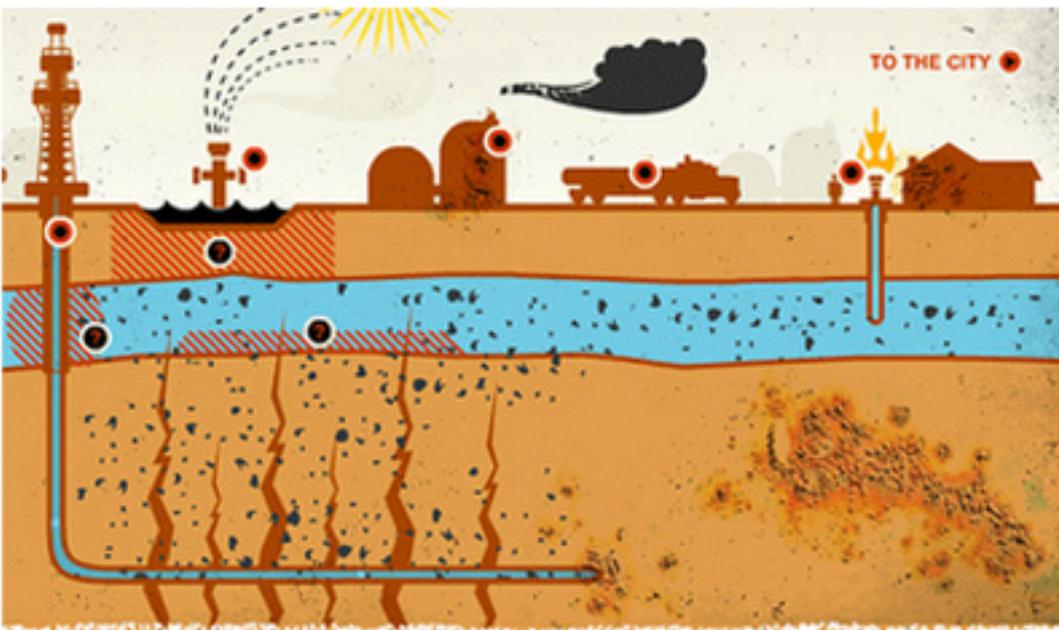


# Los riesgos del "fracking" en Bolivia

15 de Septiembre de 2014

Aunque el tema de la fractura hidráulica o "fracking" no haya llegado a los ámbitos de la discusión pública todavía, Bolivia ya está preparando el uso de esta tecnología muy controvertida para extraer mayores cantidades de gas.

Presentamos a continuación una versión resumida del artículo "[El riesgo del fracking en Bolivia](#)" del activista e investigador en temas energéticos y de cambio climático [Amos Batto](#), que explica los peligros asociados al proceso de *fracking* para el medio ambiente y las personas afectadas.



*Diseño esquemático del proceso de "fracking"; foto: darthpedrius (Creative Commons)*

En el futuro, Bolivia no tendrá suficientes reservas de gas convencional para abastecer a su demanda interna y cumplir sus contratos para exportar gas a Argentina y Brasil. Entonces YPF ya está desarrollando planes para explotar las reservas de *gas de esquisto*, que es un tipo de gas atrapado en roca de esquisto, que también es conocido como *gas de pizarra* o *shale gas* en inglés. Para extraer este gas de la roca, hay que utilizar una técnica llamada la *fractura hidráulica* o "fracking" para fracturar la roca y permitir escapar al gas con inyecciones horizontales de agua y químicos a alta presión.

Bolivia es el decimoséptimo país en el mundo en términos de reservas de gas de esquisto. Bolivia tiene aproximadamente 48 trillones de pies cúbicos (tcf) de gas de esquisto en sus reservas. La gran mayoría de este gas está en la reserva del Chaco en Tarija y Santa Cruz, que tiene 37 tcf de gas en profundidades entre 1.000 y 5.000 metros bajo el suelo.

## Un proceso altamente contaminante

La extracción de gas de esquisto es un proceso muy contaminante que destruye el medio ambiente y amenaza la salud de los que vivan cerca de los pozos, por lo cual está prohibido en muchos países europeos. La fractura hidráulica requiere la perforación de más pozos y estos pozos generalmente rinden por

pocos años, entonces el desarrollo de *fracking* en Bolivia expondrá más a la población boliviana al riesgo que el gas convencional.

Un pozo de *fracking* típicamente consume entre 15 y 27 millones de litros de agua y entre 80 y 140 toneladas de químicos. El líquido inyectado en el pozo es una mezcla de 95% agua, 4,5% arena y 0,5% químicos. Este líquido puede contener hasta 65 químicos, algunos de ellos altamente tóxicos. Un estudio de 353 químicos identificados en *fracking* concluyó que 75% de estos afectan la piel, ojos y los órganos sensoriales, 52% afecta el sistema nervioso, 40% afecta el sistema inmunológico y los riñones, 46% afecta el sistema cardiovascular y la sangre y 25% son cancerígenos. Debido al alto riesgo de estos químicos, la industria hidrocarburífica a menudo mantiene en secreto el contenido de su líquido de *fracking*.

Cuando el líquido de *fracking* perfora la roca, absorbe la sal, el cloro y el bromo de la roca. Más preocupante, puede absorber elementos radioactivos y cancerígenos en la roca como uranio, radio, radón y torio y metales pesados como arsénico, bario, estroncio y selenio. Con el desarrollo de *fracking* en el estado de Pennsylvania en los EEUU, por ejemplo, el número de reportes de radiación en el estado ha subido de 423 a 1325 entre los años 2008 y 2012.

La mayoría de este brebaje tóxico se quedará a mil metros o más abajo en el suelo, donde hay poco riesgo de contaminar las reservas de agua dulce utilizados por humanos, pero entre 15% y 20% saldrá con el gas extraído, que es llamado "*flowback*", y suele salir más en los meses y años después, a menudo mezclado con el agua fósil. Si el pozo no tiene paredes adecuadas de cemento o acero para prevenir el escape, el líquido de *fracking* puede contaminar el agua potable en la región en el corto plazo. En el largo plazo, el líquido de *fracking* puede migrar por fisuras en la roca y entrar a los acuíferos de agua.

La extracción de los 48 tcf de gas de esquisto en Bolivia consumiría entre 112 y 335 mil millones de litros de agua, con un consumo más probable de 242 mil millones de litros (no incluyendo el agua consumida por los gasoductos). La extracción de gas de esquisto en el Chaco consumirá mucho de un recurso vital que ya es escaso, poniendo en riesgo las otras necesidades hídricas de la región.

### **El *fracking* también produce metano**

Además, la explotación de gas de esquisto es una amenaza al clima, porque la quema de gas produce dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que es la causa principal del cambio climático. Entre 2000 y 2012, Bolivia produjo 5,03 tcf de gas convencional, que emitió 0,28 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, pero la explotación de los 48 tcf de gas de esquisto en Bolivia producirían aproximadamente 2,6 gigatoneladas de CO<sub>2</sub>.

Según un estudio del prestigioso Instituto Potsdam, para tener un 80% de posibilidad de evitar 2 °C de calentamiento, el mundo sólo puede emitir 886 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> entre 2000 y 2050, de lo cual Bolivia tiene el derecho de emitir 1,35 gt CO<sub>2</sub> (porque tiene 0,15% de la población mundial). Entonces, Bolivia emitiría dos veces más que su presupuesto de carbón si explota todo su gas de esquisto. Para no rebasar su presupuesto Bolivia sólo puede explotar sus reservas probadas y probables de gas convencional, que producirá 0,65 gt de CO<sub>2</sub>.

Un problema adicional es el escape de metano junto con gas de esquisto. Estudios científicos estiman que entre 3,6% y 7,9% de metano extraído por pozos de *fracking* escapa directamente a la atmósfera, pero el porcentaje depende mucho de las técnicas de extracción y cómo el metano escapado es medido. Si suponemos que este porcentaje del metano en el gas de esquisto de Bolivia se escapará, entonces la explotación de todo el gas de esquisto en Bolivia producirá entre 3,22 y 3,98 gigatoneladas CO<sub>2</sub>-equivalente en un plazo de 100 años, que es entre 2,4 y 3,0 veces más que su presupuesto carbónico.



## Mayor riesgo de terremotos

Aparte de los problemas de contaminación del agua y aire alrededor de los numerosos pozos de *fracking* y el metano extra que escapa de estos pozos, *fracking* también introduce más riesgo de terremotos regionales. El proceso de la fractura hidráulica rompe las formaciones rocosas y los líquidos inyectados ponen mucho peso en la tierra, que pueden causar pequeños terremotos de menos de 4 grados en la escala Richter. El *fracking* ha causado terremotos en EEUU, Canadá y Gran Bretaña. En el medio de continente de Norteamérica, el número de terremotos mayores de 3 grados en la escala Richter ha aumentado 6 veces con el desarrollo de *fracking*.

A pesar de todos los problemas ecológicos asociados con la extracción de hidrocarburos, el Estado boliviano sigue con planes para aumentar esta producción dañina. Bolivia aumentó su producción de gas 382,6% entre los años 2000 y 2012. Muy poca de esta producción es estrictamente necesaria, dado que 82% de gas producido por Bolivia es exportado y solo 2% de lo que queda en el país es utilizado para la cocina y la calefacción. Sin embargo, YPFB sigue con planes para extraer más hidrocarburos y planifica invertir \$us 2.052 millones en la exploración de gas entre 2013 y 2016 para triplicar sus reservas probadas de gas. Aunque casi toda esta exploración será para gas convencional que cuesta menos extraer, YPFB ya está planificando explotar sus reservas de gas de esquisto. En junio de 2013, firmó un acuerdo con YPF, la petrolera estatal de Argentina, para explorar el gas de esquisto en Abapó, Santa Cruz. El presidente de YPFB, [Carlos Villegas](#) manifestó al respecto: "En Bolivia hemos detectado la existencia de *shale gas* y la Argentina tiene una vasta experiencia y un conocimiento tecnológico, por tanto, vamos a coordinar acciones conjuntas para iniciar trabajos de investigación en *shale gas* en el país."

Actualmente, 56% del gas consumido dentro de Bolivia es utilizado en termoeléctricas que producen 63,1% de la electricidad en Bolivia. La mayoría de los 620 megavatios de capacidad eléctrica que el gobierno está planificando construir en los próximos 5 años será de termoeléctricas de gas. La construcción de termoeléctricas hoy que durarán entre 3 o 4 décadas forzarán que Bolivia explote sus reservas de gas de esquisto cuando se acabe el gas convencional. La magnitud de esta [inversión en termoeléctricas](#) dificultará en extremo el cambio de la matriz energética a energías alternativas.

A modo de comparación: Mientras YPFB gasta tanto en el desarrollo de energía sucia, el gobierno boliviano sólo planifica invertir \$us 40 millones en el desarrollo de energía eólica, solar, micro-hidroeléctrica y biomasa entre los años 2012 y 2015.

Dados los problemas experimentados por el *fracking* en otras partes de mundo, la cuestión es: ¿Por qué YPFB quiere sujetar al pueblo boliviano a la contaminación de su agua, amenazas a su salud, la destrucción de su clima y el riesgo de terremotos? Sería mucho mejor desarrollar la energía eólica y solar que son fuentes limpias de energía que respetan los derechos de la *Pachamama* y son basados en los objetivos del *vivir bien*.

El texto completo de Amos Batto, publicado primero en la página web de [Reacción Climática](#) con extensas notas bibliográficas, puede ser descargado aquí: "[El riesgo del fracking en Bolivia](#)"