

Chihuahua, Chih a 4 de septiembre del 2014.

C. César Horacio Duarte Jáques  
Gobernador Constitucional del Estado  
P R E S E N T E.

Asunto: Entrega de información sobre efectos  
del *fracking* en la salud humana y ambiental.

Quienes firmamos este oficio somos miembros de la campaña *Chihuahua vs. fracking* con domicilio para recibir todo tipo de notificaciones en Av. 20 de noviembre 3004-1. Colonia Pacífico. CP 31030 Chihuahua, Chih.

La campaña *Chihuahua Vs fracking* busca la prohibición del método de fracturación hidráulica, conocido como FRACKING para la explotación de hidrocarburos no convencionales, porque estamos convencidos que los impactos nocivos que tendrá debido al uso de enormes cantidades de agua requeridas para la fracturación hidráulica rebasan los posibles beneficios a corto plazo, ya que cada día se necesita mayores cantidades de agua limpia y segura para el abasto de las ciudades, la agricultura, la ganadería, y el medioambiente.

Con la finalidad de darle a conocer a los poderes Ejecutivo y al Legislativo del Estado de Chihuahua los argumentos centrales de nuestra posición y con el ánimo de que se consideren por el bien de Chihuahua, anexamos a pie de página las fuentes bibliográficas de nuestras argumentaciones y en un CD aparte incluimos algunos documentos para su consideración.

### **La crisis del petróleo y el gas.**

Desde hace tiempo se habla de la crisis del petróleo, como una realidad inminente. Sin embargo, en el Foro: Impacto Ambiental y Social del *Fracking* realizado en Chihuahua en marzo 18, 2014 el Dr. Luca Ferrari Pedraglio explicó que: *el petróleo y el gas, siendo recursos no renovables, se encuentran pasando el punto máximo de la curva de producción por lo que desde 1971 inició su declive.*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dr. Luca Ferrari Pedraglio, investigador del Centro de Geociencias de la UNAM. En: Foro de Impacto Ambiental y Social del Fracking. Chihuahua, Chih. Marzo 18, 2014. <http://javiercorral.org/prensa/comunicados.php?id=7732>



Debido a este razonamiento, para reducir la importación de petróleo crudo y para que la industria petrolera siguiera dominando la economía mundial, las empresas estadounidenses propusieron la producción de hidrocarburos no convencionales: gas *shale* o lutita.

Según la Secretaría de Energía de México la producción comercial de gas *shale* se inició en Estados Unidos en la década pasada [2000]. La misma Secretaría señaló que la producción de gas *shale* en Estados Unidos, pasó de representar el 2% de la producción de gas seco en el año 2000, a más de 35% en la actualidad. Asimismo, se estimó que en 2035 la producción de gas *shale* podría ubicarse entre 9.7 millones de millones de pies cúbicos (TCF) y 20.5 TCF<sup>2</sup>, una cifra para nosotros inimaginable.

Las reformas de los artículos 25, 27, 28 y transitorios de la Constitución general de México, aprobada por el Congreso de la Unión el 21 de diciembre del 2013. Y, la aprobación por el Congreso de la Unión en el mes de julio del 2014 de las leyes reglamentarias en materia de energéticos; permiten la explotación de los combustibles no convencionales y su explotación a través de la fractura hidráulica o *fracking*, sin considerar suficientemente los efectos devastadores que tendrá en el medioambiente, la salud humana y la economía local. El uso intensivo de agua limpia en zonas donde el líquido es escaso, las afectaciones a la economía local ocasionadas por la ocupación temporal de compañías petroleras y de transporte, los desmontes de tierras dedicadas a actividades económicas, recreativas o de preservación ambiental y el uso, traslado y disposición de grandes cantidades de sustancias tóxicas frente a los rendimientos relativamente bajos de gas sugieren que el *fracking* es una práctica anti-económica también.

Estas reformas tampoco tomaron en cuenta el enorme potencial de energía solar como fuente una fuente de energía limpia y renovable a nivel local y nacional, para fortalecer la política energética del país. Por ejemplo, aquí es muy factible usar el sol como fuente de calor para las plantas hidroeléctricas y discontinuar casi por completo el uso de hidrocarburos y combustibles alternos.

Según la secretaría de energía la actividad exploratoria del gas *shale* en México por Petróleos Mexicanos (PEMEX) se inició apenas a principios del año 2010 y se identificaron 5 provincias geológicas con potencial para producir hidrocarburos no convencionales: 1) Chihuahua, 2) Sabinas-Burro-Picachos, 3) Burgos, 4) Tampico-Misantla, 5) Veracruz<sup>3</sup>.

<sup>2</sup>Secretaría de Energía, con información de la Administradora de Información Energética de Estados Unidos (EIA, por sus siglas en inglés) [http://www.energia.gob.mx/webSener/shale/shale\\_sp.html](http://www.energia.gob.mx/webSener/shale/shale_sp.html)

<sup>3</sup>Secretaría de Energía: [http://www.energia.gob.mx/webSener/shale/shale\\_sp.html](http://www.energia.gob.mx/webSener/shale/shale_sp.html)

En otros estudios se afirma que México está en el quinto lugar de reservas de gas *shale* y en sexto lugar en petróleo no convencional<sup>4</sup>.

El Dr. Luca Ferrari, al referirse a las reservas en Chihuahua señaló que: “éstas aún están en evaluación, ni siquiera en exploración”. Lo que nos hace pensar que existe una especulación muy grande sobre estas reservas y acuerdos entre empresas y gobierno para presionar la consolidación de esta alternativa, crear mercados de tierra e insumos como la arena, material que se utilizará también en grandes cantidades.

La técnica conocida como fractura hidráulica o *fracking*, es utilizada en Estados Unidos desde 1947, consiste en la inyección, a muy alta presión de una mezcla de agua, arena y 650 sustancias químicas entre las que se encuentran conocidas sustancias cancerígenas<sup>5</sup>, que se utilizan para fracturar la piedra donde se encuentra atrapado el gas y así liberarlo hacia el exterior.

El *fracking* inicia con la perforación de un pozo vertical, una vez alcanzada la profundidad deseada (mil a 5 mil metros) se realizan nuevas perforaciones horizontales que se van irradiando del pozo vertical inicial entre 1 y 1.5 kilómetros.

Luego de efectuar una serie de explosiones en el subsuelo se inyecta una mezcla de agua, arena y sustancias químicas a por pozo, usando cantidades de agua que varía según el pozo, entre 9 millones y hasta 29 millones de litros del vital líquido. En la ausencia de una fuente directa de agua, se requieren cientos de tráileres pipa para transportar agua al área donde se encuentre el pozo, ya que el subsuelo absorbe rápidamente el agua, es necesario repetir continuamente el procedimiento de inyección. El agua tiene que ser limpia, ya que la presencia de sales y otros elementos pueden neutralizar la actividad de los químicos utilizados.

Regresan la mezcla tóxica a la superficie junto con el gas y el petróleo para su separación. Una vez recuperado el gas, el agua residual tiene que almacenarse de manera segura, pero, hacer un manejo adecuado del agua residual es costoso y, técnicamente, es casi imposible eliminar los metales pesados y los elementos radioactivos liberados por el *fracking*. Por lo general estas aguas residuales se reutilizan en otras inyecciones o se desechan en ríos y arroyos después de un tratamiento.

Por otro lado, solamente se recupera entre un 15% y un 85% de la mezcla inyectada inicialmente<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Infografía “Los jefes en recursos lutíferos”, El Economista, [Documento WWW], Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/infografias/2014/07/23/jefes-recursos-lutiferos>

<sup>5</sup> Estas sustancias están regulado en la Ley de Agua Potable Segura de EUA y son consideradas como contaminantes peligrosos del aire. En: <http://guseto1.wordpress.com/2013/08/06/las-10-sustancias-quimicas-mas-utilizadas-en-el-fracking-hidraulico/>

<sup>6</sup> FrackingEZAraba, *Fracking, una apuesta peligrosa*, [Documento WWW] Recuperado de <http://issuu.com/frackingezaraba/docs/monografico/55?e=1> Pág. 54

## Los principales riesgos del *fracking* documentados hasta 2014<sup>7</sup>.

La industria petrolera no ha permitido a la ciudadanía el acceso a información, dados los acuerdos de confidencialidad que establece en torno a la misma. A pesar de este obstáculo los y las ciudadanas hemos logrado reunir importantes estudios de información científica y médica sobre los impactos del *fracking* en la salud humana y el medioambiente que compartimos en esta ocasión con Ustedes.

Esta información proviene principalmente de fuentes estadounidenses, de agencias gubernamentales, como de centros de investigación que han documentando tanto el proceso como su impacto en la salud y el medioambiente. Esto también es posible gracias a que en ese país aun existen algunas normas regulatorias sobre el agua y el medioambiente; situación que en México se agravará enormemente porque la regulación es deficiente o inexistente y la corrupción incontrolable. Así como, de Argentina donde la práctica del *fracking* tiene una década.

A continuación mencionamos los grandes riesgos del *fracking*

**PRIMERO: Gran consumo de agua y su contaminación irremediable:** Una plataforma de 6 pozos de media necesita unos 54.000 a 174.000 millones de litros de agua en una sola fractura.

Los cientos de millones de litros de agua deben estar almacenadas cerca de cada pozo, ya que la operación dura entre 2 y 5 días y el agua tiene que estar disponible en cada momento. Lo más probable es que esta agua se transporte en camión o se haga captación directa de agua del propio entorno de la plataforma<sup>8</sup>.

Los estudios muestran que la contaminación de acuíferos ocurre cerca de pozos de perforación. Asimismo, la contaminación de gas metano en viviendas cercanas a pozos en los estados de Nueva York y Pensilvania se debe a la explotación de gas de pizarra. El caso más grave reportado fue el de la explosión de una casa por contaminación de metano de sus cañerías y sótano en el estado de Ohio en 2008, mismo que se recoge en el Informe del Parlamento Europeo publicado en Junio de 2011.<sup>9</sup>

De los compuestos químicos que se usan en el agua, los de mayor impacto en el organismo humano son: benceno, tolueno, benceno etílico y los xilenos. El agua contaminada por estas sustancias utilizadas para fracturar la roca afecta principalmente el sistema hormonal con consecuencias negativas en la fertilidad y en el sistema

<sup>7</sup> Compendio de investigaciones científicas, médicas y periodísticas que demuestra los riesgos y daños de la extracción no convencional de gas y petróleo, Fracking. Profesionales de la Salud del estado de Nueva York, 10 de julio, 2014.

<http://concernedhealthny.org/wp-content/uploads/2014/07/CHPNY-Fracking-Compendium.pdf>

<sup>8</sup> Información sobre la fractura hidráulica en Cantabria. <http://fracturahidraulicano.wordpress.com/impactos/>

<sup>9</sup> Estudio de la Duke University de Durham (Carolina del Norte) publicado en mayo de 2011. Citado en: Información sobre la fractura hidráulica en Cantabria. Op cit.





inmunológico. Hasta una pequeña fuga puede dañar un pozo de agua potable o agrícola permanentemente.

Se ha encontrado radioactividad en el agua de desecho, pues los niveles de radón en New York y Pennsylvania provenientes de la formación Marcellus de Shale, han llegado a rebasar el límite establecido para agua potable por la APE (EPA) en un 3,600%. También se encontrado altos niveles de radioactividad, aun después del tratamiento de aguas residuales industriales.

Por miedo a contaminar irremediablemente las fuentes de agua potable de su ciudad con radón, Washington, D.C prohibió el fracking en el Bosque George Washington, donde nace el Río Potomac.

Sabemos que en el subsuelo de Chihuahua, existen depósitos de arsénico, uranio y otras sustancias que podrían liberarse al perforar pozos e inyectar el compuesto de agua a alta presión para liberar el gas, lo que podría ser otra fuente más de contaminación.

#### **SEGUNDO La contaminación del aire.**

Las investigaciones demuestran que donde hay pozos de fracturación hidráulica existen altos niveles de ozono y baja calidad de aire, además los compuestos orgánicos volátiles (VOC) representan el equivalente de 100 millones de automóviles en los lugares de perforación.

Los impactos negativos de estos tóxicos son principalmente en la salud pre-natal de mujeres embarazadas que se encuentran expuestas a respirar el aire dentro de 16 kms. de un pozo. El estudio de un solo pozo en Colorado lo vinculó a más de 50 sustancias químicas volátiles, 44 de las que tienen conocidos impactos en la salud.

#### **TERCERO: La fracturación hidráulica no es segura.**

Las fugas de gas, de agua contaminada o tóxicos utilizados son un problema crónico para el cual la industria no tiene ninguna solución. Según estadísticas de la propia industria, del 7% al 9% de los pozos presentan fugas inmediatamente y el 50% desarrolla fugas en un lapso de 15 años. Sin embargo, investigadores independientes encontraron tasas mucho más elevadas llegando hasta el 75% de fugas en el corto plazo, lo cual implica un potencial para fugas de sustancias tóxicas en los mantos acuíferos.

Hay elevados riesgos para los trabajadores de perforación. Como grupo, quienes trabajan en la extracción de gas *shale* tienen 7 veces más la probabilidad de sufrir accidentes mortales que operarios en otras ramas industriales.

Por el aumento del transporte de carga pesada, aumento de accidentes carreteros: en Dakota del Norte aumentaron en un 350% los accidentes en zonas de *fracking* junto con el peligro de derrames de sustancias tóxicas requeridas por la industria.

#### **CUARTO: Presión para caminos y carreteras, contaminación de ruido para los pueblos.**

Una plataforma de seis pozos requiere entre 8 y 12 meses de perforación continua, día y noche, además de 4,000 a 6,000 viajes en camión para la construcción de una plataforma, con la consiguiente presión para los pueblos y carreteras cercanas a la explotación.<sup>10</sup>

**QUINTO: Impactos sobre el paisaje y destrucción de la flora y la fauna.** Para realizar las plataformas de pozos, se aplanan y se desmonta una superficie de más o menos una hectárea a una hectárea y media donde ha de haber espacio para 6 a 8 pozos, balsas de almacenamiento de líquidos de desecho y lodos tóxicos, tanques y cisternas para almacenamiento del agua y de los productos químicos, equipo de perforación, camiones, etc. Además se han de construir pistas, para que lleguen los camiones y, también se han de construir gasoductos para llevar el gas a los gasoductos de distribución<sup>11</sup>

El Desierto Chihuahuense, es el número tres en biodiversidad en el planeta. La perturbación de especies endémicas y delicadas que evolucionaron durante millones de años puede afectar el ecosistema irreversiblemente.

**SEXTO: Terremotos.** La reinyección a presión de aguas, la fractura de las rocas en el subsuelo, y la liberación al exterior de gas y otros componentes genera: el asentamiento del suelo después de la fracturación y extracción del gas lo que ha provocado terremotos en Inglaterra y Oklahoma y otros lugares donde no había antecedentes de actividad sísmica<sup>12</sup>.

#### **SÉPTIMO: El FRACKING no es la clave del desarrollo.**

El *fracking* es un espejismo, una actividad económicamente inestable. En la revista *Bloomberg News analysis*<sup>13</sup> se informa que mientras los ingresos para 61 empresas han aumentado en un 5.6% durante los últimos 4 años, su deuda era superior al 200%, llegando a 163.6 mil millones dólares. Lo cual significa que más que todo es una actividad costosa, con enormes adeudos y concentración de utilidades en grandes corporaciones. Como ha ocurrido con la minería, las inversiones son millonarias pues los procesos industriales son extremadamente costosos (y contaminantes), pero ello no

<sup>10</sup>Fracturación hidráulica en Cantabria. <http://fracturahidraulicano.wordpress.com/impactos/>

<sup>11</sup>Fracturación hidráulica en Cantabria Op. cit

<sup>12</sup>Fracturación hidráulica en Cantabria. Op Cit.

<sup>13</sup>Loder, A. (2014, May 27). Shakeout threatens shale patch as frackers go for broke. Bloomberg. Retrieved June 10, 2014, from <http://www.bloomberg.com/news/2014-05-26/shakeout-threatens-shale-patch-as-frackers-go-for-broke.htm>

implica que dicha inversión beneficie a la población en calidad de vida, ni a los empresarios locales.

Para terminar le manifestamos nuestra preocupación por las declaraciones que Usted Sr. Gobernador ha hecho: “con la reserva de gas *shale* más grande del mundo, Chihuahua podrá alcanzar inversiones de hasta 250 mil millones de dólares para su explotación en la zona desértica del estado”<sup>14</sup>, sin contar con una evaluación científica sobre las citadas reservas de hidrocarburos no convencionales y una Manifestación de Impacto Ambiental imparcial que sustente las consecuencias de esta técnica de extracción de gas de lutita.

En relación al gas *shale* a través del método de fracturación hidráulica, la ciudadanía chihuahuense demanda al Ejecutivo del Estado y al Congreso Local:

- 1. Anteponer la protección de las fuentes de agua a cualquier interés de empresa nacional o extranjera, con el fin de garantizar la calidad y cantidad suficiente del agua para su suministro urbano, rural y ambiental para nosotros y las futuras generaciones.**
- 2. Respetar los derechos humanos de los chihuahuenses.**
- 3. Garantizar el derecho a un ambiente sano ahora en riesgo.**
- 4. Prohibir el *fracking* en el estado de Chihuahua por sus graves implicaciones para la población y nuestro medio ambiente.**

**Exigimos la prohibición del *fracking*, agua limpia para nuestro estado**

**Por un Chihuahua sin fracturas.**

**Chihuahua vs *fracking***

Adrián Mahonri Carrillo Loera

Adriana Elisa Durán Prieto

c.c.p. A los medios de Comunicación Local, Nacional e Internacional para su publicación.

c.c.p. A las organizaciones nacionales e internacionales de derechos humanos y *vs fracking*.

<sup>14</sup> Araly Castañón Inversión para explotar gas shale podría alcanzar 250 mil mdd: César Duarte. Diario de Chihuahua, 30 de abril 2014.