño.** Este elemento será explicado más adelante cuando se indiquen cuáles son los efectos nocivos que derivan de la aplicación de la técnica de fraccionamiento hidráulico más conocida como FRACKING.
2. **Que el peligro sea grave e irreversible.** Con relación a este punto ya se explicará en detalle que tanto daños a la salud como lo es la aparición de enfermedades por el uso de sustancias cancerígenas, como el daño al medio ambiente por contaminación de aguas subterráneas y contaminación del subsuelo no pueden ser revertidos por el uso indiscriminado y desmedidos de sustancias químicas altamente nocivas.

Al respecto, mediante sentencia C-339 de 2002 la Corte Constitucional<sup>36</sup> indicó que *"en caso de presentarse una falta de certeza científica absoluta frente a la exploración y explotación minera de una zona determinada; la decisión debe inclinarse necesariamente hacia la protección del medio ambiente, pues si se ve adelantada la actividad minera y luego se demuestra que ocasionaba un grave daño ambiental, sería imposible revertir sus consecuencias."*

3. **Que exista un principio de certeza científica, así no sea absoluta.** Los estudios que certifican estas acusaciones están avalados por investigaciones científicas de instituciones norteamericanas de alto prestigio, las cuales encontraron total acogida en el Informe de Actuación especial AT No. 31 Seguimiento Función de Advertencia por parte de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República.
4. **Que la decisión que la autoridad adopte esté encaminada a impedir la degradación del medio ambiente.** Para el caso que nos ocupa la técnica del FRACKING no solo pone en riesgo la salud y el bienestar de las personas por el consumo de aguas contaminadas sino la contaminación del suelo, subsuelo y pozos subterráneos.
5. **Que el acto en que se adopte la decisión sea motivado.** Los argumentos a nivel nacional que soportan esta acción popular fueron esgrimidos de manera integra a partir de las irregularidades y deficiencias que han presentado las entidades gubernamentales encargadas de la implementación de esta técnica. Por lo anterior cada una de las entidades demandadas tienen que ver con cada uno de los hallazgos denunciados por parte de la Contraloría General de la República, los cuales a la fecha continúan infringiendo los requisitos mínimos exigidos para la implementación de la técnica enunciada.

Por último, enunció el Alto Tribunal que el principio de precaución consagrado en la Ley 99 de 1993 es exigible y que en el evento que como consecuencia de una decisión de una autoridad ambiental que acudiendo a este principio suspenda la ejecución de una obra o actividad, esta suspensión sería legítima en el caso de que dicha actividad se derive la posibilidad de ocasionar algún daño o peligro para los recursos naturales o la salud humana así no exista certeza absoluta.

<sup>35</sup> Corte Constitucional, sentencia No. C-293 de 2002, del veintitrés (23) de abril de 2002, M.P. Dr. Alfredo Beltrán Sierra.

<sup>36</sup> Corte Constitucional, sentencia C-339 de 2002 del siete (7) de mayo de 2002, M.P. Jaime Araujo Rentería.

Por otra parte, y con el ánimo de reforzar los argumentos esbozados, el Tribunal de cierre en la jurisdicción contencioso administrativa emitió en fallo del quince (15) de diciembre de 2016<sup>37</sup>, en donde ordenó la suspensión del proceso de exploración y explotación de hidrocarburos en los Cavos 1 y 5 del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina por vulnerar el derecho colectivo al goce de un ambiente sano, existencia del equilibrio ecológico **EN APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN.**

Para dar alcance al mencionado principio es menester verificar la presencia de cuatro elementos reconocidos jurisprudencialmente<sup>38</sup>, como lo son: i) Incertidumbre científica acerca del riesgo: En nuestro caso, este punto está relacionado con lo expuesto en el año 2012, por la Contraloría General de la República, en ejercicio de su función de advertencia con respecto a la técnica de fracturamiento hidráulico, ii) Evaluación científica del riesgo: ante lo cual encontramos diversos estudios desarrollados en Estados Unidos, y que fueron publicados, por ejemplo, en la revista científica *Endocrinology*; iii) Identificación del riesgo (grave e irreversible): la evidencia científica recaudada hasta el momento a nivel internacional arroja datos significativos sobre el efecto perjudicial a la salud y al medio ambiente; y iv) Proporcionalidad de las medidas: resulta evidente que el fin que se persigue no es otro que la salvaguarda de los valiosos intereses ecológicos presentes dentro de los bloques adjudicados por la ANH para el desarrollo de actividades de exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales.

Dentro de los señalamientos expuestos por el Consejo de Estado<sup>39</sup>, vale la pena traer a colación la distinción entre el principio de precaución y el de prevención, pues aunque su fin último es la protección de los ecosistemas ambos se desarrollan en postulados diferentes. En primer lugar, la Sala refiere que en la aplicación del principio de precaución no es procedente la exigencia de certeza científica sobre los posibles perjuicios que deriva la propia actividad, toda vez que "es justamente la incertidumbre sobre distintos aspectos riesgosos o nocivos de una actividad (sus efectos, las condiciones de tiempo, modo y lugar de su producción, etc)", mientras que el principio de prevención se encuentra llamado a operar "en ámbitos en los cuales se tiene claridad y certeza respecto de los impactos o implicaciones ambientales de una determinada actividad".

De lo expuesto se puede llegar a la conclusión, que el principio de precaución es el principio más importante en cuanto a la protección del medio ambiente y la salubridad, debido a que opera como un llamado de atención para tomar los correctivos posibles y así evitar daños irreversibles, con fundamento a los riesgos creados por el hombre en la aplicación de nuevas tecnologías.

Es por lo explicado que en el contexto de ausencia de verdad científica respecto de los daños y consecuencias que pueda ocasionar determinada técnica como lo es el FRACKING, emerge un nuevo modelo ya no preventivo sino anticipativo, cuyo objetivo principal es la cautela en la implementación de estos nuevos procedimientos. En consecuencia, la falta de certidumbre científica absoluta que argumentan las industrias petroleras encargadas de implementación de la técnica de fracturamiento hidráulico, no puede ser un obstáculo o servir de excusa para evitar la creación de un daño grave e irreversible y que pueda ser evitado por decisión de las autoridades judiciales.

No obstante lo anterior, ya se ha presentado solicitud de licencia a la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, por parte de la compañía ECOPETROL para realizar pilotos de Fracking, proyecto denominado "ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUANE-A", del Convenio de Explotación Magdalena Medio, localizado en los municipios de Barrancabermeja y Puerto Wilches, en el departamento de Santander.

Si bien la ANLA se encuentra en la obligación de recibir las propuestas para someterlas a estudio, dicha situación genera gran incertidumbre a la comunidad nacional por el temor de que la misma otorgue una licencia para la ejecución de un proyecto que se encuentra envuelto en una nube de inexperiencia, falta de reglamentación, y por supuesto, total incertidumbre científica con respecto a las consecuencias que se generarían.

<sup>37</sup> Consejo de Estado, radicado 88001-23-31-000-2011-00011-01 (AP) del quince (15) diciembre de 2016, C.P. Guillermo Vargas Ayala

<sup>38</sup> Ibidem.

<sup>39</sup> Consejo de Estado, Sala Plena Contenciosa Administrativa - Sección Segunda, sentencia No. 05001-23-33-000-2014-01570-01 de 14 de Enero de 2015, M.P. Dr. GUSTAVO EDUARDO GOMEZ ARANGUREN.



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

195

Lo dicho hasta aquí supone un actuar irresponsable y cínico por parte de ECOPELROL, pues aunque dentro de su trayectoria como empresa petrolera han salido a la luz grandes escándalos como el del pozo Lizama 158 descrito con anterioridad, tiene el descaro de pretender la expedición de una licencia ambiental para desplegar una actividad en la cual son absolutamente incompetentes. Con todo, **puede entenderse que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales dio aplicación al principio de precaución al detener el estudio de la licencia hasta tanto no se esclarezcan las circunstancias que dieron origen al derrame de petróleo del dos (2) de marzo de 2018.**

Por todas estas razones no debe esperarse para tomar las medidas necesarias que eviten o prevengan un perjuicio grave e irreversible, **SOLO HASTA CUANDO SE DISPONGA DE EVIDENCIAS CIENTÍFICAS CONCLUYENTES Y DETERMINANTES, O CUANDO OCURRA UNA CATASTROFE QUE NO PUEDA SER SUBSANADA SINO DESPUÉS DE MUCHOS AÑOS.** El país no se encuentra en las condiciones de afrontar una crisis de tal magnitud en la medida que si se deja pasar el tiempo y no se actúa con prontitud y anticipación, para aquel entonces podría ser demasiado tarde y la adopción de cualquier solución sería tardía.

Para lo cual es necesario cuestionarnos: ¿Colombia ya agotó en su totalidad los pozos para extracción convencional que resulta absolutamente necesario la implementación del fracking para producir combustibles? ¿Es rentable desarrollar una actividad de la cual no existe ninguna certeza científica sobre las consecuencias? ¿El no tener certeza absoluta sobre las consecuencias negativas puede traducirse como argumento suficiente para otorgar una licencia y actuar sin proveer las consecuencias que se puedan derivar de esta? ¿Acaso no resulta más rentable y proteccionista del medio ambiente la inversión en la industria de energías renovables?

Partiendo de estos interrogantes, es posible plantear que este principio estipula que incluso antes de saber con certeza mediante las pruebas científicas de rigor, **la existencia de alguna evidencia que indique someramente la posible vulneración de derechos colectivos, exigirá la aplicación del máximo nivel de cautela y prudencia cuando las actividades a aplicar, como lo son las posibles consecuencias ambientales de la inyección de químicos al subsuelo para obtener como único beneficio la explotación de hidrocarburos, tengan un futuro incierto y peligroso.**

Para este evento, no podemos ser ligeros a la hora de autorizar esta técnica del FRACKING, valga recordar la historia inicial de la aprobación de las fumigaciones de cultivos ilícitos con glifosato, los cuales fueron inicialmente aprobados con estudios propios de nuestras entidades estatales, generándonos posteriormente una sorpresa, no tanto para los ciudadanos sino para las mismas autoridades, respecto de las consecuencias nocivas del químico como lo son envenenamiento en niños y pequeños animales, afectación al sistema inmunológico, afectación al hígado, contaminación de los alimentos y como si fuera poco, muchos de los indígenas que se encuentran en las zonas afectadas por estos cultivos, presentaron un gran número de casos de cáncer.

Ante los peligros inminentes a los que nos enfrentamos, considero pertinente afirmar que no sería necesario la obtención de estudios definitivos, ciertos e irrefutables, debido a que, si esto fuera lo exigible para aplicar unas medidas preventivas propias de la precaución, ya estaríamos en la órbita de otro principio como lo es el de la prevención, en donde los resultados sí son previsibles y la incertidumbre ya no está en el campo del riesgo sino del daño. **En este sentir, no es requisito sine qua non la certeza del riesgo, sino por el contrario una prueba o duda al menos indicaría sobre la sospecha de la existencia de ese riesgo ante la incertidumbre.**

Existe una gran contradicción en el contenido de la respuesta al requisito de procedibilidad emitido por la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES con respecto al otorgamiento de licencias ambientales y la realidad. **Dentro de sus argumentos reconoce que solo concede licencias que responden a la aplicación del principio de prevención,** exigiendo para ello un Plan de Manejo Ambiental, la presentación de estudios para evaluar la viabilidad de otorgar o no el instrumento de manejo y control ambiental que contiene el conjunto detallado de medidas y actividades orientadas a prevenir, mitigar los impactos y efectos ambientales.

En este punto se presenta una incongruencia, pues precisamente en 2018 la ANLA **suspendió el trámite para otorgar licencia ambiental a ECOPELROL para explorar y explotar pozos mediante el fracturamiento hidráulico, partiendo de la aplicación del principio de precaución.** Dicho lo anterior, si dentro del fracking no se tiene conocimiento anticipado de los



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

196

riesgos o la magnitud de los daños producidos o que pueden sobrevenir porque no hay manera de establecer, a mediano o corto plazo, sus efectos, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de esta actividad aunque se sepa que los efectos son nocivos, ¿por qué la DRUMMOND sí se encuentra extrayendo hidrocarburos en yacimientos no convencionales si solo se otorgan licencias en aplicación al principio de prevención? ¿Acaso el contrato LA LOMA que se encuentra a cargo de dicha compañía se está ejecutando sin la respectiva licencia ambiental?

Como conclusión, sólo resta decir simplemente que gracias a este principio la humanidad cuenta con una ciencia responsable, que antes de optar por las ventajas económicas que nos ofrece la tecnología, prefiere que estos grandes pasos se den con mesura, cautela y cuidado en aras de salvaguardar los intereses vitales de las personas y el medio ambiente, en la medida muchas veces el poder de la tecnología puede ser potencialmente peligroso, por lo que más vale ser prudentes que causar daños irremediables.

- **LA INVIABILIDAD DE LA EJECUCIÓN DEL FRACKING PARA EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS, EN VIRTUD DEL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN. Estudio elaborado por la Contraloría General de la República.**

**Informe de Actuación especial AT No. 31 Seguimiento Función de Advertencia por parte de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República.**

Como prueba fundante y susceptible de ser corroborada por parte de este honorable Tribunal, a continuación enunciaré de la manera más puntual, cuáles son las falencias tanto técnicas como ambientales las cuales han presentado cada una de las entidades gubernamentales encargadas de la regulación de la explotación de yacimientos no convencionales, las cuales fueron expuestas en el mes de noviembre de 2014 por parte de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República.

Es necesario aclarar que, con ocasión a las irregularidades encontradas por parte de la Contraloría General de la República, esta entidad decidió abrir unas investigaciones por la expedición negligente de las licencias ambientales tanto para la fase de exploración como para la fase de explotación.

En síntesis La Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República emitió FUNCIÓN DE ADVERTENCIA el 7 de septiembre de 2012 con radicado No. 2012EE0060874 denominada "PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE, POSIBLES RIESGOS, HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES" por los posibles riesgos ambientales relacionados con la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales -YHNÜ- (gas y aceite asociado a lutitas o rocas de grano muy fino y muy baja transmisibilidad de fluidos), dirigida a los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Minas y Energías, así como también a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Como consecuencia de lo anterior, las entidades requeridas plantearon una estructura de reglamentación, que consistió en la realización de talleres y visitas en campos de los Estados Unidos al cual denominaron "Programa de Gestión del Conocimiento" y con base en esta experiencia realizaron toda la reglamentación para implementar el FRACKING de manera homogénea en Colombia, sin considerar la diferencia tanto en depósitos de aguas como en las condiciones de subsuelo colombiano.

Una vez la Contraloría General de la República procedió con el análisis de los estudios aportados por las entidades requeridas, concluyó que **el programa de generación de conocimiento presentaba una serie de insuficiencias en la generación y uso de conocimiento geológico y ambiental local y de las regiones del país con potencial para el desarrollo de actividades de explotación y exploración de hidrocarburos a partir de los denominados yacimientos no convencionales.**

En otras palabras sostuvo la CGR que las entidades competentes, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad de Licencias Ambientales, no cuentan con suficiente información geológica propia sobre aguas subterráneas, neotectónica y

sobre los ecosistemas posiblemente afectados por esta técnica; información que debe constituir la línea base de los términos de referencia que permita establecer criterios suficientes para evaluar la eventual afectación (impactos) de los bienes naturales en la fase de explotación de los yacimientos no convencionales de propiedad de la Nación, lo cual puede llegar a constituir pasivos ambientales y sociales hacia la población, con fundamento a los posibles riesgos sobre el recurso hídrico por actividades como la reinyección de químicos con componentes cancerígenos en formaciones geológicas que a futuro podrían ser requeridas como reservas de agua para consumo humano.

Así mismo con fecha del veintitrés (23) de julio de 2014, la Agencia Nacional de Hidrocarburo realizó subasta en bloque para la explotación de hidrocarburos no convencionales denominada Ronda Colombia 2014, sin subsanar las deficiencias de conocimiento local señaladas por parte de la Contraloría General de la Nación y sin obtenerse previamente una plataforma de conocimiento que permita definir las restricciones ambientales y técnicas para el desarrollo de la actividad en los bloques ofertados. Ante lo indicado, podemos concluir que con la adjudicación de licencias para la explotación de hidrocarburos no convencionales sin tener consideración alguna con los potenciales daños ambientales que genere esta técnica, se estaría incumpliendo con los postulados constitucionales del principio de PRECAUCIÓN, en atención a los referidos llamados de atención realizados por el ente de control.

a) **DESCONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES GEOLÓGICAS DEL SUBSUELO COLOMBIANO.**

En la implementación de la técnica del FRACKING y respecto de los interrogantes planteados por parte de la Contraloría General de la República quien concluyó, que las entidades gubernamentales encargadas de la autorización y fiscalización del procedimiento en cuestión, no cuentan con líneas base ambientales previas al inicio de las operaciones de exploración, aspecto que contribuiría en caso de contar con estos informes, a un mayor control y seguimiento de tipo de tipo ambiental para prevenir o evitar daños en la salud pública, teniendo en cuenta las particularidades y condiciones de nuestra geología, riqueza ecológica, característica y particularidades ambientales del territorio colombiano.

Pese a lo anterior, la Contraloría General de la República no pudo determinar con base a las respuestas que les fueron remitidas, en qué consistieron las actividades de coordinación y cuáles fueron los productos de dichas actividades, específicamente en lo relacionado a propender por el desarrollo del conocimiento geológico, sismológico e hidrogeológico local y regional, indispensable para determinar las regulaciones ambientales y para establecer las zonas con menor vulnerabilidad ambiental y social para el desarrollo de las actividades de exploración y explotación, previamente a cualquier adjudicación de bloques o firmas de contrato con empresas operadoras de hidrocarburos.

De esta manera y de acuerdo a las respuestas observadas por la Contraloría, se evidencia que a la fecha no se cuenta con una eficiente base de datos de cartografía sismotectónica y levantamiento de línea base sismológica, desarrollada en convenio con el Servicio Geológico Colombiano –SGC–, por lo que para las empresas operadoras y entidades regulatorias, es imposible determinar o delimitar las áreas sísmicamente activas o fallas potencialmente peligrosas que generarían la restricción en el desarrollo de operaciones de estimulación hidráulica.

Hay que resaltar que una de las consecuencias de la falta de referencia nacional, tiene como fundamento que no contamos con laboratorios acreditados que cuenten con monitoreo de actividad radioactiva y con capacidad de respuesta inmediata. Tal aspecto fue presupuestado por las autoridades ambientales, por lo que en los términos de referencia para la adjudicación de las zonas de exploración se estableció que *“En caso que no haya laboratorios acreditados para el análisis de algún parámetro, los laboratorios acreditados por el IDEAM podrán enviar la muestra a un laboratorio internacional acreditado en su país de origen o por un estándar internacional, mientras se surte el proceso de acreditación en los laboratorios nacionales”*

Esto no denota más sino el hecho que dependamos de instituciones internacionales por cuenta que estamos adoptando y adaptando una técnica experimental que ni siquiera cuenta con las exigencias mínimas. El grado más alto de improvisación que se puede concebir, así como ocurrió, incluso siendo pozo de extracción convencional, con el gravísimo incidente de Lizama, donde se necesitó la asistencia de entidades

**estadounidenses<sup>40</sup> para controlar el derrame del crudo y cerrar de manera definitiva dicho pozo.**

En este punto es preciso indicar, que sin un conocimiento claro de las condiciones ambientales particulares de las áreas prospectivas con potencial de explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales y del desconocimiento particular de las sustancias o compuestos químicos a utilizar, así como del panorama integral de riesgos asociados, no es posible establecer con rigurosidad, cuáles son los niveles de seguridad requeridos, normas, protocolos y términos de referencia. No hay que olvidar que dentro de este mismo escenario las medidas de contingencia, tal y como lo determinó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la contestación a derecho de petición, dependerán del estudio de cada caso en particular, lo cual puede traducirse como total desconocimiento de las medidas mínimas de contingencia y por supuesto, falta de experticia en el tema.

Es así como en el proyecto RÓNDA COLOMBIA 2014 desconoce a toda luz los postulados del principio de PRECAUCIÓN en la medida que se omitió el conocimiento efectivo de las características específicas del territorio colombiano y con la agravante que aún no se haya generado una línea base por parte de las instituciones de investigación; actividades que según lo informado por la ANH, se han gestionado mediante convenios con el Sistema Geológico Colombiano<sup>41</sup> y con Colciencias<sup>42</sup>. Estos convenios no han sido ejecutados en su totalidad, teniendo como único avance la instalación de 4 estaciones sismológicas y un reconocimiento de campo, lo afirmó la -CGR- en seguimiento de la función de advertencia.

Es así como dentro del "PLAN ESTRATÉGICO DEL CONOCIMIENTO GEOLÓGICO DEL TERRITORIO COLOMBIANO 2013 – 2023" es posible observar las preocupaciones que le asisten al Sistema Geológico Colombiano las cuales refuerzan la visión y posición de la "Función de Advertencia del 2012 de la CGR" relacionada con las debilidades y falencias del conocimiento geológico del territorio nacional en cuanto al tema de aguas subterráneas y tectónica, situación que aplica para la frase de explotación del FRACKING. En este sentido para la CGR, se confirmó la posición que estas entidades citadas con antelación, no cuentan con la preparación geológica adecuada la cual pueda estar supeditada a unos estudios previos y requeridos para la explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales.

Por lo anteriormente expuesto, sostuvo la CGR que la formulación de los términos de referencia para presentar los estudios previos para las fases de exploración y explotación, fueron basadas únicamente en aspectos teóricos de experiencia internacional y en muy poca medida en el soporte y documentación local. Por consiguiente, por posibles deficiencias de planeación y la presunta desatención de sus funciones en la gestión misional, **no ha emitido oportunamente los términos de referencia ambientales para la fase de explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales** dentro del marco de sus funciones misionales y del principio de precaución enunciado en la legislación Colombiana; en este sentido, se han desaprovechado las acciones e inversiones que han sido realizadas por parte del Estado en las capacitaciones, entrenamientos en el exterior y demás actividades relacionadas en el proceso de "Gestión de Conocimiento", el cual consistió en talleres, visitas a campos productores en los Estados Unidos y Canadá, donde participaron mediante contratación con entidades del estado del orden nacional Asesores Internacionales.

Para la CGR esta serie de negligencias y omisiones representan serios riesgos ambientales con relación al seguimiento ambiental durante la fase de explotación, que es donde mayores diferencias técnicas y operativas se presentan frente a la extracción tradicional de hidrocarburos, dado que de no ser expedidos estos términos de referencia previo a la etapa de explotación y acuerdos a de sus metodologías, procesos, procedimientos, usos de recursos naturales e impactos que no se dan en los métodos tradicionales de explotación de hidrocarburos, se están definiendo y transfiriendo riesgos sobre los recursos naturales y en consecuencia **se puede estar permitiendo**

<sup>40</sup> <https://noticias.caracol.tv/colombia/llego-maquinaria-estadounidense-con-la-que-ecopetrol-busca-poner-fin-derrame-de-petroleo>

<sup>41</sup> Convenio 60 de 2014.

<sup>42</sup> Convenio 257 –La ANH no mencionó fecha en su escrito de respuesta a la CGR-.

199

**el desarrollo de actividades de producción de hidrocarburos dentro de vacíos normativos.**  
Inseguridad jurídica de la que tanto hemos hablado.

En consecuencia, frente a lo expuesto la ANLA no ha definido las obligaciones mínimas a la hora de exigir las respectivas licencias ambientales, en la medida que no ha impuesto ni límites ni cuidados al uso de químicos ni el nivel de consumo de agua que se podrá utilizar para cada pozo.

Hay que recordar que en virtud de la Función de Advertencia emitida por la CGR, mediante la cual a las entidades vinculadas a esta acción se les requirió ante las potenciales riesgos de contaminación de aguas superficiales y subterráneas a causa del FRACKING, estas entidades como consecuencia de estos requerimientos plantearon como base para estructurar la reglamentación requerida, el desarrollo de un "Programa de Gestión del Conocimiento" que consistió en la realización de talleres y visitas a campos productores en los Estados Unidos y la contratación de expertos internacionales que conllevaron al establecimiento de los términos de referencia.

Es por ello, que la principal información con la que se ilustraron los antecedentes de sismicidad inducida se basaron en estudios realizados en Estados Unidos por el departamento de energía, estudio denominado "*Induced Seismicity Associated with Shale Energy Development*" del consultor Dave Yoxheimer y en Inglaterra por parte del estudio de De Pater & Baisch, en su obra "*Geomechanical Study of Bowland Shale Seismicity*". En estos estudios se determinó que los yacimientos tanto convencionales como no convencionales, se ubican en terrenos denominados desde el punto de vista geológico como epirogénicos, es decir, fueron levantados sin rupturas o grandes deformaciones estructurales; historia muy diferente al levantamiento de nuestra cordillera de los andes, piedemontes y valles, levantados en procesos orogénicos mucho más complejos a comparación del relieve norteamericano.

Lo indicado, por cuanto dentro del Mapa Geológico de Colombia, publicado por el INGEOMINAS en el año 2006, quedó evidenciado la falta de conocimiento respecto a la sismogeneración en nuestro territorio, a su vez se publicó un listado no actualizado de fallas activas en Colombia<sup>43</sup> y más aún el innegable efecto contaminante que produce la inyección de químicos que pueden modificar las condiciones y características de la deformación tales como pliegues, fallas y fracturas.

Es por esta razón que la Contraloría General de República consideró que el catálogo de fallas activas elaborado por el INGEOMINAS<sup>44</sup>, está soportado en una cartografía geológica no detallada, con criterios morfotectónicos y compilación de información secundaria, siendo lo más idóneo y responsable, actualizar los estudios de sismicidad histórica, arqueológica e instrumental, especialmente en áreas destinadas para la explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales.

Como conclusión a este aparte, el órgano de control indicó que no existen estudios detallados sobre las fallas geológicas activas en Colombia, con excepción de la falla de Ibagué y la de Bucaramanga<sup>45</sup>.

En este sentido la técnica de fracturamiento que se pretende implementar, presenta deficiencias dado que se soporta más en los desarrollos de Estados Unidos y Canadá y no se ajusta a las condiciones propias del territorio colombiano.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Contraloría General de la República notó y pudo evidenciar a partir de las comunicaciones de los ministerios del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y el de Minas y Energía, que no existían procesos ni actividades que permitieran concluir el pleno conocimiento de las condiciones del territorio colombiano, específicamente en lo relacionado al ordenamiento ambiental requerido para establecer zonas con alta vulnerabilidad a los impactos propios de la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos de yacimientos no convencionales como ocurre en zonas de recarga, humedales, ciénagas, etc.

<sup>43</sup> París y Romero. Fallas activas en Colombia. 1994. Boletín Geológico. INGEOMINAS. Volumen 34 Santa Fe de Bogotá.

<sup>44</sup> Ibidem.

<sup>45</sup> Publicaciones Geológicas Especiales de Ingeominas. No. 29, Paleosismología de la falla de Ibagué. Resultados preliminares del primer estudio paleosismológico a lo largo de la falla de Bucaramanga. Memorias del XII Congreso Colombiano de Geología.



200

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

El Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible<sup>46</sup> se defendió al respecto, manifestando que para tener conocimiento más a fondo respecto de la técnica de fracturación hidráulica, se procedió a la contratación del profesor y profesional en la materia, el Doctor David Nelsin con el objeto de fungir como asesor para la evaluación de criterios y metodologías de evaluación y seguimiento de impacto ambiental, pero únicamente con el referente de experiencias y estudios en su mayoría norteamericanos que no obedecen a las condiciones y necesidades de nuestro territorio.

Por todas las razones explicadas, la CGR determinó que no existían términos de referencia para la elaboración de los estudios ambientales previos y requeridos para el desarrollo de la fase de explotación de este tipo de recurso hidrocarburífero propiedad de la Nación, términos que deben ser acatados por el titular del bloque exploratorio.

#### b) LA CONTAMINACIÓN DE POZOS DE AGUA Y SU CONSUMO INDISCRIMINADO.

De acuerdo a las fuentes de la Government Accountability Office - GAO<sup>47</sup>, empleadas en el estudio de la Contraloría, la cantidad de agua que se utiliza en un pozo para el fracturamiento hidráulico varía con la geología del yacimiento, pero en los yacimientos no convencionales en Norte América, típicamente está alrededor de los cinco (5) a doce (12) millones de galones de agua por pozo; es decir cuarenta y cuatro millones (44.000.000) de litros de agua aproximadamente. Una plataforma de 6 pozos de media necesita unos cincuenta y cuatro mil millones (54.000.000.000) a ciento setenta y cuatro mil millones (174.000.000.000) de litros de agua en una sola fractura. Estas grandes cantidades de agua deben estar almacenadas cerca del pozo, ya que la operación de fractura de cada pozo dura entre 2 y 5 días y se tiene que tener el agua disponible.

Al respecto es necesario recordar que según cálculos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos por pozo solo se emplearían 20.000 m<sup>3</sup> que equivalen a 25 millones de litros de agua, muy diferente al referente arrojado por la GAO de 44 millones de litros de agua. En consecuencia y siguiendo el marco comparativo, si una piscina olímpica tiene solo 2.5 millones de litros de agua, para la GAO cada pozo requiere un equivalente de agua de **17.6 PISCINAS OLÍMPICAS**.

No solo se trata del uso indiscriminado de agua, sino que también hay que recalcar que durante la fase de explotación existe el riesgo que el fracturamiento se extienda fuera de la secuencia rocosa de interés u objeto de producción y de esta manera se pueda producir la contaminación de aguas subterráneas ya sean acuíferos adyacentes o cercanos, dado que los químicos implementados son en su gran mayoría tóxicos para los seres humanos.

A su vez señaló la CGR que de los estudios de referencia para la adjudicación de las zonas de explotación se establecieron requerimientos ambiguos con relación a la disposición final de aguas residuales a través de su reinyección, debido a que estos requerimientos están más enfocados a un análisis del riesgo para minimizar las presiones y la ubicación de las fallas geológicas y que de esta manera funcionen los pozos de reinyección, mas no para proteger y salvaguardar la seguridad ambiental por la reutilización de estos residuos químicos que derivan en consecuencias como la potencial producción de enfermedades como lo es el cáncer, por el simple hecho de mantener piscinas de reinyección cuyos líquidos están a cielo abierto.

En cuanto a las regulaciones establecidas para pretender prevenir efectos nocivos sobre las fuentes hídricas mediante la Resolución No. 90341 de 2014, no se incluyeron obligaciones ambientales a las empresas que desarrollen proyectos de exploración y explotación mediante la técnica del FRACKING, en especial las relacionadas con el reporte de información de los pozos de extracción o producción y las captaciones de agua para este tipo de explotación a autoridades ambientales como el ANI A y las Corporaciones Autónomas Regionales, quienes son los llamados por competencias legales a la administración integral del recurso hídrico, situación que va en contravía de la debida complementariedad, articulación y actuación armónica de las entidades

<sup>46</sup> Oficio 2014ER0090478 del veintisiete (27) de junio de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dr. Francisco Gómez, para dar respuesta al seguimiento a función de advertencia.

<sup>47</sup> GAO. *Information on Shale Resources, Development, and Environmental and Public Health Risks*. Report to Congressional Requesters. United States Government Accountability Office.

estatales, desatendiendo presuntamente así el MME sus funciones y objetivos trazados por la Constitución.

**c) ESCAPE DE QUIMICOS Y FLUIDOS POR LA SISMICIDAD QUE PRODUCE LA TÉCNICA DE FRACTURAMIENTO HIDRAULICO.**

Con relación a la presencia de agentes contaminantes en aguas subterráneas, especialmente el Metano, se debe o bien a la presencia de éste en la capa de los suelos o como también al escape de gas desde los pozos productores como consecuencia de condiciones mecánicas insuficientes o defectuosas. En este contexto, la necesidad de cementación (Ver imagen 1.) surge como un criterio imperante a la hora de implementar esta práctica, por consiguiente nace una gran contradicción a la hora de constatar que si gran parte de la actividad sísmica en esa zona se debe a las labores de explotación de hidrocarburos por FRACKING, cómo se irá a garantizar la calidad y estabilidad del revestimiento si este puede verse afectado por la sísmicidad y en consecuencia químicos como el metanol pueden llegar a fuentes hídricas próximas.

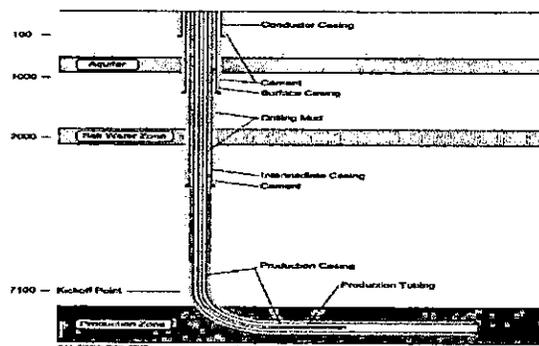


Imagen 1. Cementación de pozos o "Casing"<sup>48</sup>

Las fugas de gas METANO y otros elementos tóxicos contenidos en las rocas (dependiendo de las rocas perforadas pueden existir metales pesados, metaloides y elementos radioactivos) y en el flujo de los lodos de perforación y aguas de inyección, son accidentes que de ocurrir causan daños ambientales por contaminación del suelo, subsuelo, aguas superficiales y acuíferos someros que conllevan el riesgo de daños a la salud de seres humanos y ecosistemas, tal como ha sido advertido por la Government Accountability Office –GAO- en su informe al Congreso de los Estados Unidos y retomado por el estudio de la Contraloría General de la República.

En algunos casos, la fracturación hidráulica puede arrastrar átomos de uranio, radio, radón y torio de las formaciones rocosas. En consecuencia, existe preocupación sobre los niveles de radioactividad de los fluidos residuales utilizados en la fracturación hidráulica y su potencial impacto en la salud pública.

Dentro de los grupos de investigadores que integran la GAO, encontramos al Doctor Anthony Ingraffea profesor e investigador del Colegio de Ingeniería de la Universidad de Cornell<sup>49</sup>, quien sostuvo en su obra investigativa "Lethal gas/oil Wells: Anthony Ingraffea at TED x Albany 2013" que la cementación de los pozos es una práctica que si bien reduce el riesgo de contaminación de aguas subterráneas, no la elimina por completo, por cuanto cerca del 5% de los pozos de petróleo en los Estados Unidos presentan fallas en su cimentación el primer año; no obstante lo anterior, el crecimiento incontrolado de las fracturas inducidas por el método de fracturamiento hidráulico, puede causar finalmente la contaminación de acuíferos y aguas subterráneas.

Con relación al escape de estos químicos, se ha registrado benceno, un potente agente cancerígeno, en el vapor que sale de los "pozos de evaporación", donde a menudo se almacenan las aguas residuales del fracking. Las fugas en los pozos de gas y en las tuberías también pueden contribuir a la contaminación atmosférica y a aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero.

<sup>48</sup> Imagen tomada de google.com

<sup>49</sup> Director del Grupo de Fracturas de Cornell y coeditor y editor en jefe de la publicación Engineering Fracture Mechanics.



202

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Ahora bien, en respuesta de los cuestionamientos planteados al MME en virtud del Informe de Actuación Especial No. 31, esta entidad indicó que los operadores de los proyectos de FRACKING son los responsables de monitorear la sismicidad inducida por los proyectos, **lo cual implica un eventual riesgo moral sobre la información, ya que en este caso los operadores pueden traspasar con facilidad el límite de juez y parte interesada en el asunto.**

No hay que ser una persona docta en química para deducir que estos químicos son nocivos para la salud, contaminan tanto los depósitos hídricos como el subsuelo y su evaporización produce efectos nocivos tanto en la piel como en los órganos de las personas, lo cual deriva en enfermedades como el cáncer, ya que no se puede pensar ingenuamente que los químicos quedan escondidos en el subsuelo y por arte de magia se desaparecen; si esto fuera así de sencillo, entonces escondamos todos los desechos químicos en el subsuelo y nos deshacemos de un sin número de residuos industriales radioactivos.

#### d) IMPROVISACIÓN, FALTA DE LEGISLACIÓN, INSEGURIDAD JURÍDICA.

La protección del medio ambiente dentro del derecho internacional se ha intensificado paralelamente con el desarrollo de la legislación interna de la mayoría de los países, como respuesta a la creciente degradación y a las amenazas inminentes de un futuro daño irreparable.

A pesar de lo indicado, en nuestro ordenamiento jurídico no existe Ley alguna que trate el tema específico del empleo del FRACKING y las consecuencias y efectos que este pueda acarrear a nuestro ordenamiento jurídico y en especial a nuestro medio ambiente.

**Por esta medida es necesario hacer énfasis respecto del vacío normativo y de la laguna jurídica en la que nos encontramos, en la medida que nuestros únicos parámetros normativos de los cuales se tiene que valer las autoridades administrativas para tratar un tema relacionado con la técnica en mención, son las regulaciones que cada una de las entidades pueda expedir a capricho del director de turno, sin que esto implique una unidad de criterios que permita dirimir una controversia en caso que se llegase a presentar un imprevisto.**

En este caso sostuvo la CGR que las autoridades competentes dictaron normas sin que se conocieran a ciencia cierta los compuestos o mezclas que se implementarán en la extracción del hidrocarburo mediante el FRACKING, para lo cual sostuvo el órgano de control que debían definir no solo las normas de manejo y operación sino también las medidas de emergencias o contingencias por derrames en los compuestos acuíferos u otro tipo de recursos naturales.

Como ejemplo orientador, presentamos el caso en el cual la Agencia Nacional de Hidrocarburos, la cual ante el evento de la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales, resolvió proferir la resolución No. 3 del 26 de marzo de 2014, la cual sería conocida como el Acuerdo número 3.

El acuerdo en mención dispuso en su artículo 41 que los suscriptores de contratos celebrados con anterioridad a la Ronda Colombia 2012, sea directamente o como resultado de procesos de selección de cualquier naturaleza, que tengan interés en desarrollar Yacimientos no convencionales, deben someter a la ANH una propuesta para explorar y producir hidrocarburos provenientes de este tipo de yacimientos y suscribir contrato adicional, siempre que acrediten mantener o cumplir los requisitos de capacidad o se asocie con un nuevo operador que los reúna. De lo expuesto se deduce que ante las faltas e ineficiencias de nuestra legislación, queda demostrado que si ya soy contratista del Estado y tengo una concesión para la explotación tradicional del hidrocarburo, es mucho más sencillo conseguir una adición o novación del contrato ya adjudicado para obtener una nueva licencia de algo que no si tiene experiencia como lo es el FRACKING.

¿No será acaso una modalidad para beneficiar económicamente a las empresas ya vinculadas?  
¿No se estarán burlando los procesos licitatorios en aras de argumentar una aparente y falsa celeridad?

Por esta razón lo único que se puede concluir es que, si ya tengo un permiso o licencia para la extracción de hidrocarburos con una vigencia anterior al 2012, casi cualquier petrolera con



203

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

ambiciones de ganar más dinero, podrá adicionar su contrato de la manera más sencilla y sin complicaciones en complicidad con el órgano ambiental que más pareciera que administrara un negocio en lugar de propender por el cuidado del medio ambiente. Circunstancia que evidentemente se puede verificar como ocurrió en el tan nombrado contrato de la Drummond en la Paz -Cesar-.

A pesar de estas concesiones tipo "regalo", en el mismo artículo 41 establece que en el evento que la compañía solicitante de la adición del contrato no cumpla con los requisitos establecidos, la Agencia Nacional de Hidrocarburos podrá asignar el área en cuestión a un tercero para ese propósito exclusivo, como si no quedando contentos con el regalo que hacen, ahora esta entidad se está abrogando funciones propias de adjudicación de contratos ante la necesidad de explotar el hidrocarburo a como dé lugar, en la medida que subsanará los errores e inconvenientes mediante la adjudicación directa de las licencias de explotación.

Es por ello, que el hecho de que en el país las autoridades ambientales aún no desarrollen un efectivo monitoreo, seguimiento y control en tiempo real, así mismo que no cuenten con medidas de atención de contingencias y generación de datos propios durante la fase de producción, aumenta la vulnerabilidad normativa, operativa e institucional ante el inicio de las etapas de exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales, sin las respectivas previsiones normativas.

A su vez hay que sumar el hecho que al no conocer los compuestos químicos que se irán a emplear en la extracción del hidrocarburo, así como el no conocer sus efectos directos sobre los recursos naturales, el ambiente y la salud, incluyendo los efectos contaminantes acumulativos de pozos abandonados o mal construidos y eventos de sismicidad inducida, son hechos que no pueden ser tratados como situaciones de menor importancia, lo que infiere que lo único que se está pretendiendo es dar un tratamiento experimental sobre la marcha, improvisando con los errores y faltas que surjan como si los efectos y daños irreparables ocasionados al medio ambiente puedan dar espera.

Por otro lado, no hay que olvidar que uno de los hallazgos establecidos por la CGR fue cuando se ofrecieron bloques para contratos de Exploración y Explotación para yacimientos de hidrocarburos no convencionales en la Ronda Colombia 2014 a cargo de la ANH, sin la debida formulación y oficialización previa de estos términos de referencia para fase de producción. En pocas palabras, no hay términos de referencia para la elaboración de estudios ambientales previos y en este sentido, no tenemos ni idea de los efectos ni a la salud ni al medio ambiente de lo que puede hacer un uso indiscriminado de los agentes químicos implementados dentro de la técnica.

Por su parte sostuvo el MADS, que respecto de la ausencia de reglamentación ambiental específica y de términos de referencia para estudios de impacto ambiental en la etapa de explotación de yacimientos no convencionales, son de responsabilidad exclusiva de la ANH. Aquí nuevamente se tiran la piedra unos entre otros para que, en el evento de intentar endilgar responsabilidades, existan tantas inconsistencias y remisiones, que no se pueda determinar sobre quién debe recaer la responsabilidad de lo sucedido en virtud de la autonomía dispositiva de cada una de las entidades para expedir resoluciones como a bien dispongan. Tal y como ocurrió en la respuesta de la ANLA al indicar que desconoce de cuales químicos se emplean en el tan cuestionado método.

En consonancia de lo anterior, no se explica el por qué si estas actividades de exploración y explotación deben ir de la mano con las normatividades ambientales, en la etapa de negociación para adjudicar las concesiones de explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales "Ronda Colombia 2014", esta se realizó sin que existiesen previamente los términos de referencia ambiental específicos para la fase de explotación, dejando de lado o desconociendo los riesgos que implica la carencia de esta normativa sobre el proceso extractivo y sobre los recursos naturales.

De todo lo enunciado, la CGR concluyó al momento de requerir al MADS por el hallazgo ambiental con presunta incidencia disciplinaria H1D1, que esta entidad reconoció la omisión de una de las grandes exigencias para dar el paso de la etapa de explotación como fue la establecer unos términos de referencia para así poder otorgar licencias ambientales de conformidad a como lo establece Ley.

Otro escenario de improvisación y ligereza a la hora de regular el tema ambiental relacionado con los efectos del FRACKING se puede observar cuando dentro de las cláusulas contractuales de la Ronda Colombia 2014 se establecen obligaciones ambientales de orden general, como si nos estuviéramos enfrentando ante una licencia de construcción de un estadio, incurriendo en un evidente facilismo, en la medida de no establecer limitantes para el empleo en inyección de químicos en el subsuelo.

Por las circunstancias anteriormente descritas la CGR mantuvo el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria No. H2D2. Esta misma circunstancia se puede corroborar en el tratamiento que se le da al manejo de los residuos radioactivos, los cuales no presentan ninguna especificidad al respecto que permita concluir el manejo específico en el tema.

De todo lo expuesto quedan unas preguntas que ayudarían a aclarar estos inconvenientes y de las cuales las entidades requeridas no han dado respuesta y que, a pesar de esta circunstancia, los procesos licitatorios para la extracción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales siguen viento en popa.

**¿El Estado no se convierte en cómplice o copartícipe de las enfermedades y daños que se causen con el FRACKING, como consecuencia de la omisión del principio de PRECAUCIÓN?**

**¿Por qué no hay un estudio que desvirtúe la posibilidad de que la inyección de químicos altamente radioactivos al subsuelo implique un daño irreversible tanto a la salud como al medio ambiente?**

**¿Si esta actividad de inyectar químicos no es perjudicial al medio ambiente, por qué no se plantea la posibilidad de enterrar todos los desechos tóxicos y radiactivos en el subsuelo para así deshacernos de este material nocivo, dañino, cancerígeno?**

**¿Existe supervisión de los productos químicos que se inyectan mediante el FRACKING?**

**¿Existe una limitación al uso del agua o esta es de libre consumo?**

**¿Están definidos los lineamientos para el tratamiento de las aguas desechadas?**

## V. PRETENSIÓN.

Que con fundamento en la incidencia definitiva e irremediable que podría generar la técnica del fracturamiento hidráulico respecto de los derechos colectivos de la **SALUBRIDAD PÚBLICA, y el MEDIO AMBIENTE SANO EN CONEXIDAD CON EL DERECHO A LA VIDA**, se solicita:

1. **Que se prohíba de manera absoluta la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales bajo la técnica del fracking, en el evento en que se demuestre que con dicha actividad se afecta gravemente los derechos colectivos al medio ambiente sano y la salubridad pública en conexidad con el derecho a la vida.**

## VI. PRUEBAS.

### - DOCUMENTALES.

1. Función de advertencia de la Contraloría General de la República, del siete (7) de septiembre de 2012.
2. Informe de Actuación especial AT No. 31 Seguimiento Función de Advertencia por parte de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República, de noviembre de 2014.
3. Contraloría General de la República, Contraloría Delegada para el Medio Ambiente, Dra. CAROLINA MONTES CORTÉS, respuesta al radicado 2016ER0091803 del nueve (9) de septiembre de 2016.



205

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

4. Copia de la contestación derecho de petición por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales del cuatro (4) de diciembre de 2017.
5. Copia de la contestación al derecho de petición por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos del doce (12) de diciembre de 2017.
6. Contestación al derecho de petición por parte del Ministerio de Minas y Energía del treinta (30) de noviembre de 2017 (aunque el mismo fue recibido el día veintisiete (27) de abril de 2018)
7. Radicación de requisito de procedibilidad en la Agencia Nacional de Hidrocarburos, del tres (3) de abril de 2018.
8. Radicación de requisito de procedibilidad en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, del tres (3) de abril de 2018.
9. Radicación de requisito de procedibilidad en el Ministerio de Minas y Energía, del tres (3) de abril de 2018.
10. Radicación de requisito de procedibilidad en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del tres (3) de abril de 2018.
11. Contestación al requisito de procedibilidad de la Agencia Nacional de Hidrocarburos del veinticuatro (24) de abril de 2018.
12. Contestación al requisito de procedibilidad de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales del veintiséis (26) de abril de 2018
13. Contestación al requisito de procedibilidad del Ministerio de Minas y Energía del veinticuatro (24) de abril de 2018.

- **DE OFICIO.**

1. Requierase a la Contraloría General de la República para allegue copias de las comunicaciones y respuestas allegadas por cada una de las entidades accionadas, con fundamento a las advertencias y seguimientos señaladas en el Informe de Actuación especial AT No. 31 Seguimiento Función de Advertencia por parte de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República.
2. Requiera al Ministerio de Minas y Energía y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos para que indiquen que compuestos químicos serán utilizados en la aplicación de la técnica de fracturamiento hidráulico.
3. Una vez se practique la prueba número 2, solicito se ordene con cargo al Fondo para la Defensa de los Derechos e Intereses Colectivos, los estudios necesarios para establecer la naturaleza del daño que puedan ocasionar los compuestos químicos utilizados en el procedimiento de fracturación hidráulica.
4. Solicito el testimonio las siguientes personas, las cuales fueron las encargadas de realizar el Informe de Actuación especial AT No. 31 Seguimiento Función de Advertencia por parte de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República:
  - Dra. Maria Montes Cortes. Coordinadora General de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente.
  - Dra. María Fernanda Rojas Castellanos. Directora de Vigilancia Fiscal de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente.
  - Olga Isabel Garzón Pérez. Asesora de Gestión CDMA de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente.



206

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

## VII. ANEXOS.

Las indicadas en el acápite de pruebas.

## VIII. NOTIFICACIONES.

El accionante recibirá notificaciones en la calle 28 No. 13ª-24 Museo del Parque, torre empresarial, oficina 416 de la ciudad de Bogotá. Celular 3012097728, correo electrónico [alvaroedd@hotmail.com](mailto:alvaroedd@hotmail.com)

Los accionados recibirán notificaciones en:

### **Ministerio de Minas y Energía.**

Calle 13 No. 57 31 CAN Bogotá D.C., Colombia | PBX: (57) +1 220 0300, Correo Electrónico: [menergia@minminas.gov.co](mailto:menergia@minminas.gov.co)  
Código Postal 111321

### **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.**

Calle 37 No. 8-40 - Conmutador: (57-1) 3323400, correo electrónico [procesosjudiciales@minambiente.gov.co](mailto:procesosjudiciales@minambiente.gov.co)

### **Agencia Nacional de Hidrocarburos.**

Av. Calle 26 No. 59 - 65 Piso 2 -Edif. Cámara Colombiana de Infraestructura, Bogotá – Colombia.  
Oficina de Radicación: Costado occidental del Edificio de la Cámara Colombiana de Infraestructura.  
Teléfono PBX: (57+1) 593 17 17, correo electrónico, [notificacionesjudiciales@anh.gov.co](mailto:notificacionesjudiciales@anh.gov.co)

### **Agencia Nacional de Licencias Ambientales**

Calle 37 No. 8-40 Bogotá – Colombia. Conmutador: (57-1) 2540111. Correo electrónico [notificacionesjudiciales@anla.gov.co](mailto:notificacionesjudiciales@anla.gov.co)

Del señor Magistrado.

Atentamente,

**ALVARO DIAZGRANADOS DE PABLO**

C.C. No. 85.154.567 de Santa Marta

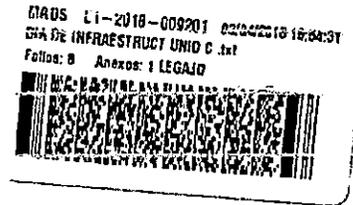
T.P. No. 206.576 del C.S. de la J.

207



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Señores  
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
Ciudad



Referencia: Técnica de Fracturamiento Hidráulico- Fracking

Asunto: Requisito de Procedibilidad- Artículo 161 y 144 C.P.A.C.A.

ALVARO DIAZGRANADOS DE PABLO, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 65.154.567, portador de la Tarjeta Profesional No. 206.576 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en nombre propio, me permito agotar el requisito de procedibilidad consagrado en el artículo 161 del Código Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, numeral 4, y el artículo 144 de la misma ley, previo a la interposición de una Acción Popular, para lo cual expongo los siguientes:

I. HECHOS

1. La Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República -en adelante CGR-, emitió FUNCIÓN DE ADVERTENCIA el 7 de septiembre de 2012 con radicado No. 2012EE0060874 denominada "PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE, POSIBLES RIESGOS, HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES" por los posibles riesgos ambientales relacionados con la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales -YHNC- (gas y aceite asociado a lutitas o rocas de grano muy fino y muy baja transmisibilidad de fluidos), dirigida a los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- y de Minas y Energías -MIME-, así como también a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- y la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH-.
2. La función de Advertencia fue comunicada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante radicado No. 2012EE0060874, al Ministerio de Minas y Energía con radicado No. 2012EE0060893, a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales con radicado No. 2012EE0060897 y finalmente a la Agencia Nacional de Hidrocarburos mediante radicado No. 2012EE0060899, todos con fecha del 7 de septiembre de 2012.
3. El 26 de marzo de 2014, la Agencia Nacional de Hidrocarburos modificó el Acuerdo 4 de 2012, con el objeto de incorporar al Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los parámetros y normas aplicables al desarrollo de Yacimientos no Convencionales. Igualmente se expidió la Resolución No. 90341 del 27 de marzo de 2014 por el Ministerio de Minas y Energía, POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES. Esta resolución contiene todos los requisitos y exigencias que deberán cumplir los titulares de la explotación de hidrocarburos al emplear la técnica del FRACKING dentro del territorio colombiano.
4. A pesar de la expedición de las regulaciones comentadas, la CGR en cumplimiento del seguimiento a la "Función de Advertencia" en la Vigencia de 2012-2014, verificó y constató, la existencia de respuestas y actuaciones por parte de las entidades requeridas, concluyendo este órgano de control, que dentro de las respuestas allegadas, no satisfacían los objetivos propuestos, debido a que en muchas de ellas se



208

planteaban argumentos superfluos y evasivos, sin olvidar que en varios de los requerimientos no se obtuvo respuesta de los cuestionamientos.

5. La Función de Advertencia elaborada por la Contraloría General de la República, se soportó en la revisión de documentos internacionales relacionados con los eventos de sismicidad derivados de la inyección de fluidos y el fracturamiento, además de los riesgos asociados a la exposición de productos altamente tóxicos para el hombre y el ecosistema, motivos suficientes para llevar a Francia a la prohibición absoluta de la exploración y explotación de hidrocarburos de manera no convencional, y a otros países como Francia, Holanda, Bélgica y Alemania, a suspender la mencionada actividad hasta no tener certeza absoluta de los efectos negativos.
6. Como consecuencia de las falencias indicadas dentro de la Función de Advertencia por parte de la Contraloría General de la República, las entidades requeridas plantearon un plan estratégico para la implementación de la técnica del fracturamiento, que consistió en la realización de talleres y visitas en campos de los Estados Unidos y que denominaron "Programa de Gestión del Conocimiento".

Con base en esta experiencia se realizó toda la reglamentación para implementar el FRACKING de manera homogénea en Colombia, lo anterior sin considerar las diferencias geográficas y morfológicas del subsuelo nacional, con relación a las zonas donde efectivamente se llevaron a cabo estos estudios.

7. En este orden de ideas concluyó la CGR, que las entidades vinculadas *"no cuentan con suficiente información geológica propia sobre aguas subterráneas, neotectónica<sup>1</sup> y sobre ecosistemas posiblemente afectados por esta técnica."* (Transcripción literal del estudio presentado por la CGR.)
8. En vista del concepto emitido por la Contraloría General de la Nación, el día nueve (9) de noviembre de 2017 se radicó ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Ministerio de Minas y Energía, derecho de petición relacionado con el proceso de Fracturamiento Hidráulico, para así conocer en qué estado se encuentra dicha práctica en nuestro país y los efectos que pueden generarse en el ambiente.
9. Pese a que los estudios arrojados por la Contraloría datan del año 2012, sus conclusiones a la fecha no se alejan de la realidad en la medida que con fecha del quince (15) de diciembre de 2017 se recibió respuesta por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos en donde aseguran que:
  - a. Sí se han presentado incidentes de contaminación de acuíferos en países como Estados Unidos y Canadá, aunque los mismos han sido por fallas en la integridad de los pozos o por derrames en la superficie. Conclusión a la que legaron sin considerar que los suelos en Estados Unidos son diferentes a los nuestros, dado que contamos con la inmensa falla de los Andes circunstancia que aumentaría el grado de fracturamiento en la variedad de pozos que explotamos
  - b. Para el desarrollo de dicha actividad se requiere un nivel de agua mayor al que se emplea en los yacimientos convencionales.

---

<sup>1</sup> La neotectónica es una subdisciplina de la tectónica, dedicada al estudio de los movimientos y deformaciones de la corteza terrestre (procesos geológicos y geomorfológicos) actuales o recientes en el tiempo geológico.



209

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

- c. El fluido de retorno, además del fluido inyectado puede arrastrar componentes peligrosos naturalmente presentes en el yacimiento que no estaban en la superficie.
  - d. Puede generar sismicidad inducida, aunque la misma llega a tres (3) en la escala Richter.
  - e. Durante la estimulación hidráulica se pueden presentar emisiones por parte de los generadores que inyectan el fluido en los pozos, así como generar ruido durante la actividad.
  - f. En cuanto a la potabilización el agua empleada, es posible alcanzar la calidad de agua hasta un 70%, aunque no se tienen en cuenta los altos costos para dicho tratamiento pues es necesario el empleo de tecnología de punta. *(Frente a lo cual cabe señalar que en el mismo vertimiento del pozo Lizama 156, siendo de extracción convencional, se requirió el instrumental y personal extranjero para manejar la catástrofe, lo cual demuestra la ausencia de medios en nuestro país que permitan desarrollar la actividad)*
  - g. Sobre las medidas de contingencia se tiene solamente tanques cerrados con tapa y ventilación.
10. Por su parte, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, procedió a dar respuesta en escrito del cuatro (4) de diciembre de 2017, manifestando que:
- a. Si bien existen tratamientos fisicoquímicos de filtración, como la osmosis inversa<sup>2</sup>, la nanofiltración<sup>3</sup> o procesos de evaporación-condensación, los mismos no garantizan que pueda alcanzarse la calidad de agua para el consumo humano o lograr su potabilización.
  - b. El porcentaje que POSIBLEMENTE se puede potabilizar dependerá estrictamente de la tecnología de tratamientos que se implementen para tal fin.
  - c. Las medidas de contingencia se limitan a los tanques cerrados con tapa y ventilación de seguridad.
  - d. Los compuestos inyectados reportan riesgo para la salud humana y el medio ambiente, específicamente cuando son sometidos a condiciones de alta presión. *(Tal y como se puede observar en el derrame de crudo de pozo convencional en Barrancabermeja el día dos (2) de marzo de 2018 al producirse una sobrepresión en el pozo Lizama 156)*
  - e. Asevera que la actividad de supervisión con relación a los químicos que se emplean en el fracking no son de su competencia. Como si esto no fuera una razón suficiente para al menos en virtud del principio de Precaución, abstenerse de otorgar permisos, hasta tanto descarte el peligro que estos químicos puedan repercutir en el medio ambiente.
  - f. Sostiene que no existe ningún límite al uso del agua en los procesos de extracción.
11. Por su parte, el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible guardaron silencio.

## I. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Como es bien sabido, el Fracking o fracturación hidráulica, es una técnica de extracción de hidrocarburo no convencional que se ha implementado a nivel mundial para aumentar las

<sup>2</sup> Osmosis inversa es una tecnología de purificación del agua que utiliza una membrana semipermeable para eliminar iones, moléculas, y partículas más grandes del agua potable.

<sup>3</sup> La nanofiltración es el proceso mediante el cual se hace pasar un fluido a través de una membrana semipermeable a una determinada presión de forma que se produce una separación basada en el tamaño de las moléculas que pueden atravesar dicha membrana.



210

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

reservas de combustible en los países. No obstante, dicha práctica ha generado preocupación en la comunidad internacional por los diversos factores de riesgo a los que se ve expuesta, la salud de los seres humanos, las reservas de agua subterránea, la fauna, la flora y la estabilidad de los terrenos.

Aunque esta práctica traiga beneficios económicos al país pues permite el autoabastecimiento de combustible que disminuye la dependencia económica frente a otros países y genera un amplio margen de empleo a la población, los perjuicios que se derivan son aún mayores y de una gravedad inconmensurable para el medio ambiente y la raza humana.

Existen diversos aspectos que otorgan el alto grado de peligrosidad en la implementación de dicha técnica, pues debido al gran tamaño de los conductos de extracción, la fuerza con la que viaja el agua se debilita, razón por la cual es necesaria la mezcla diversos compuestos químicos que disminuyan la fricción generada en el trayecto y eleve la presión. Es así que se obtiene la liberación del crudo y el gas de forma más rápida y en mayores cantidades.

Los químicos manejados, en su mayoría son altamente tóxicos, los cuales se mezclan al agua y que sumados a los metales pesados que se añaden en la extracción del petróleo, impiden que los procesos de potabilización y purificación sean 100% efectivos, de ahí que el preciado líquido no pueda ser reciclado para el consumo humano. Sin dejar de lado los altos niveles de agua que se requieren para poder ejercer dicha extracción, la cual supera en un 85% el agua que se emplea en los yacimientos convencionales.

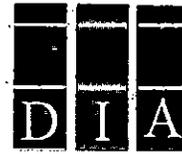
Ante ello, con la finalidad de demostrar la gravedad de la práctica, hemos de traer a colación el más reciente caos ambiental que se ha presentado en Barrancabermeja- Santander, donde la compañía petrolera Ecopetrol, estuvo envuelta en la contaminación del Caño La Lizama por el derrame de crudo del pozo 158.

La mencionada tragedia ha traído como consecuencia la contaminación del Caño Muerto, la quebrada la Lindosa, el Río Sogamoso, a causa de la falta de medidas de contingencia que dejaron un saldo de CINCUENTA (50) familias de agricultores que han tenido que ser reubicadas, más de DOS MIL (2.000) ANIMALES LESIONADOS, SIN CONTAR EL NUMERO QUE HA MUERTO, entre los que encontramos bocachicos, blaquillos, doradas, bagres, babillas, iguanas, tortugas, aves, entre otros. Tras casi un mes de emergencia, aumentó la amenaza de que la sustancia llegue al cauce Río Magdalena, lo cual agravaría aún más el impacto negativo en el medio ambiente y a los habitantes del sector.

En lo que toca a las condiciones del pozo, se ha difundido en los medios el reporte de Ecopetrol a la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en donde se acepta por parte de la petrolera que el pozo 158 presentaba problemas, por lo que se encontraba cerrado desde el diecinueve (19) de agosto de 2015.

Ahora bien, el concepto emitido por la Contraloría General de la República<sup>4</sup> en el año 2015 dio cuenta de un hallazgo según el cual *“Ecopetrol no realizó el abandono físico”* de los pozos del programa de explotación de 2015, que hizo ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), *“pese a que la normatividad en la materia señala que los mismos deberían ser taponados y desmantelados inmediatamente”,* en vista que podrían generar un *“un riesgo medioambiental por eventuales invasiones de fluidos en superficie o manifestaciones de hidrocarburo en las zonas donde se encuentran ubicados los pozos a abandonar, así como la falta de regeneración de las áreas degradadas con las operaciones petroleras y consecuentemente posibles sanciones por la autoridad competente”.* (Negrilla fuera del texto original)

<sup>4</sup> Contraloría General de la República, INFORME CONSOLIDADO ECOPETROL S.A. 2015, noviembre de 2016.



211

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

A pesar de que en dicho informe del ente de control fiscal no se trató particularmente del pozo que presentó el derrame de crudo el pasado dos (2) de marzo de 2018, sí se enfocó en el sector de Lizama –Nutria en general y arrojó los hallazgos de dicho lugar, relacionados al abandono y falta de mantenimiento de los pozos tal, y como se observa en el hallazgo No: 69. En dicho caso, como se ha mencionado anteriormente, el pozo 158 se encontraba abandonado por los problemas técnicos desde el 2015, ante lo cual y según la Resolución 181495 de 2009 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, se debió abandonar, taponar y dismantelar en su totalidad, tal y como reza en el artículo 30 de la misma:

**“Cuando se haya perforado un pozo que resulte seco o por problemas mecánicos haya de abandonarse, será taponado y dismantelado inmediatamente. (...) Igual procedimiento deberá seguirse en el evento en que un pozo permanezca inactivo por más de seis (6) meses sin justificación”.**  
(Negrillas y subrayas fuera del texto original).

De lo anterior se infiere no solo la irresponsabilidad de las entidades colombianas frente a la extracción de petróleo, aun cuando se trata de una actividad que Ecopetrol lleva muchos años ejecutando en el territorio y de la cual se entendería una mayor experiencia, sino además de la falta de recursos económicos, pues incluso ahora, para el detenimiento de la fuga, se debió esperar hasta un mes a que entidades extranjeras que cuentan con la disponibilidad de brindar el sellamiento del pozo nos asistan en nuestras emergencias, pues Colombia carece de la tecnología y de los medios para hacerlo autónomamente y mientras damos espera, no existe unas medidas de impacto que eviten o mitiguen los efectos contaminantes del crudo.

Después del breve recuento de las consecuencias que pueden generarse a causa de un yacimiento convencional, puede inferirse que las que dejaría el fracturamiento de piedras es aún más peligrosa en muchos sentidos por la falta de experticia, la falta de medidas de contingencia, y en especial, la falta de reglamentación con soporte científico, que a futuro posibilitarían terribles emergencias ambientales como las que hemos vivido en los eventos de derramamiento del crudo, dado que el mismo se encontraría acompañado de químicos hidrosolubles que no podrán ser detenidos con las barreras de contención comunes, sin dejar de lado la insuficiencia de recursos que ni siquiera permiten desplegar el mantenimiento de un pozo cerrado e inactivo.

Al respecto es necesario indicar, que en el evento de una fuga de pozos donde se ejecute la técnica del fracking, el crudo se puede detener con las barreras, pero los químicos, no y estos, se mezclarían de manera inmediata con el agua. En consecuencia, una catástrofe ambiental a causa del derramamiento de crudo en el método de fracking se esparcirá a una velocidad mucho mayor, dejando un saldo enorme de animales muertos y/o heridos, cientos de familias perjudicadas por carecer de agua potable, además de verse truncado el modo de trabajo de familias pesqueras. Sin dejar de lado por supuesto que, como lo ha aceptado la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la contestación al derecho de petición incoado por el suscrito, **el Fracking genera emisiones gaseosas, que aunque no sean perceptibles a simple vista, no dejan de ser perjudiciales para el medio ambiente.**

Profundizando un poco más en el tema, se tienen estudios que demuestran los perjuicios reales que conlleva la explotación de yacimientos no convencionales, tal como lo han desarrollado los economistas: Dra. JANET CURRIE<sup>5</sup>, Dr. MICHAEL GREENSTONE<sup>6</sup> y Dra.

<sup>5</sup> Janet Currie es profesora de Economía y Asuntos Públicos de Henry Putnam en la Universidad de Princeton y directora del Centro de Salud y Bienestar de Princeton. También codirige el Programa sobre Familias y Niños en la Oficina Nacional de Investigación Económica. Se ha desempeñado como vicepresidenta de la American Economic Association y es miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Estadounidense de Arte y Ciencias. Es miembro de la Academia Estadounidense de Ciencias Políticas y Sociales, la Sociedad de Economistas Laborales y de la Sociedad Econométrica, y tiene un título honorífico de la Universidad de Lyon y la Universidad de Zurich. Ella está en la Junta de Revisión de Editores de Ciencia y ha servido como Editora de la Revista de Literatura



212

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

KATHERINE MECKEL<sup>7</sup>, que fueron publicados en la revista científica Science Advances<sup>8</sup>, en donde se logra demostrar los efectos de la exposición a la fracturación hidráulica en la salud infantil de más de 1,1 millones de nacimientos en Pensilvania durante el período 2004-2013.

Igualmente, se realizó una investigación liderada por la Dra. Susan C. Nagel<sup>9</sup>, la cual fue publicada en la revista Endocrinology<sup>10</sup>, tocando de manera específica la **"Actividad de interrupción endocrina de productos químicos de fracturación hidráulica y resultados de salud adversos después de la exposición prenatal en ratones machos"**.

Algunas de las reacciones observadas en los ratones empleados en la investigación presentaron crecimiento anormal de gónadas, disminuyó el recuento de espermatozoides, aumentó el crecimiento del corazón y del timo, lo cual sugiere resultados adversos en el desarrollo y salud reproductiva de humanos y animales expuestos a los productos químicos empleados en la operación de extracción de petróleo. Por tales motivos, está comprobado que el tracking trae un sinnúmero de consecuencias que pueden provocar la ocurrencia de catástrofes en la salubridad de los seres vivos y deterioro progresivo de los ecosistemas. Y al respecto, las entidades aquí advertidas han optado por permitir esta práctica, asumiendo los efectos que puedan desencadenar a futuro sobre la población más vulnerable.

De conformidad con lo ya mencionado es clara la gravedad de la práctica del Fracking y las consecuencias que a largo plazo se podrían generar si no se toman los respectivos controles de seguridad que brinden una protección especial al medio ambiente y a la salud de los seres humanos.

En tal sentido, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha destacado que el tema del medio ambiente involucra: *"aspectos relacionados con el manejo, uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, el equilibrio de los ecosistemas, la protección de la diversidad biológica y cultural, el desarrollo sostenible, y la calidad de vida del hombre entendido como parte integrante de ese mundo natural."*<sup>11</sup>

---

Económica y en el consejo editorial de la revista trimestral de Economía. Su investigación se centra en la salud y el bienestar, especialmente de los niños. Ha escrito sobre programas de intervención temprana, programas para expandir el seguro de salud y mejorar la atención médica, la vivienda pública y los programas de alimentación y nutrición. Su investigación actual se centra en las diferencias socioeconómicas en la salud y el acceso a la atención médica, las amenazas ambientales para la salud y la salud mental.

<sup>6</sup> Michael Greenstone es un economista de energía y medioambiente. Su investigación se centra en encontrar soluciones al desafío energético global que requiere que la sociedad equilibre los objetivos de acceso a energía económica y confiable que es crítica para el crecimiento, a la vez que limita los daños ambientales y reduce la probabilidad de un cambio climático perturbador. Es miembro electo de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias, miembro de la Econometric Society y editor de la revista Journal of Political Economy. Anteriormente se desempeñó como Economista Jefe del Consejo de Asesores Económicos del Presidente Obama, y fue miembro del Consejo Asesor de la Secretaría de Energía. Greenstone también dirigió el Proyecto Hamilton de la Brookings Institution, que estudia las políticas para promover el crecimiento económico, y desde entonces se ha unido a su Consejo Asesor. Antes de venir a Chicago, Greenstone fue el Profesor 3M de Economía Ambiental en el MIT. Recibió un Ph.D. en Economía de la Universidad de Princeton y BA en Swarthmore College.

<sup>7</sup> Katherine Meckel es becaria postdoctoral en el Energy Policy Institute de la Universidad de Chicago y profesora asistente en Texas A & M University. Ella es una microeconomista empírica cuyos intereses de investigación incluyen economía ambiental, economía de la salud y política pública. El trabajo actual se centra en los efectos de la fracturación hidráulica ("fracturación hidráulica") en la salud infantil y la utilización de técnicas de aprendizaje automático para predecir la probabilidad de regulaciones ambientales entre las instalaciones industriales.

<sup>8</sup> revista Science Advances, publicada el trece (13) de diciembre de 2017, vol. 3, no. 12, e1603021  
DOI: 10.1126/sciadv.1603021

<sup>9</sup> Susan C. Nagel, PhD. Profesora asociada a la facultad de Obstetricia, Ginecología y Salud de la mujer en la Universidad de Missouri.

<sup>10</sup> Revista Endocrinology, volumen 156, edición 12, 1 de diciembre de 2015, páginas 4458-4473. ISSN 0013-7227 EISSN 1945-7170.

<sup>11</sup> Corte Constitucional, Sentencia T-254 de 1993.

41



213

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Ahora bien, dada la relevancia de conservar dichos recursos naturales para el bienestar de los ecosistemas, se hace necesario lograr una correcta interrelación entre el componente natural y el social. Así lo ha expresado el H. Consejo de Estado<sup>12</sup> al otorgarle al medio ambiente la calidad de:

*"i) derecho fundamental (por encontrarse estrechamente ligado con los derechos fundamentales a la vida y a la salud); ii) de derecho-deber (todos son titulares del derecho a gozar de un ambiente sano pero, además, tienen la obligación correlativa de protegerlo); iii) de objetivo social (conservación de las condiciones del medio ambiente para garantizar la supervivencia de las generaciones presentes y futuras), iv) de deber del Estado (conservación del medio ambiente, eficiente manejo de los recursos, educación ambiental, fomento del desarrollo sostenible, e imposición las sanciones a que haya lugar) y v) de derecho colectivo, de conformidad con lo previsto en el artículo 88 superior."*

De manera que no basta con las medidas de contingencia que se pretenden emplear, ni con sanciones que se impongan después de un posible desastre, pues el dinero no lograría compensar la gran cantidad de años que se requieren para reponerse a cualquier tragedia medioambiental.

Todo lo expuesto hasta aquí tiene como fin primordial evitar que con la ejecución del fracturamiento hidráulico se generen perjuicios irreparables en el ecosistema, pues si bien es un método que ha adquirido auge a nivel internacional, como lo es el caso de Estados Unidos, aún no se tiene certeza absoluta de todas las consecuencias negativas que pueden desplegarse a largo plazo en la salud de los humanos, animales y por supuesto en el equilibrio del medio ambiente, pero por el contrario si tenemos evidencias de las consecuencias más agresivas como lo son enfermedades respiratorias, alteraciones hormonales, deformidad en los neonatos y el cáncer.

## II. PETICIÓN

Con fundamento en el principio de precaución y en atención a la efectiva protección de los derechos colectivos A.) Al goce de un medio ambiente sano, y B.) A la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. La conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como de los demás intereses de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente, solicito:

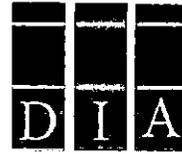
1.- Se impida el ejercicio de la práctica del Fracking, dadas las consecuencias y efectos anteriormente explicados.

## III. ANEXOS

1. Copia del escrito de Petición radicado ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH-

<sup>12</sup> Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Primera. Sentencia de 28 de marzo de 2014. Rad.: AP-25000-23-27-000-2001-90479-01. Exps. Alvarado. 54001-23-31-004-2000-0426, 54001-23-31-004-2001-0122, 54001-23-31-004-2001-0543.

48



214

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

2. Contestación al Derecho de petición por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH.
3. Copia del escrito de Petición radicado ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-.
4. Contestación al Derecho de petición por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA.
5. Copia del escrito de Petición radicado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
6. Copia del escrito de petición radicado ante el Ministerio de Minas y Energía.

#### IV. NOTIFICACIONES

Las recibiré en la Calle 28 No. 13A-24 Edificio Museo del Parque, Torre empresarial, Oficina 416, Bogotá D.C., correo electrónico [alvaroedd@hotmail.com](mailto:alvaroedd@hotmail.com), celular 3012097728.

Cordialmente,

**ALVARO EFRAIN DIAZGRANADOS DE PABLO**  
C.C. 85.154.567 de Santa Marta  
T.P. 206.576 del C. S. de la Judicatura

215

Ministerio de Minas y Energía  
Origen: D I A - DE INFRAESTRUCTURA ABOGADOS  
Rad: 2018024392 03-04-2018 03:11:25 PM  
Anexos: 55 FOLIOS  
Destino: GRUPO DE PARTICIPACION Y SERVICIO AL CIUDADANO  
Serie:



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Señores  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
Ciudad

Referencia: Técnica de Fracturamiento Hidráulico- Fracking

Asunto: Requisito de Procedibilidad- Artículo 161 y 144 C.P.A.C.A.

ALVARO DIAZ GRANADOS DE PABLO, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 85.154.567, portador de la Tarjeta Profesional No. 206.576 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en nombre propio, me permito agotar el requisito de procedibilidad consagrado en el artículo 161 del Código Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, numeral 4, y el artículo 144 de la misma ley, previo a la interposición de una Acción Popular, para lo cual expongo los siguientes:

#### I. HECHOS

1. La Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República –en adelante CGR-, emitió FUNCIÓN DE ADVERTENCIA el 7 de septiembre de 2012 con radicado No. 2012EE0060874 denominada “PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE, POSIBLES RIESGOS, HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES” por los posibles riesgos ambientales relacionados con la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales –YHNC- (gas y aceite asociado a lutitas o rocas de grano muy fino y muy baja transmisibilidad de fluidos), dirigida a los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS- y de Minas y Energías –MME-, así como también a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA- y la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH-.
2. La función de Advertencia fue comunicada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante radicado No. 2012EE0060874, al Ministerio de Minas y Energía con radicado No. 2012EE0060903, a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales con radicado No. 2012EE0060897 y finalmente a la Agencia Nacional de Hidrocarburos mediante radicado No. 2012EE0060909, todos con fecha del 7 de septiembre de 2012.
3. El 26 de marzo de 2014, la Agencia Nacional de Hidrocarburos modificó el Acuerdo 4 de 2012, con el objeto de incorporar al Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los parámetros y normas aplicables al desarrollo de Yacimientos no Convencionales. Igualmente se expidió la Resolución No. 90341 del 27 de marzo de 2014 por el Ministerio de Minas y Energía, POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES. Esta resolución contiene todos los requisitos y exigencias que deberán cumplir los titulares de la explotación de hidrocarburos al emplear la técnica del FRACKING dentro del territorio colombiano.
4. A pesar de la expedición de las regulaciones comentadas, la CGR en cumplimiento del seguimiento a la “Función de Advertencia” en la Vigencia de 2012-2014, verificó y constató, la existencia de respuestas y actuaciones por parte de las entidades requeridas, concluyendo este órgano de control, que dentro de las respuestas allegadas, no satisfacían los objetivos propuestos, debido a que en muchas de ellas se

Calle 28 No. 13-24 Museo Parque Central, Torre Empresarial, Oficina 416, Bogotá D.C. Celular 301.2097728, correo electrónico alvaroedd@hotmail.com



216

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

planteaban argumentos superfluos y evasivos, sin olvidar que en varios de los requerimientos no se obtuvo respuesta de los cuestionamientos.

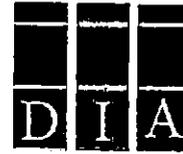
5. La Función de Advertencia elaborada por la Contraloría General de la República, se soportó en la revisión de documentos internacionales relacionados con los eventos de sismicidad derivados de la inyección de fluidos y el fracturamiento, además de los riesgos asociados a la exposición de productos altamente tóxicos para el hombre y el ecosistema, motivos suficientes para llevar a Francia a la prohibición absoluta de la exploración y explotación de hidrocarburos de manera no convencional, y a otros países como Francia, Holanda, Bélgica y Alemania, a suspender la mencionada actividad hasta no tener certeza absoluta de los efectos negativos.
6. Como consecuencia de las falencias indicadas dentro de la Función de Advertencia por parte de la Contraloría General de la República, las entidades requeridas plantearon un plan estratégico para la implementación de la técnica del fracturamiento, que consistió en la realización de talleres y visitas en campos de los Estados Unidos y que denominaron "Programa de Gestión del Conocimiento".

Con base en esta experiencia se realizó toda la reglamentación para implementar el FRACKING de manera homogénea en Colombia, lo anterior sin considerar las diferencias geográficas y morfológicas del subsuelo nacional, con relación a las zonas donde efectivamente se llevaron a cabo estos estudios.

7. En este orden de ideas concluyó la CGR, que las entidades vinculadas *"no cuentan con suficiente información geológica propia sobre aguas subterráneas, neotectónica<sup>1</sup> y sobre ecosistemas posiblemente afectados por esta técnica."* (Transcripción literal del estudio presentado por la CGR.)
8. En vista del concepto emitido por la Contraloría General de la Nación, el día nueve (9) de noviembre de 2017 se radicó ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Ministerio de Minas y Energía, derecho de petición relacionado con el proceso de Fracturamiento Hidráulico, para así conocer en qué estado se encuentra dicha práctica en nuestro país y los efectos que pueden generarse en el ambiente.
9. Pese a que los estudios arrojados por la Contraloría datan del año 2012, sus conclusiones a la fecha no se alejan de la realidad en la medida que con fecha del quince (15) de diciembre de 2017 se recibió respuesta por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos en donde aseguran que:
  - a. Sí se han presentado incidentes de contaminación de acuíferos en países como Estados Unidos y Canadá, aunque los mismos han sido por fallas en la integridad de los pozos o por derrames en la superficie. Conclusión a la que llegaron sin considerar que los suelos en Estados Unidos son diferentes a los nuestros, dado que contamos con la inmensa falla de los Andes circunstancia que aumentaría el grado de fracturamiento en la variedad de pozos que explotamos
  - b. Para el desarrollo de dicha actividad se requiere un nivel de agua mayor al que se emplea en los yacimientos convencionales.

---

<sup>1</sup> La neotectónica es una subdisciplina de la tectónica, dedicada al estudio de los movimientos y deformaciones de la corteza terrestre (procesos geológicos y geomorfológicos) actuales o recientes en el tiempo geológico.



217

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

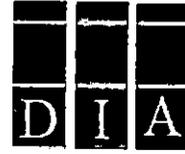
- c. El fluido de retorno, además del fluido inyectado puede arrastrar componentes peligrosos naturalmente presentes en el yacimiento que no estaban en la superficie.
  - d. Puede generar sismicidad inducida, aunque la misma llega a tres (3) en la escala Richter.
  - e. Durante la estimulación hidráulica se pueden presentar emisiones por parte de los generadores que inyectan el fluido en los pozos, así como generar ruido durante la actividad.
  - f. En cuanto a la potabilización el agua empleada, es posible alcanzar la calidad de agua hasta un 70%, aunque no se tienen en cuenta los altos costos para dicho tratamiento pues es necesario el empleo de tecnología de punta. *(Frente a lo cual cabe señalar que en el mismo vertimiento del pozo Lizama 158, siendo de extracción convencional, se requirió el instrumental y personal extranjero para manejar la catástrofe, lo cual demuestra la ausencia de medios en nuestro país que permitan desarrollar la actividad)*
  - g. Sobre las medidas de contingencia se tiene solamente tanques cerrados con tapa y ventilación.
10. Por su parte, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, procedió a dar respuesta en escrito del cuatro (4) de diciembre de 2017, manifestando que:
- a. Si bien existen tratamientos fisicoquímicos de filtración, como la osmosis inversa<sup>2</sup>, la nanofiltración<sup>3</sup> o procesos de evaporación-condensación, los mismos no garantizan que pueda alcanzarse la calidad de agua para el consumo humano o lograr su potabilización.
  - b. El porcentaje que POSIBLEMENTE se puede potabilizar dependerá estrictamente de la tecnología de tratamientos que se implementen para tal fin.
  - c. Las medidas de contingencia se limitan a los tanques cerrados con tapa y ventilación de seguridad.
  - d. Los compuestos inyectados reportan riesgo para la salud humana y el medio ambiente, específicamente cuando son sometidos a condiciones de alta presión. *(Tal y como se puede observar en el derrame de crudo de pozo convencional en Barrancabermeja el día dos (2) de marzo de 2018 al producirse una sobrepresión en el pozo Lizama 158)*
  - e. Asevera que la actividad de supervisión con relación a los químicos que se emplean en el fracking no son de su competencia. Como si esto no fuera una razón suficiente para al menos en virtud del principio de Precaución, abstenerse de otorgar permisos, hasta tanto descarte el peligro que estos químicos puedan repercutir en el medio ambiente.
  - f. Sostiene que no existe ningún límite al uso del agua en los procesos de extracción.
11. Por su parte, el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible guardaron silencio.

## I. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Como es bien sabido, el Fracking o fracturación hidráulica, es una técnica de extracción de hidrocarburo no convencional que se ha implementado a nivel mundial para aumentar las

<sup>2</sup> Ósmosis inversa es una tecnología de purificación del agua que utiliza una membrana semipermeable para eliminar iones, moléculas, y partículas más grandes del agua potable.

<sup>3</sup> La nanofiltración es el proceso mediante el cual se hace pasar un fluido a través de una membrana semipermeable a una determinada presión de forma que se produce una separación basada en el tamaño de las moléculas que pueden atravesar dicha membrana



218

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

reservas de combustible en los países. No obstante, dicha práctica ha generado preocupación en la comunidad internacional por los diversos factores de riesgo a los que se ve expuesta, la salud de los seres humanos, las reservas de agua subterránea, la fauna, la flora y la estabilidad de los terrenos.

Aunque esta práctica traiga beneficios económicos al país pues permite el autoabastecimiento de combustible que disminuye la dependencia económica frente a otros países y genera un amplio margen de empleo a la población, los perjuicios que se derivan son aún mayores y de una gravedad inconmensurable para el medio ambiente y la raza humana.

Existen diversos aspectos que otorgan el alto grado de peligrosidad en la implementación de dicha técnica, pues debido al gran tamaño de los conductos de extracción, la fuerza con la que viaja el agua se debilita, razón por la cual es necesaria la mezcla diversos compuestos químicos que disminuyan la fricción generada en el trayecto y eleve la presión. Es así que se obtiene la liberación del crudo y el gas de forma más rápida y en mayores cantidades.

Los químicos manejados, en su mayoría son altamente tóxicos, los cuales se mezclan al agua y que sumados a los metales pesados que se adhieren en la extracción del petróleo, impiden que los procesos de potabilización y purificación sean 100% efectivos, de ahí que el preciado líquido no pueda ser reciclado para el consumo humano. Sin dejar de lado los altos niveles de agua que se requieren para poder ejercer dicha extracción, la cual supera en un 85% el agua que se emplea en los yacimientos convencionales.

Ante ello, con la finalidad de demostrar la gravedad de la práctica, hemos de traer a colación el más reciente caos ambiental que se ha presentado en Barrancabermeja- Santander, donde la compañía petrolera Ecopetrol, estuvo envuelta en la contaminación del Caño La Lizama por el derrame de crudo del pozo 158.

La mencionada tragedia ha traído como consecuencia la contaminación del Caño Muerto, la quebrada la Lindosa, el Río Sogamoso, a causa de la falta de medidas de contingencia que dejaron un saldo de CINCUENTA (50) familias de agricultores que han tenido que ser reubicadas, más de DOS MIL (2.000) ANIMALES LESIONADOS, SIN CONTAR EL NUMERO QUE HA MUERTO, entre los que encontramos bocachicos, blaquillos, doradas, bagres, babillas, iguanas, tortugas, aves, entre otros. Tras casi un mes de emergencia, aumenta la amenaza de que la sustancia llegue al cauce Río Magdalena, lo cual agravaría aún más el impacto negativo en el medio ambiente y a los habitantes del sector.

En lo que toca a las condiciones del pozo, se ha difundido en los medios el reporte de Ecopetrol a la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en donde se acepta por parte de la petrolera que el pozo 158 presentaba problemas, por lo que se encontraba cerrado desde el diecinueve (19) de agosto de 2015.

Ahora bien, el concepto emitido por la Contraloría General de la República<sup>4</sup> en el año 2015 dio cuenta de un hallazgo según el cual *"Ecopetrol no realizó el abandono físico"* de los pozos del programa de explotación de 2015, que hizo ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), *"pese a que la normatividad en la materia señala que los mismos deberían ser taponados y desmantelados inmediatamente"*, en vista que podrían generar un *"un riesgo medioambiental por eventuales invasiones de fluidos en superficie o manifestaciones de hidrocarburo en las zonas donde se encuentran ubicados los pozos a abandonar, así como la falta de regeneración de las áreas degradadas con las operaciones petroleras y consecuentemente posibles sanciones por la autoridad competente"*. (Negrilla fuera del texto original)

<sup>4</sup> Contraloría General de la República, INFORME CONSOLIDADO ECOPETROL S.A. 2015, noviembre de 2016.

A pesar de que en dicho informe del ente de control fiscal no se trató particularmente del pozo que presentó el derrame de crudo el pasado dos (2) de marzo de 2018, sí se enfocó en el sector de Lizama –Nutria en general y arrojó los hallazgos de dicho lugar, relacionados al abandono y falta de mantenimiento de los pozos tal, y como se observa en el hallazgo ítem 09. En dicho caso, como se ha mencionado anteriormente, el pozo 158 se encontraba abandonado por los problemas técnicos desde el 2015, ante lo cual y según la Resolución 181495 de 2009 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, se debió abandonar, taponar y desmantelar en su totalidad, tal y como reza en el artículo 30 de la misma:

**“Cuando se haya perforado un pozo que resulte seco o por problemas mecánicos haya de abandonarse, será taponado y desmantelado inmediatamente, (...) Igual procedimiento deberá seguirse en el evento en que un pozo permanezca inactivo por más de seis (6) meses sin justificación”.**  
(Negritas y subrayas fuera del texto original).

De lo anterior se infiere no solo la irresponsabilidad de las entidades colombianas frente a la extracción de petróleo, aun cuando se trata de una actividad que Ecopetrol lleva muchos años ejecutando en el territorio y de la cual se entendería una mayor experiencia, sino además de la falta de recursos económicos, pues incluso ahora, para el detenimiento de la fuga, se debió esperar hasta un mes a que entidades extrajeras que cuentan con la disponibilidad de brindar el sellamiento del pozo nos asistan en nuestras emergencias, pues Colombia carece de la tecnología y de los medios para hacerlo autónomamente y mientras damos espera, no existe unas medidas de impacto que eviten o mitiguen los efectos contaminantes del crudo.

Después del breve recuento de las consecuencias que pueden generarse a causa de un yacimiento convencional, puede inferirse que las que dejaría el fracturamiento de piedras es aún más peligrosa en muchos sentidos por la falta de experticia, la falta de medidas de contingencia, y en especial, la falta de reglamentación con soporte científico, que a futuro posibilitarían terribles emergencias ambientales como las que hemos vivido en los eventos de derramamiento del crudo, dado que el mismo se encontraría acompañado de químicos hidrosolubles que no podrán ser detenidos con las barreras de contención comunes, sin dejar de lado la insuficiencia de recursos que ni siquiera permiten desplegar el mantenimiento de un pozo cerrado e inactivo.

Al respecto es necesario indicar, que en el evento de una fuga de pozos donde se ejecute la técnica del fracking, el crudo se puede detener con las barreras, pero los químicos no y estos se mezclarían de manera inmediata con el agua. En consecuencia, una catástrofe ambiental a causa del derramamiento de crudo en el método de fracking se esparcirá a una velocidad mucho mayor, dejando un saldo enorme de animales muertos y/o heridos, cientos de familias perjudicadas por carecer de agua potable, además de verse truncado el modo de trabajo de familias pesqueras. Sin dejar de lado por supuesto que, como lo ha aceptado la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la contestación al derecho de petición incoado por el suscrito, **el Fracking genera emisiones gaseosas, que aunque no sean perceptibles a simple vista, no dejan de ser perjudiciales para el medio ambiente.**

Profundizando un poco más en el tema, se tienen estudios que demuestran los perjuicios reales que conlleva la explotación de yacimientos no convencionales, tal como lo han desarrollado los economistas: Dra. JANET CURRIE<sup>5</sup>, Dr. MICHAEL GREENSTONE<sup>6</sup> y Dra.

<sup>5</sup> Janet Currie es profesora de Economía y Asuntos Públicos de Henry Putnam en la Universidad de Princeton y directora del Centro de Salud y Bienestar de Princeton. También codirige el Programa sobre Familias y Niños en la Oficina Nacional de Investigación Económica. Se ha desempeñado como vicepresidenta de la American Economic Association y es miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Estadounidense de Arte y Ciencias. Es miembro de la Academia Estadounidense de Ciencias Políticas y Sociales, la Sociedad de Economistas Laborales y de la Sociedad Econométrica, y tiene un título honorífico de la Universidad de Lyon y la Universidad de Zurich. Ella está en la Junta de Revisión de Editores de Ciencia y ha servido como Editora de la Revista de Literatura



220

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

KATHERINE MECKEL<sup>7</sup>, que fueron publicados en la revista científica Science Advances<sup>8</sup>, en donde se logra demostrar los efectos de la exposición a la fracturación hidráulica en la salud infantil de más de 1,1 millones de nacimientos en Pensilvania durante el período 2004-2013.

Igualmente, se realizó una investigación liderada por la Dra. Susan C. Nagel<sup>9</sup>, la cual fue publicada en la revista Endocrinology<sup>10</sup>, tocando de manera específica la "Actividad de interrupción endocrina de productos químicos de fracturación hidráulica y resultados de salud adversos después de la exposición prenatal en ratones machos".

Algunas de las reacciones observadas en los ratones empleados en la investigación presentaron crecimiento anormal de gónadas, disminuyó el recuento de espermatozoides, aumentó el crecimiento del corazón y del timo, lo cual sugiere resultados adversos en el desarrollo y salud reproductiva de humanos y animales expuestos a los productos químicos empleados en la operación de extracción de petróleo. Por tales motivos, está comprobado que el fracking trae un sinnúmero de consecuencias que pueden provocar la ocurrencia de catástrofes en la salubridad de los seres vivos y deterioro progresivo de los ecosistemas. Y al respecto, las entidades aquí advertidas han optado por permitir esta práctica, asumiendo los efectos que puedan desencadenar a futuro sobre la población más vulnerable.

De conformidad con lo ya mencionado es clara la gravedad de la práctica del Fracking y las consecuencias que a largo plazo se podrían generar si no se toman los respectivos controles de seguridad que brinden una protección especial al medio ambiente y a la salud de los seres humanos.

En tal sentido, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha destacado que el tema del medio ambiente involucra: *"aspectos relacionados con el manejo, uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, el equilibrio de los ecosistemas, la protección de la diversidad biológica y cultural, el desarrollo sostenible, y la calidad de vida del hombre entendido como parte integrante de ese mundo natural."*<sup>11</sup>

---

Económica y en el consejo editorial de la revista trimestral de Economía. Su investigación se centra en la salud y el bienestar, especialmente de los niños. Ha escrito sobre programas de intervención temprana, programas para expandir el seguro de salud y mejorar la atención médica, la vivienda pública y los programas de alimentación y nutrición. Su investigación actual se centra en las diferencias socioeconómicas en la salud y el acceso a la atención médica, las amenazas ambientales para la salud y la salud mental.

<sup>6</sup> Michael Greenstone es un economista de energía y medioambiente. Su investigación se centra en encontrar soluciones al desafío energético global que requiere que la sociedad equilibre los objetivos de acceso a energía económica y confiable que es crítica para el crecimiento, a la vez que limita los daños ambientales y reduce la probabilidad de un cambio climático perturbador. Es miembro electo de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias, miembro de la Econometric Society y editor de la revista Journal of Political Economy. Anteriormente se desempeñó como Economista Jefe del Consejo de Asesores Económicos del Presidente Obama, y fue miembro del Consejo Asesor de la Secretaría de Energía. Greenstone también dirigió el Proyecto Hamilton de la Brookings Institution, que estudia las políticas para promover el crecimiento económico, y desde entonces se ha unido a su Consejo Asesor. Antes de venir a Chicago, Greenstone fue el Profesor 3M de Economía Ambiental en el MIT. Recibió un Ph.D. en Economía de la Universidad de Princeton y BA en Swarthmore College.

<sup>7</sup> Katherine Meckel es becaria postdoctoral en el Energy Policy Institute de la Universidad de Chicago y profesora asistente en Texas A & M University. Ella es una microeconomista empírica cuyos intereses de investigación incluyen economía ambiental, economía de la salud y política pública. El trabajo actual se centra en los efectos de la fracturación hidráulica ("fracturación hidráulica") en la salud infantil y la utilización de técnicas de aprendizaje automático para predecir la probabilidad de regulaciones ambientales entre las instalaciones industriales.

<sup>8</sup> Revista Science Advances, publicada el trece (13) de diciembre de 2017: vol. 3, no. 12, e1603021  
DOI: 10.1126/sciadv.1603021

<sup>9</sup> Susan C. Nagel, PhD. Profesora asociada a la facultad de Obstetricia, Ginecología y salud de la mujer en la Universidad de Missouri.

<sup>10</sup> Revista Endocrinology, volumen 156, edición 12, 1 de diciembre de 2015, páginas 4458-4473. ISSN 0013-7227 EISSN 1945-7170.

<sup>11</sup> Corte Constitucional, Sentencia T-254 de 1993.



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Ahora bien, dada la relevancia de conservar dichos recursos naturales para el bienestar de los ecosistemas, se hace necesario lograr una correcta interrelación entre el componente natural y el social. Así lo ha expresado el H. Consejo de Estado<sup>12</sup> al otorgarle al medio ambiente la calidad de:

*"i) derecho fundamental (por encontrarse estrechamente ligado con los derechos fundamentales a la vida y a la salud); ii) de derecho-deber (todos son titulares del derecho a gozar de un ambiente sano pero, además, tienen la obligación correlativa de protegerlo); iii) de objetivo social (conservación de las condiciones del medio ambiente para garantizar la supervivencia de las generaciones presentes y futuras), iv) de deber del Estado (conservación del medio ambiente, eficiente manejo de los recursos, educación ambiental, fomento del desarrollo sostenible, e imposición las sanciones a que haya lugar) y v) de derecho colectivo, de conformidad con lo previsto en el artículo 88 superior."*

De manera que no basta con las medidas de contingencia que se pretenden emplear, ni con sanciones que se impongan después de un posible desastre, pues el dinero no lograría compensar la gran cantidad de años que se requieren para reponerse a cualquier tragedia medioambiental.

Todo lo expuesto hasta aquí tiene como fin primordial evitar que con la ejecución del fracturamiento hidráulico se generen perjuicios irreparables en el ecosistema, pues si bien es un método que ha adquirido auge a nivel internacional, como lo es el caso de Estados Unidos, aún no se tiene certeza absoluta de todas las consecuencias negativas que pueden desplegarse a largo plazo en la salud de los humanos, animales y por supuesto en el equilibrio del medio ambiente, pero por el contrario si tenemos evidencias de las consecuencias más agresivas como lo son enfermedades respiratorias, alteraciones hormonales, deformidad en los neonatos y el cáncer.

## II. PETICIÓN

Con fundamento en el principio de precaución y en atención a la efectiva protección de los derechos colectivos A.) Al goce de un medio ambiente sano, y B.) A la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. La conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como de los demás intereses de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente, solicito:

1.- Se impida el ejercicio de la práctica del Fracking, dadas las consecuencias y efectos anteriormente explicados.

## III. ANEXOS

1. Copia del escrito de Petición radicado ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH-

<sup>12</sup> Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Primera. Sentencia de 28 de marzo de 2014. Rad.: AP-25000-23-27-000-2001-90479-01. Exps. Acumulados. 54001-23-31-004-2000-0428, 54001-23-31-004-2001-0122, 54001-23-31-004-2001-0343.



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

2. Contestación al Derecho de petición por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH.
3. Copia del escrito de Petición radicado ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-.
4. Contestación al Derecho de petición por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA.
5. Copia del escrito de Petición radicado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
6. Copia del escrito de petición radicado ante el Ministerio de Minas y Energía.

#### IV. NOTIFICACIONES

Las recibiré en la Calle 28 No. 13A-24 Edificio Museo del Parque, Torre empresarial, Oficina 416, Bogotá D.C., correo electrónico [alvaroedd@hotmail.com](mailto:alvaroedd@hotmail.com), celular 3012097728.

Cordialmente,

**ALVARO EFRAIN DIAZGRANADOS DE PABLO**  
C.C. 85.154.567 de Santa Marta  
T.P. 206.576 del C. S. de la Judicatura



De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Soñeres  
AGENCIA NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA  
Ciudad

Referencia: Técnica de Fracturamiento Hidráulico- Fracking

Asunto: Requisito de Procedibilidad- Artículo 161 y 144 C.P.A.C.A.

ALVARO DIAZGRANADOS DE PABLO, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 85.154.567, portador de la Tarjeta Profesional No. 206.576 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en nombre propio, me permito agotar el requisito de procedibilidad consagrado en el artículo 161 del Código Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, numeral 4, y el artículo 144 de la misma ley, previo a la interposición de una Acción Popular, para lo cual expongo los siguientes:

#### i. HECHOS

1. La Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República -en adelante CGR-, emitió FUNCIÓN DE ADVERTENCIA el 7 de septiembre de 2012 con radicado No. 2012EE0060674 denominada "PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE, POSIBLES RIESGOS, HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES" por los posibles riesgos ambientales relacionados con la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales -YHNC- (gas y aceite asociado a lutitas o rocas de grano muy fino y muy baja transmisibilidad de fluidos), dirigida a los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- y de Minas y Energías -MIME-, así como también a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- y la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH-.
2. La función de Advertencia fue comunicada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante radicado No. 2012EE0060874, al Ministerio de Minas y Energía con radicado No. 2012EE0060693, a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales con radicado No. 2012EE0060897 y finalmente a la Agencia Nacional de Hidrocarburos mediante radicado No. 2012EE0060899, todos con fecha del 7 de septiembre de 2012.
3. El 26 de marzo de 2014, la Agencia Nacional de Hidrocarburos modificó el Acuerdo 4 de 2012, con el objeto de incorporar al Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los parámetros y normas aplicables al desarrollo de Yacimientos no Convencionales. Igualmente se expidió la Resolución No. 90341 del 27 de marzo de 2014 por el Ministerio de Minas y Energía, POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES. Esta resolución contiene todos los requisitos y exigencias que deberán cumplir los titulares de la explotación de hidrocarburos al emplear la técnica del FRACKING dentro del territorio colombiano.
4. A pesar de la expedición de las regulaciones comentadas, la CGR en cumplimiento del seguimiento a la "Función de Advertencia" en la vigencia de 2012-2014, verificó y constató, la existencia de respuestas y actuaciones por parte de las entidades requeridas, concluyendo este órgano de control, que dentro de las respuestas allegadas, no satisfacían los objetivos propuestos, debido a que en muchas de ellas se



224

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

planteaban argumentos superfluos y evasivos, sin olvidar que en varios de los requerimientos no se obtuvo respuesta de los cuestionamientos.

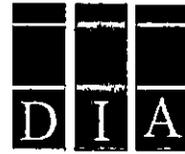
5. La Función de Advertencia elaborada por la Contraloría General de la República, se soportó en la revisión de documentos internacionales relacionados con los eventos de sismicidad derivados de la inyección de fluidos y el fracturamiento, además de los riesgos asociados a la exposición de productos altamente tóxicos para el hombre y el ecosistema, motivos suficientes para llevar a Francia a la prohibición absoluta de la exploración y explotación de hidrocarburos de manera no convencional, y a otros países como Francia, Holanda, Bélgica y Alemania, a suspender la mencionada actividad hasta no tener certeza absoluta de los efectos negativos.
6. Como consecuencia de las falencias indicadas dentro de la Función de Advertencia por parte de la Contraloría General de la República, las entidades requeridas plantearon un plan estratégico para la implementación de la técnica del fracturamiento, que consistió en la realización de talleres y visitas en campos de los Estados Unidos y que denominaron "Programa de Gestión del Conocimiento".

Con base en esta experiencia se realizó toda la reglamentación para implementar el FRACKING de manera homogénea en Colombia, lo anterior sin considerar las diferencias geográficas y morfológicas del subsuelo nacional, con relación a las zonas donde efectivamente se llevaron a cabo estos estudios.

7. En este orden de ideas concluyó la CGR, que las entidades vinculadas *"no cuentan con suficiente información geológica propia sobre aguas subterráneas, neotectónica<sup>1</sup> y sobre ecosistemas posiblemente afectados por esta técnica."* (Transcripción literal del estudio presentado por la CGR.)
8. En vista del concepto emitido por la Contraloría General de la Nación, el día nueve (9) de noviembre de 2017 se radicó ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Ministerio de Minas y Energía, derecho de petición relacionado con el proceso de Fracturamiento Hidráulico, para así conocer en qué estado se encuentra dicha práctica en nuestro país y los efectos que pueden generarse en el ambiente.
9. Pese a que los estudios arrojados por la Contraloría datan del año 2012, sus conclusiones a la fecha no se alejan de la realidad en la medida que con fecha del quince (15) de diciembre de 2017 se recibió respuesta por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos en donde aseguran que:
  - a. Sí se han presentado incidentes de contaminación de acuíferos en países como Estados Unidos y Canadá, aunque los mismos han sido por fallas en la integridad de los pozos o por derrames en la superficie. Conclusión a la que llegaron sin considerar que los suelos en Estados Unidos son diferentes a los nuestros, dado que contamos con la inmensa falla de los Andes circunstancia que aumentaría el grado de fracturamiento en la variedad de pozos que explotamos
  - b. Para el desarrollo de dicha actividad se requiere un nivel de agua mayor al que se emplea en los yacimientos convencionales.

---

<sup>1</sup> La neotectónica es una subdisciplina de la tectónica, dedicada al estudio de los movimientos y deformaciones de la corteza terrestre (procesos geológicos y geomorfológicos) actuales o recientes en el tiempo geológico.



225

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

- c. El fluido de retorno, además del fluido inyectado puede arrastrar componentes peligrosos naturalmente presentes en el yacimiento que no estaban en la superficie.
  - d. Puede generar sismicidad inducida, aunque la misma llega a tres (3) en la escala Richter.
  - e. Durante la estimulación hidráulica se pueden presentar emisiones por parte de los generadores que inyectan el fluido en los pozos, así como generar ruido durante la actividad.
  - f. En cuanto a la potabilización el agua empleada, es posible alcanzar la calidad de agua hasta un 70%, aunque no se tienen en cuenta los altos costos para dicho tratamiento pues es necesario el empleo de tecnología de punta. *(Frente a lo cual cabe señalar que en el mismo yacimiento del pozo Lizama 156, siendo de extracción convencional, se requirió el instrumental y personal extranjero para manejar la catástrofe, lo cual demuestra la ausencia de medios en nuestro país que permitan desarrollar la actividad)*
  - g. Sobre las medidas de contingencia se tiene solamente tanques cerrados con tapa y ventilación.
10. Por su parte, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, procedió a dar respuesta en escrito del cuatro (4) de diciembre de 2017, manifestando que:
- a. Si bien existen tratamientos fisicoquímicos de filtración, como la osmosis inversa<sup>2</sup>, la nanofiltración<sup>3</sup> o procesos de evaporación-condensación, los mismos no garantizan que pueda alcanzarse la calidad de agua para el consumo humano o lograr su potabilización.
  - b. El porcentaje que POSIBLEMENTE se puede potabilizar dependerá estrictamente de la tecnología de tratamientos que se implementen para tal fin.
  - c. Las medidas de contingencia se limitan a los tanques cerrados con tapa y ventilación de seguridad.
  - d. Los compuestos inyectados reportan riesgo para la salud humana y el medio ambiente, específicamente cuando son sometidos a condiciones de alta presión. *(Tal y como se puede observar en el derrame de crudo de pozo convencional en Barrancabermeja el día dos (2) de marzo de 2018 al producirse una sobrepresión en el pozo Lizama 158)*
  - e. Asevera que la actividad de supervisión con relación a los químicos que se emplean en el fracking no son de su competencia. Como si esto no fuera una razón suficiente para al menos en virtud del principio de Precaución, abstenerse de otorgar permisos, hasta tanto descarte el peligro que estos químicos puedan repercutir en el medio ambiente.
  - f. Sostiene que no existe ningún límite al uso del agua en los procesos de extracción.
11. Por su parte, el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible guardaron silencio.

## I. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Como es bien sabido, el Fracking o fracturación hidráulica, es una técnica de extracción de hidrocarburo no convencional que se ha implementado a nivel mundial para aumentar las

<sup>2</sup> Ósmosis inversa es una tecnología de purificación del agua que utiliza una membrana semipermeable para eliminar iones, moléculas, y partículas más grandes del agua potable.

<sup>3</sup> La nanofiltración es el proceso mediante el cual se hace pasar un fluido a través de una membrana semipermeable a una determinada presión de forma que se produce una separación basada en el tamaño de las moléculas que pueden atravesar dicha membrana



226

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

reservas de combustible en los países. No obstante, dicha práctica ha generado preocupación en la comunidad internacional por los diversos factores de riesgo a los que se ve expuesta, la salud de los seres humanos, las reservas de agua subterránea, la fauna, la flora y la estabilidad de los terrenos.

Aunque esta práctica traiga beneficios económicos al país pues permite el autoabastecimiento de combustible que disminuye la dependencia económica frente a otros países y genera un amplio margen de empleo a la población, los perjuicios que se derivan son aún mayores y de una gravedad inconmensurable para el medio ambiente y la raza humana.

Existen diversos aspectos que otorgan el alto grado de peligrosidad en la implementación de dicha técnica, pues debido al gran tamaño de los conductos de extracción, la fuerza con la que viaja el agua se debilita, razón por la cual es necesaria la mezcla diversos compuestos químicos que disminuyan la fricción generada en el trayecto y eleve la presión. Es así que se obtiene la liberación del crudo y el gas de forma más rápida y en mayores cantidades.

Los químicos manejados, en su mayoría son altamente tóxicos, los cuales se mezclan al agua y que sumados a los metales pesados que se añaden en la extracción del petróleo, impiden que los procesos de potabilización y purificación sean 100% efectivos, de ahí que el preciado líquido no pueda ser reciclado para el consumo humano. Sin dejar de lado los altos niveles de agua que se requieren para poder ejercer dicha extracción, la cual supera en un 85% el agua que se emplea en los yacimientos convencionales.

Ante ello, con la finalidad de demostrar la gravedad de la práctica, hemos de traer a colación el más reciente caos ambiental que se ha presentado en Barrancabermeja- Santander, donde la compañía petrolera Ecopetrol, estuvo envuelta en la contaminación del Caño La Lizama por el derrame de crudo del pozo 158.

La mencionada tragedia ha traído como consecuencia la contaminación del Caño Muerto, la quebrada la Lindosa, el Río Sogamoso, a causa de la falta de medidas de contingencia que dejaron un saldo de CINCUENTA (50) familias de agricultores que han tenido que ser reubicadas, más de DOS MIL (2.000) ANIMALES LESIONADOS, SIN CONTAR EL NUMERO QUE HA MUERTO, entre los que encontramos bocachicos, blaquillos, doradas, bagres, bagras, iguanas, tortugas, aves, entre otros. Tras casi un mes de emergencia, aumenta la amenaza de que la sustancia llegue al cauce Río Magdalena, lo cual agravaría aún más el impacto negativo en el medio ambiente y a los habitantes del sector.

En lo que toca a las condiciones del pozo, se ha difundido en los medios el reporte de Ecopetrol a la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en donde se acepta por parte de la petrolera que el pozo 158 presentaba problemas, por lo que se encontraba cerrado desde el diecinueve (19) de agosto de 2015.

Ahora bien, el concepto emitido por la Contraloría General de la República<sup>4</sup> en el año 2015 dio cuenta de un hallazgo según el cual ***“Ecopetrol no realizó el abandono físico”*** de los pozos del programa de explotación de 2015, que hizo ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), ***“pese a que la normatividad en la materia señala que los mismos deberían ser taponados y desmantelados inmediatamente”***, en vista que podrían generar un ***“un riesgo medioambiental por eventuales invasiones de fluidos en superficie o manifestaciones de hidrocarburo en las zonas donde se encuentran ubicados los pozos a abandonar, así como la falta de regeneración de las áreas degradadas con las operaciones petroleras y consecuentemente posibles sanciones por la autoridad competente”***. (Negrilla fuera del texto original)

<sup>4</sup> Contraloría General de la República, INFORME CONSOLIDADO ECOPETROL S.A. 2015, noviembre de 2016.



227

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

A pesar de que en dicho informe del ente de control fiscal no se trató particularmente del pozo que presentó el derrame de crudo el pasado dos (2) de marzo de 2018, sí se enfocó en el sector de Lizama –Nutria en general y arrojó los hallazgos de dicho lugar, relacionados al abandono y falta de mantenimiento de los pozos tal, y como se observa en el hallazgo No. 09. En dicho caso, como se ha mencionado anteriormente, el pozo 158 se encontraba abandonado por los problemas técnicos desde el 2015, ante lo cual y según la Resolución 181495 de 2009 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, se debió abandonar, taponar y desmantelar en su totalidad, tal y como reza en el artículo 30 de la misma:

**“Cuando se haya perforado un pozo que resulte seco o por problemas mecánicos haya de abandonarse, será taponado y desmantelado inmediatamente. (...) Igual procedimiento deberá seguirse en el evento en que un pozo permanezca inactivo por más de seis (6) meses sin justificación”.**  
(Negrillas y subrayas fuera del texto original).

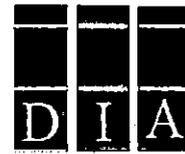
De lo anterior se infiere no solo la irresponsabilidad de las entidades colombianas frente a la extracción de petróleo, aun cuando se trata de una actividad que Ecopetrol lleva muchos años ejecutando en el territorio y de la cual se entendería una mayor experiencia, sino además de la falta de recursos económicos, pues incluso ahora, para el detenimiento de la fuga, se debió esperar hasta un mes a que entidades extranjeras que cuentan con la disponibilidad de brindar el sellamiento del pozo nos asistan en nuestras emergencias, pues Colombia carece de la tecnología y de los medios para hacerlo autónomamente y mientras damos espera, no existe unas medidas de impacto que eviten o mitiguen los efectos contaminantes del crudo.

Después del breve recuento de las consecuencias que pueden generarse a causa de un yacimiento convencional, puede inferirse que las que dejaría el fracturamiento de piedras es aún más peligrosa en muchos sentidos por la falta de experticia, la falta de medidas de contingencia; y en especial; la falta de reglamentación con soporte científico; que a futuro posibilitarían terribles emergencias ambientales como las que hemos vivido en los eventos de derramamiento del crudo, dado que el mismo se encontraría acompañado de químicos hidrosolubles que no podrán ser detenidos con las barreras de contención comunes, sin dejar de lado la insuficiencia de recursos que ni siquiera permiten desplegar el mantenimiento de un pozo cerrado e inactivo.

Al respecto es necesario indicar, que en el evento de una fuga de pozos donde se ejecute la técnica del fracking, el crudo se puede detener con las barreras; pero los químicos no y estos se mezclarían de manera inmediata con el agua. En consecuencia, una catástrofe ambiental a causa del derramamiento de crudo en el método de fracking se esparcirá a una velocidad mucho mayor, dejando un saldo enorme de animales muertos y/o heridos, cientos de familias perjudicadas por carecer de agua potable, además de verse truncado el modo de trabajo de familias pequeñas. Sin dejar de lado por supuesto que, como lo ha aceptado la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la contestación al derecho de petición incoado por el suscrito, **el Fracking genera emisiones gaseosas, que aunque no sean perceptibles a simple vista, no dejan de ser perjudiciales para el medio ambiente.**

Profundizando un poco más en el tema, se tienen estudios que demuestran los perjuicios reales que conlleva la explotación de yacimientos no convencionales, tal como lo han desarrollado los economistas: Dra. JANET CURRIE<sup>5</sup>, Dr. MICHAEL GREENSTONE<sup>6</sup> y Dra.

<sup>5</sup> Janet Currie es profesora de Economía y Asuntos Públicos de Henry Putnam en la Universidad de Princeton y directora del Centro de Salud y Bienestar de Princeton. También codirige el Programa sobre Familias y Niños en la Oficina Nacional de Investigación Económica. Se ha desempeñado como vicepresidenta de la American Economic Association y es miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Estadounidense de Arte y Ciencias. Es miembro de la Academia Estadounidense de Ciencias Políticas y Sociales, la Sociedad de Economistas Laborales y de la Sociedad Económica, y tiene un título honorario de la Universidad de Lyon y la Universidad de Zurich. Ella está en la Junta de Revisión de Editores de Ciencia y ha servido como Editora de la Revista de Literatura



228

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

KATHERINE MECKEL<sup>7</sup>, que fueron publicados en la revista científica Science Advances<sup>8</sup>, en donde se logra demostrar los efectos de la exposición a la fracturación hidráulica en la salud infantil de más de 1,1 millones de nacimientos en Pensilvania durante el período 2004-2013.

Igualmente, se realizó una investigación liderada por la Dra. Susan C. Nagel<sup>9</sup>, la cual fue publicada en la revista Endocrinology<sup>10</sup>, tocando de manera específica la **“Actividad de interrupción endocrina de productos químicos de fracturación hidráulica y resultados de salud adversos después de la exposición prenatal en ratones machos”**.

Algunas de las reacciones observadas en los ratones empleados en la investigación presentaron crecimiento anormal de gónadas, disminuyó el recuento de espermatozoides, aumentó el crecimiento del corazón y del timo, lo cual sugiere resultados adversos en el desarrollo y salud reproductiva de humanos y animales expuestos a los productos químicos empleados en la operación de extracción de petróleo. Por tales motivos, está comprobado que el fracking trae un sinnúmero de consecuencias que pueden provocar la ocurrencia de catástrofes en la salubridad de los seres vivos y deterioro progresivo de los ecosistemas. Y al respecto, las entidades aquí advertidas han optado por permitir esta práctica, asumiendo los efectos que puedan desencadenar a futuro sobre la población más vulnerable.

De conformidad con lo ya mencionado es clara la gravedad de la práctica del Fracking y las consecuencias que a largo plazo se podrían generar si no se toman los respectivos controles de seguridad que brinden una protección especial al medio ambiente y a la salud de los seres humanos.

En tal sentido, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha destacado que el tema del medio ambiente involucra: *“aspectos relacionados con el manejo, uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, el equilibrio de los ecosistemas, la protección de la diversidad biológica y cultural, el desarrollo sostenible, y la calidad de vida del hombre entendido como parte integrante de ese mundo natural.”*<sup>11</sup>

---

Económica y en el consejo editorial de la revista trimestral de Economía. Su investigación se centra en la salud y el bienestar, especialmente de los niños. Ha escrito sobre programas de intervención temprana, programas para expandir el seguro de salud y mejorar la atención médica, la vivienda pública y los programas de alimentación y nutrición. Su investigación actual se centra en las diferencias socioeconómicas en la salud y el acceso a la atención médica, las amenazas ambientales para la salud y la salud mental.

<sup>6</sup> Michael Greenstone es un economista de energía y medioambiente. Su investigación se centra en encontrar soluciones al desafío energético global que requiere que la sociedad equilibre los objetivos de acceso a energía económica y confiable que es crítica para el crecimiento, a la vez que limita los daños ambientales y reduce la probabilidad de un cambio climático perturbador. Es miembro electo de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias, miembro de la Econometric Society y editor de la revista Journal of Political Economy. Anteriormente se desempeñó como Economista Jefe del Consejo de Asesores Económicos del Presidente Obama, y fue miembro del Consejo Asesor de la Secretaría de Energía. Greenstone también dirigió el Proyecto Hamilton de la Brookings Institution, que estudia las políticas para promover el crecimiento económico, y desde entonces se ha unido a su Consejo Asesor. Antes de venir a Chicago, Greenstone fue el Profesor 3M de Economía Ambiental en el MIT. Recibió un Ph.D. en Economía de la Universidad de Princeton y BA en Swarthmore College.

<sup>7</sup> Katherine Meckel es becaria postdoctoral en el Energy Policy Institute de la Universidad de Chicago y profesora asistente en Texas A & M University. Ella es una microeconomista empírica cuyos intereses de investigación incluyen economía ambiental, economía de la salud y política pública. El trabajo actual se centra en los efectos de la fracturación hidráulica (“fracturación hidráulica”) en la salud infantil y la utilización de técnicas de aprendizaje automático para predecir la probabilidad de regulaciones ambientales entre las instalaciones industriales.

<sup>8</sup> Revista Science Advances, publicada el trece (13) de diciembre de 2017; vol. 3, no. 12, e1603021  
DOI: 10.1126/sciadv.1603021

<sup>9</sup> Susan C. Nagel, PhD. Profesora asociada a la facultad de Obstetricia, Ginecología y Salud de la mujer en la Universidad de Missouri.

<sup>10</sup> Revista Endocrinology, volumen 156, edición 12, 1 de diciembre de 2015, páginas 4458-4473. ISSN 0013-7227 EISSN 1945-7170.

<sup>11</sup> Corte Constitucional, Sentencia T-254 de 1993.



229

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Ahora bien, dada la relevancia de conservar dichos recursos naturales para el bienestar de los ecosistemas, se hace necesario lograr una correcta interrelación entre el componente natural y el social. Así lo ha expresado el H. Consejo de Estado<sup>12</sup> al otorgarle al medio ambiente la calidad de:

*"i) derecho fundamental (por encontrarse estrechamente ligado con los derechos fundamentales a la vida y a la salud); ii) de derecho-deber (todos son titulares del derecho a gozar de un ambiente sano pero, además, tienen la obligación correlativa de protegerlo); iii) de objetivo social (conservación de las condiciones del medio ambiente para garantizar la supervivencia de las generaciones presentes y futuras), iv) de deber del Estado (conservación del medio ambiente, eficiente manejo de los recursos, educación ambiental, fomento del desarrollo sostenible, e imposición las sanciones a que haya lugar) y v) de derecho colectivo, de conformidad con lo previsto en el artículo 88 superior."*

De manera que no basta con las medidas de contingencia que se pretenden emplear, ni con sanciones que se impongan después de un posible desastre, pues el dinero no lograría compensar la gran cantidad de años que se requieren para reponerse a cualquier tragedia medioambiental.

Todo lo expuesto hasta aquí tiene como fin primordial evitar que con la ejecución del fracturamiento hidráulico se generen perjuicios irreparables en el ecosistema, pues si bien es un método que ha adquirido auge a nivel internacional, como lo es el caso de Estados Unidos, aún no se tiene certeza absoluta de todas las consecuencias negativas que pueden desplegarse a largo plazo en la salud de los humanos, animales y por supuesto en el equilibrio del medio ambiente, pero por el contrario si tenemos evidencias de las consecuencias más agresivas como lo son enfermedades respiratorias, alteraciones hormonales, deformidad en los neonatos y el cáncer.

## II. PETICIÓN

Con fundamento en el principio de precaución y en atención a la efectiva protección de los derechos colectivos A.) Al goce de un medio ambiente sano, y B.) A la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. La conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como de los demás intereses de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente, solicito:

1.- Se impida el ejercicio de la práctica del Fracking, dadas las consecuencias y efectos anteriormente explicados.

## III. ANEXOS

1. Copia del escrito de Petición radicado ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos -- ANH-

<sup>12</sup> Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Primera. Sentencia de 28 de marzo de 2014. Rad.: AP-25000-23-27-000-2001-30479-01. Exps. Acumulados. 54001-23-31-004- 2000-0428, 54001-23-31-004-2001-0122, 54001-23-31-004-2001-0343.



230

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

2. Contestación al Derecho de petición por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH.
3. Copia del escrito de Petición radicado ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-.
4. Contestación al Derecho de petición por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA.
5. Copia del escrito de Petición radicado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
6. Copia del escrito de petición radicado ante el Ministerio de Minas y Energía.

#### IV. NOTIFICACIONES

Las recibiré en la Calle 28 No. 13A-24 Edificio Museo del Parque, Torre empresarial, Oficina 416, Bogotá D.C., correo electrónico [alvaroedd@hotmail.com](mailto:alvaroedd@hotmail.com), celular 3012097728.

Cordialmente,

**ALVARO EFRAIN DIAZGRANADOS DE PABLO**

C.C. 85.154.567 de Santa Marta

T.P. 206.576 del C. S. de la Judicatura

231



Derechos de Infraestructura Abogados

Señores  
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS-ANH-  
Ciudad

ANH



Al responder cite radicado: 20186410109522 Id: 266406  
Folios: 63 Fecha: 2018-04-03 16:04:09  
Anexos: 0 ETR FOLIAR  
Remiten: DIA-DE-INFRAESTRUCTURA-ABOGADOS-ALVARO  
EFRAIN DIAZGRANADOS DE PABLO  
Destinatario: ATENCION CIUDADANA Y COMUNICACIONES

Referencia: Técnica de Fracturamiento Hidráulico- Fracking

Asunto: Requisito de Procedibilidad- Artículo 161 y 144 C.P.A.C.A.

**ALVARO DIAZGRANADOS DE PABLO**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 85.154.567, portador de la Tarjeta Profesional No. 206.576 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en nombre propio, me permito agotar el requisito de procedibilidad consagrado en el artículo 161 del Código Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, numeral 4, y el artículo 144 de la misma ley, previo a la interposición de una Acción Popular, para lo cual expongo los siguientes:

**I. HECHOS**

1. La Contraloría Delegada para el Medio Ambiente de la Contraloría General de la República –en adelante CGR-, emitió FUNCIÓN DE ADVERTENCIA el 7 de septiembre de 2012 con radicado No. 2012EE0060874 denominada “PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE, POSIBLES RIESGOS, HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES” por los posibles riesgos ambientales relacionados con la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales –YHNC- (gas y aceite asociado a lutitas o rocas de grano muy fino y muy baja transmisibilidad de fluidos), dirigida a los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS- y de Minas y Energías –MME-, así como también a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA- y la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH-
2. La función de Advertencia fue comunicada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante radicado No. 2012EE0060874, al Ministerio de Minas y Energía con radicado No. 2012EE0060893, a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales con radicado No. 2012EE0060897 y finalmente a la Agencia Nacional de Hidrocarburos mediante radicado No. 2012EE0060899, todos con fecha del 7 de septiembre de 2012.
3. El 26 de marzo de 2014, la Agencia Nacional de Hidrocarburos modificó el Acuerdo 4 de 2012, con el objeto de incorporar el Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos, los parámetros y normas aplicables al desarrollo de Yacimientos no Convencionales. Igualmente se expidió la Resolución No. 90341 del 27 de marzo de 2014 por el Ministerio de Minas y Energía, POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES. Esta resolución contiene todos los requisitos y exigencias que deberán cumplir los titulares de la explotación de hidrocarburos al emplear la técnica del FRACKING dentro del territorio colombiano.
4. A pesar de la expedición de las regulaciones comentadas, la CGR en cumplimiento del seguimiento a la “Función de Advertencia” en la Vigencia de 2012-2014, verificó y constató, la existencia de respuestas y actuaciones por parte de las entidades requeridas, concluyendo este órgano de control, que dentro de las respuestas allegadas, no satisfacían los objetivos propuestos, debido a que en muchas de ellas se

planteaban argumentos superfluos y evasivos, sin olvidar que en varios de los requerimientos no se obtuvo respuesta de los cuestionamientos.

5. La Función de Advertencia elaborada por la Contraloría General de la República, se soportó en la revisión de documentos internacionales relacionados con los eventos de sismicidad derivados de la inyección de fluidos y el fracturamiento, además de los riesgos asociados a la exposición de productos altamente tóxicos para el hombre y el ecosistema, motivos suficientes para llevar a Francia a la prohibición absoluta de la exploración y explotación de hidrocarburos de manera no convencional, y a otros países como Francia, Holanda, Bélgica y Alemania, a suspender la mencionada actividad hasta no tener certeza absoluta de los efectos negativos.
6. Como consecuencia de las falencias indicadas dentro de la Función de Advertencia por parte de la Contraloría General de la República, las entidades requeridas plantearon un plan estratégico para la implementación de la técnica del fracturamiento, que consistió en la realización de talleres y visitas en campos de los Estados Unidos y que denominaron "Programa de Gestión del Conocimiento".

Con base en esta experiencia se realizó toda la reglamentación para implementar el FRACKING de manera homogénea en Colombia, lo anterior sin considerar las diferencias geográficas y morfológicas del subsuelo nacional, con relación a las zonas donde efectivamente se llevaron a cabo estos estudios.

7. En este orden de ideas concluyó la CGR, que las entidades vinculadas *"no cuentan con suficiente información geológica propia sobre aguas subterráneas, neotectónica<sup>1</sup> y sobre ecosistemas posiblemente afectados por esta técnica."* (Transcripción literal del estudio presentado por la CGR.)
8. En vista del concepto emitido por la Contraloría General de la Nación, el día nueve (9) de noviembre de 2017 se radicó ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Ministerio de Minas y Energía, derecho de petición relacionado con el proceso de Fracturamiento Hidráulico, para así conocer en qué estado se encuentra dicha práctica en nuestro país y los efectos que pueden generarse en el ambiente.
9. Pese a que los estudios arrojados por la Contraloría datan del año 2012, sus conclusiones a la fecha no se alejan de la realidad en la medida que con fecha del quince (15) de diciembre de 2017 se recibió respuesta por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos en donde aseguran que:
  - a. Sí se han presentado incidentes de contaminación de acuíferos en países como Estados Unidos y Canadá, aunque los mismos han sido por fallas en la integridad de los pozos o por derrames en la superficie. Conclusión a la que llegaron sin considerar que los suelos en Estados Unidos son diferentes a los nuestros, dado que contamos con la inmensa falla de los Andes circunstancia que aumentaría el grado de fracturamiento en la variedad de pozos que explotamos
  - b. Para el desarrollo de dicha actividad se requiere un nivel de agua mayor al que se emplea en los yacimientos convencionales.

<sup>1</sup> La neotectónica es una subdisciplina de la tectónica, dedicada al estudio de los movimientos y deformaciones de la corteza terrestre (procesos geológicos y geomorfológicos) actuales o recientes en el tiempo geológico.



233

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

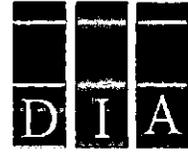
- c. El fluido de retorno, además del fluido inyectado puede arrastrar componentes peligrosos naturalmente presentes en el yacimiento que no estaban en la superficie.
  - d. Puede generar sismicidad inducida, aunque la misma llega a tres (3) en la escala Richter.
  - e. Durante la estimulación hidráulica se pueden presentar emisiones por parte de los generadores que inyectan el fluido en los pozos, así como generar ruido durante la actividad.
  - f. En cuanto a la potabilización el agua empleada, es posible alcanzar la calidad de agua hasta un 70%, aunque no se tienen en cuenta los altos costos para dicho tratamiento pues es necesario el empleo de tecnología de punta. *(Frente a lo cual cabe señalar que en el mismo vertimiento del pozo Lizama 158, siendo de extracción convencional, se requirió el instrumental y personal extranjero para manejar la catástrofe, lo cual demuestra la ausencia de medios en nuestro país que permitan desarrollar la actividad)*
  - g. Sobre las medidas de contingencia se tiene solamente tanques cerrados con tapa y ventilación.
10. Por su parte, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, procedió a dar respuesta en escrito del cuatro (4) de diciembre de 2017, manifestando que:
- a. Si bien existen tratamientos fisicoquímicos de filtración, como la osmosis inversa<sup>2</sup>, la nanofiltración<sup>3</sup> o procesos de evaporación-condensación, los mismos no garantizan que pueda alcanzarse la calidad de agua para el consumo humano o lograr su potabilización.
  - b. El porcentaje que POSIBLEMENTE se puede potabilizar dependerá estrictamente de la tecnología de tratamientos que se implementen para tal fin.
  - c. Las medidas de contingencia se limitan a los tanques cerrados con tapa y ventilación de seguridad.
  - d. Los compuestos inyectados reportan riesgo para la salud humana y el medio ambiente, específicamente cuando son sometidos a condiciones de alta presión. *(Tal y como se puede observar en el derrame de crudo de pozo convencional en Barrancabermeja el día dos (2) de marzo de 2018 al producirse una sobrepresión en el pozo Lizama 158)*
  - e. Asevera que la actividad de supervisión con relación a los químicos que se emplean en el fracking no son de su competencia. Como si esto no fuera una razón suficiente para al menos en virtud del principio de Precaución, abstenerse de otorgar permisos, hasta tanto descarte el peligro que estos químicos puedan repercutir en el medio ambiente.
  - f. Sostiene que no existe ningún límite al uso del agua en los procesos de extracción.
11. Por su parte, el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible guardaron silencio.

## I. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Como es bien sabido, el Fracking o fracturación hidráulica, es una técnica de extracción de hidrocarburo no convencional que se ha implementado a nivel mundial para aumentar las

<sup>2</sup> Ósmosis inversa es una tecnología de purificación del agua que utiliza una membrana semipermeable para eliminar iones, moléculas y partículas más grandes del agua potable.

<sup>3</sup> La nanofiltración es el proceso mediante el cual se hace pasar un fluido a través de una membrana semipermeable a una determinada presión de forma que se produce una separación basada en el tamaño de las moléculas que pueden a pesar dicha membrana



234

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

reservas de combustible en los países. No obstante, dicha práctica ha generado preocupación en la comunidad internacional por los diversos factores de riesgo a los que se ve expuesta, la salud de los seres humanos, las reservas de agua subterránea, la fauna, la flora y la estabilidad de los terrenos.

Aunque esta práctica traiga beneficios económicos al país pues permite el autoabastecimiento de combustible que disminuye la dependencia económica frente a otros países y genera un amplio margen de empleo a la población, los perjuicios que se derivan son aún mayores y de una gravedad inconmensurable para el medio ambiente y la raza humana.

Existen diversos aspectos que otorgan el alto grado de peligrosidad en la implementación de dicha técnica, pues debido al gran tamaño de los conductos de extracción, la fuerza con la que viaja el agua se debilita, razón por la cual es necesaria la mezcla diversos compuestos químicos que disminuyan la fricción generada en el trayecto y eleve la presión. Es así que se obtiene la liberación del crudo y el gas de forma más rápida y en mayores cantidades.

Los químicos manejados, en su mayoría son altamente tóxicos, los cuales se mezclan al agua y que sumados a los metales pesados que se añaden en la extracción del petróleo, impiden que los procesos de potabilización y purificación sean 100% efectivos, de ahí que el preciado líquido no pueda ser reciclado para el consumo humano. Sin dejar de lado los altos niveles de agua que se requieren para poder ejercer dicha extracción, la cual supera en un 85% el agua que se emplea en los yacimientos convencionales.

Ante ello, con la finalidad de demostrar la gravedad de la práctica, hemos de traer a colación el más reciente caos ambiental que se ha presentado en Barrancabermeja- Santander, donde la compañía petrolera Ecopetrol, estuvo envuelta en la contaminación del Caño La Lizama por el derrame de crudo del pozo 158.

La mencionada tragedia ha traído como consecuencia la contaminación del Caño Muerto, la quebrada la Lindosa, el Río Sogamoso, a causa de la falta de medidas de contingencia que dejaron un saldo de CINCUENTA (50) familias de agricultores que han tenido que ser reubicadas, más de DOS MIL (2.000) ANIMALES LESIONADOS, SIN CONTAR EL NUMERO QUE HA MUERTO, entre los que encontramos bocachicos, blaquillos, doradas, bagres, babillas, iguanas, tortugas, aves, entre otros. Tras casi un mes de emergencia, aumenta la amenaza de que la sustancia llegue al cauce Río Magdalena, lo cual agravaría aún más el impacto negativo en el medio ambiente y a los habitantes del sector.

En lo que toca a las condiciones del pozo, se ha difundido en los medios el reporte de Ecopetrol a la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en donde se acepta por parte de la petrolera que el pozo 158 presentaba problemas, por lo que se encontraba cerrado desde el diecinueve (19) de agosto de 2015.

Ahora bien, el concepto emitido por la Contraloría General de la República<sup>4</sup> en el año 2015 dio cuenta de un hallazgo según el cual *“Ecopetrol no realizó el abandono físico”* de los pozos del programa de explotación de 2015, que hizo ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), *“pese a que la normatividad en la materia señala que los mismos deberían ser taponados y desmantelados inmediatamente”,* en vista que podrían generar un *“un riesgo medioambiental por eventuales invasiones de fluidos en superficie o manifestaciones de hidrocarburo en las zonas donde se encuentran ubicados los pozos a abandonar, así como la falta de regeneración de las áreas degradadas con las operaciones petroleras y consecuentemente posibles sanciones por la autoridad competente”.* (Negrilla fuera del texto original)

<sup>4</sup> Contraloría General de la República, INFORME CONSOLIDADO ECOPETROL S.A. 2015, noviembre de 2016.



235

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

A pesar de que en dicho informe del ente de control fiscal no se trató particularmente del pozo que presentó el derrame de crudo el pasado dos (2) de marzo de 2018, sí se enfocó en el sector de Lizama –Nutria en general y arrojó los hallazgos de dicho lugar, relacionados al abandono y falta de mantenimiento de los pozos tal, y como se observa en el hallazgo no. 09. En dicho caso, como se ha mencionado anteriormente, el pozo 158 se encontraba abandonado por los problemas técnicos desde el 2015, ante lo cual y según la Resolución 181495 de 2009 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, se debió abandonar, taponar y desmantelar en su totalidad, tal y como reza en el artículo 30 de la misma:

**“Cuando se haya perforado un pozo que resulte seco o por problemas mecánicos haya de abandonarse, será taponado y desmantelado inmediatamente, (...) Igual procedimiento deberá seguirse en el evento en que un pozo permanezca inactivo por más de seis (6) meses sin justificación”.**  
(Negritas y subrayas fuera del texto original).

De lo anterior se infiere no solo la irresponsabilidad de las entidades colombianas frente a la extracción de petróleo, aun cuando se trata de una actividad que Ecopetrol lleva muchos años ejecutando en el territorio y de la cual se entendería una mayor experiencia, sino además de la falta de recursos económicos, pues incluso ahora, para el detenimiento de la fuga, se debió esperar hasta un mes a que entidades extranjeras que cuentan con la disponibilidad de brindar el sellamiento del pozo nos asistan en nuestras emergencias, pues Colombia carece de la tecnología y de los medios para hacerlo autónomamente y mientras damos espera, no existe unas medidas de impacto que eviten o mitíguen los efectos contaminantes del crudo.

Después del breve recuento de las consecuencias que pueden generarse a causa de un yacimiento convencional, puede inferirse que las que dejaría el fracturamiento de piedras es aún más peligrosa en muchos sentidos por la falta de experticia, la falta de medidas de contingencia, y en especial, la falta de reglamentación con soporte científico, que a futuro posibilitarían terribles emergencias ambientales como las que hemos vivido en los eventos de derramamiento del crudo, dado que el mismo se encontraría acompañado de químicos hidrosolubles que no podrán ser detenidos con las barreras de contención comunes, sin dejar de lado la insuficiencia de recursos que ni siquiera permiten desplegar el mantenimiento de un pozo cerrado e inactivo.

Al respecto es necesario indicar, que en el evento de una fuga de pozos donde se ejecute la técnica del fracking, el crudo se puede detener con las barreras, pero los químicos no y estos se mezclarían de manera inmediata con el agua. En consecuencia, una catástrofe ambiental a causa del derramamiento de crudo en el método de fracking se esparcirá a una velocidad mucho mayor, dejando un saldo enorme de animales muertos y/o heridos, cientos de familias perjudicadas por carecer de agua potable, además de verse truncado el modo de trabajo de familias posqueras. Sin dejar de lado por supuesto que, como lo ha aceptado la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la contestación al derecho de petición incoado por el suscrito, **el Fracking genera emisiones gaseosas, que aunque no sean perceptibles a simple vista, no dejan de ser perjudiciales para el medio ambiente.**

Profundizando un poco más en el tema, se tienen estudios que demuestran los perjuicios reales que conlleva la explotación de yacimientos no convencionales, tal como lo han desarrollado los economistas: Dra. JANET CURRIE<sup>5</sup>, Dr. MICHAEL GREENSTONE<sup>6</sup> y Dra.

<sup>5</sup> Janet Currie es profesora de Economía y Asuntos Públicos de Henry Putnam en la Universidad de Princeton y directora del Centro de Salud y Bienestar de Princeton. También codirige el Programa sobre Familias y Niños en la Oficina Nacional de Investigación Económica. Se ha desempeñado como vicepresidenta de la American Economic Association y es miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Estadounidense de Arte y Ciencias. Es miembro de la Academia Estadounidense de Ciencias Políticas y Sociales, la Sociedad de Economistas Laborales y de la Sociedad Econométrica, y tiene un título honorífico de la Universidad de Lyon y la Universidad de Zurich. Ella está en la Junta de Revisión de Editores de Ciencia y ha servido como Editora de la Revista de Literatura



236

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

KATHERINE MECKEL<sup>7</sup>, que fueron publicados en la revista científica Science Advances<sup>8</sup>, en donde se logra demostrar los efectos de la exposición a la fracturación hidráulica en la salud infantil de más de 1,1 millones de nacimientos en Pensilvania durante el período 2004-2013.

Igualmente, se realizó una investigación liderada por la Dra. Susan C. Nagel<sup>9</sup>, la cual fue publicada en la revista Endocrinology<sup>10</sup>, tocando de manera específica la **“Actividad de interrupción endocrina de productos químicos de fracturación hidráulica y resultados de salud adversos después de la exposición prenatal en ratones machos”**.

Algunas de las reacciones observadas en los ratones empleados en la investigación presentaron crecimiento anormal de gónadas, disminuyó el recuento de espermatozoides, aumentó el crecimiento del corazón y del timo, lo cual sugiere resultados adversos en el desarrollo y salud reproductiva de humanos y animales expuestos a los productos químicos empleados en la operación de extracción de petróleo. Por tales motivos, está comprobado que el fracking trae un sinnúmero de consecuencias que pueden provocar la ocurrencia de catástrofes en la salubridad de los seres vivos y deterioro progresivo de los ecosistemas. Y al respecto, las entidades aquí advertidas han optado por permitir esta práctica, asumiendo los efectos que puedan desencadenar a futuro sobre la población más vulnerable.

De conformidad con lo ya mencionado es clara la gravedad de la práctica del Fracking y las consecuencias que a largo plazo se podrían generar si no se toman los respectivos controles de seguridad que brinden una protección especial al medio ambiente y a la salud de los seres humanos.

En tal sentido, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha destacado que el tema del medio ambiente involucra: *“aspectos relacionados con el manejo, uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, el equilibrio de los ecosistemas, la protección de la diversidad biológica y cultural, el desarrollo sostenible, y la calidad de vida del hombre entendido como parte integrante de ese mundo natural.”*<sup>11</sup>

---

Económica y en el consejo editorial de la revista trimestral de Economía. Su investigación se centra en la salud y el bienestar, especialmente de los niños. Ha escrito sobre programas de intervención temprana, programas para expandir el seguro de salud y mejorar la atención médica, la vivienda pública y los programas de alimentación y nutrición. Su investigación actual se centra en las diferencias socioeconómicas en la salud y el acceso a la atención médica, las amenazas ambientales para la salud y la salud mental.

<sup>6</sup> Michael Greenstone es un economista de energía y medioambiente. Su investigación se centra en encontrar soluciones al desafío energético global que requiere que la sociedad equilibre los objetivos de acceso a energía económica y confiable que es crítica para el crecimiento, a la vez que limita los daños ambientales y reduce la probabilidad de un cambio climático perturbador. Es miembro electo de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias, miembro de la Econometric Society y editor de la revista Journal of Political Economy. Anteriormente se desempeñó como Economista Jefe del Consejo de Asesores Económicos del Presidente Obama, y fue miembro del Consejo Asesor de la Secretaría de Energía. Greenstone también dirigió el Proyecto Hamilton de la Brookings Institution, que estudia las políticas para promover el crecimiento económico, y desde entonces se ha unido a su Consejo Asesor. Antes de venir a Chicago, Greenstone fue el Profesor 3M de Economía Ambiental en el MIT. Recibió un Ph.D. en Economía de la Universidad de Princeton y BA en Swarthmore College.

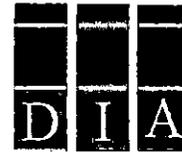
<sup>7</sup> Katherine Meckel es becaria postdoctoral en el Energy Policy Institute de la Universidad de Chicago y profesora asistente en Texas A & M University. Ella es una microeconomista empírica cuyos intereses de investigación incluyen economía ambiental, economía de la salud y política pública. El trabajo actual se centra en los efectos de la fracturación hidráulica (“fracturación hidráulica”) en la salud infantil y la utilización de técnicas de aprendizaje automático para predecir la probabilidad de regulaciones ambientales entre las instalaciones industriales.

<sup>8</sup> Revista Science Advances, publicada el trece (13) de diciembre de 2017; vol. 3, no. 12, e1603021 DOI: 10.1126/sciadv.1603021

<sup>9</sup> Susan C. Nagel, PhD. Profesora asociada a la facultad de Obstetricia, Ginecología y Salud de la mujer en la Universidad de Missouri.

<sup>10</sup> Revista Endocrinology, volumen 156, edición 12, 1 de diciembre de 2015, páginas 4458-4473. ISSN 0013-7227 EISSN 1945-7170.

<sup>11</sup> Corte Constitucional, Sentencia T – 254 de 1993.



237

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

Ahora bien, dada la relevancia de conservar dichos recursos naturales para el bienestar de los ecosistemas, se hace necesario lograr una correcta interrelación entre el componente natural y el social. Así lo ha expresado el H. Consejo de Estado<sup>12</sup> al otorgarle al medio ambiente la calidad de:

*“i) derecho fundamental (por encontrarse estrechamente ligado con los derechos fundamentales a la vida y a la salud); ii) de derecho-deber (todos son titulares del derecho a gozar de un ambiente sano pero, además, tienen la obligación correlativa de protegerlo); iii) de objetivo social (conservación de las condiciones del medio ambiente para garantizar la supervivencia de las generaciones presentes y futuras), iv) de deber del Estado (conservación del medio ambiente, eficiente manejo de los recursos, educación ambiental, fomento del desarrollo sostenible, e imposición las sanciones a que haya lugar) y v) de derecho colectivo, de conformidad con lo previsto en el artículo 88 superior.”*

De manera que no basta con las medidas de contingencia que se pretenden emplear, ni con sanciones que se impongan después de un posible desastre, pues el dinero no lograría compensar la gran cantidad de años que se requieren para reponerse a cualquier tragedia medioambiental.

Todo lo expuesto hasta aquí tiene como fin primordial evitar que con la ejecución del fracturamiento hidráulico se generen perjuicios irreparables en el ecosistema, pues si bien es un método que ha adquirido auge a nivel internacional, como lo es el caso de Estados Unidos, aún no se tiene certeza absoluta de todas las consecuencias negativas que pueden desplegarse a largo plazo en la salud de los humanos, animales y por supuesto en el equilibrio del medio ambiente, pero por el contrario si tenemos evidencias de las consecuencias más agresivas como lo son enfermedades respiratorias, alteraciones hormonales, deformidad en los neonatos y el cáncer.

## II. PETICIÓN

Con fundamento en el principio de precaución y en atención a la efectiva protección de los derechos colectivos A.) Al goce de un medio ambiente sano, y B.) A la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. La conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como de los demás intereses de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente, solicito:

1.- Se impida el ejercicio de la práctica del Fracking, dadas las consecuencias y efectos anteriormente explicados.

## III. ANEXOS

1. Copia del escrito de Petición radicado ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH-

<sup>12</sup> Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Primera. Sentencia de 28 de marzo de 2014. Rad.: AP-25000-23-27-000-2001-90479-01. Exps. Acumulados: 54001-23-31-004- 2000-0428, 54001-23-31-004-2001-0122, 54001-23-31-004-2001-0343.



238

De INFRAESTRUCTURA ABOGADOS

2. Contestación al Derecho de petición por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH.
3. Copia del escrito de Petición radicado ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-.
4. Contestación al Derecho de petición por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA.
5. Copia del escrito de Petición radicado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
6. Copia del escrito de petición radicado ante el Ministerio de Minas y Energía.

#### IV. NOTIFICACIONES

Las recibiré en la Calle 28 No. 13A-24 Edificio Museo del Parque, Torre empresarial, Oficina 416, Bogotá D.C., correo electrónico [alvaroedd@hotmail.com](mailto:alvaroedd@hotmail.com), celular 3012097728.

Cordialmente,

**ALVARO EFRAIN DIAZGRANADOS DE PABLO**  
C.C. 85.154.567 de Santa Marta  
T.P. 206.576 del C. S. de la Judicatura