

# Fracking en la Cuenca de Burgos, Tamaulipas.

Raúl Reyes Osalde.

Cita:

Raúl Reyes Osalde (2019). *Fracking en la Cuenca de Burgos, Tamaulipas. XXXII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Asociación Latinoamericana de Sociología, Lima.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-030/637>

## Fracking en la Cuenca de Burgos, Tamaulipas

Raúl Reyes Osalde

### Resumen

**Objetivo:** Analizar el uso de la técnica del fracking para la extracción de gas natural en la Cuenca de Burgos, Tamaulipas: origen, propósitos, implicaciones y tendencia. **Exposición:** Para lograr este objetivo, el presente escrito parte de describir el funcionamiento de la técnica denominada fracking o fractura hidráulica, su origen y las implicaciones que conlleva su uso. Posteriormente se hace un análisis de su implementación en México, poniendo especial atención en la Cuenca de Burgos problematizando sus objetivos y tendencia.

### Palabras clave

Cuenca de Burgos; Gas natural; Fracking; Disputas territoriales; Degradación ambiental.

### El fracking en lo general Que es el fracking

El fracking o fractura hidráulica es una técnica para extracción de hidrocarburos no convencionales o difíciles<sup>1</sup>: *shale gas* y *shale oil*. Consiste en perforar la tierra unos 3mil metros de forma vertical y después de manera horizontal con diferentes direcciones hasta 10mil metros, después de hacer la perforación se inserta una tubería y se sellan las paredes con concreto, se inyecta el pozo con una mezcla de agua, arena y sustancias químicas que harán fracturar/reventar la tierra por donde fue insertada la tubería en varios puntos, esto permite romper las rocas donde está almacenado el hidrocarburo y sale a presión por medio de la tubería hacia el exterior.

La técnica puede ser realizada en más de una ocasión en un mismo pozo y las perforaciones horizontales pueden ser direccionadas de múltiples formas, la cantidad de agua requerida por cada fractura puede llegar a los 30 millones de litros, que son posteriormente depositados en contenedores en la superficie llamados pozos letrina.

### Sus orígenes

La técnica tiene su origen en Estados Unidos en 1950 desarrollada por George Mitchell, pero es hasta la década de 1990 cuando es utilizada de manera intensiva para incrementar la oferta energética del país. Mitchell logro perforar por primera vez pozos de manera vertical por más de un kilómetro y posteriormente re direccionar la perforación de manera horizontal, esto posibilitó llegar a profundidades a las cuales no

se había extraído el recurso y que la tubería pueda “ser colocada por debajo de barrios, escuelas y aeropuertos, como paso en el campo Barnett Shale, cuyos mayores yacimientos de gas se encuentran debajo de la ciudad de Fort Worth en Texas” (Heinberg, 2014).

### **Sus objetivos**

El objetivo principal del fracking es sacar de la tierra petróleo y gas natural que se encuentran atrapados en rocas que complican su extracción llamadas lutitas, para esto se utiliza una mezcla de fluidos que contiene por lo menos 260 sustancias químicas demostradas (Montoya, 2014) que hace aumentar la permeabilidad<sup>2</sup> requerida para el escape del hidrocarburo, principalmente gas no asociado<sup>3</sup>.

La creciente utilización de fracking en Estados Unidos a partir de 1990, responde al decremento en la producción neta de hidrocarburos (principalmente petróleo) que había presentado el país desde esa década. Con la posibilidad de extraer masivamente recursos no convencionales como el gas shale<sup>4</sup>, el país logró reposicionar a nivel internacional su producción y obtener su independencia energética sobre todo mediante el gas natural. A este proceso se la ha denominado “la revolución energética del siglo XXI”.

A partir de entonces Estados Unidos por medio de su Departamento de Energía ha promocionado el uso de fracking en países donde ha identificado la presencia de este tipo de gas, para esto ha utilizado a la Agencia Internacional de Energía (IEA por su siglas en inglés) que publica periódicamente sus estimaciones de los recursos existentes a nivel mundial y las posibilidades de ser extraídos.

### **Sus implicaciones**

El uso intensivo de técnicas no convencionales, tiene impactos ambientales de contaminación de agua, aire y tierra por los químicos utilizados, en el caso del fracking la perforación horizontal y la fracturación de la tierra provoca que existan fugas de gas que contamina los mantos acuíferos y el aire que se respira cercanos a los lugares donde se realizan las perforaciones.

El agua que se utiliza por perforación es contaminada a un grado irreversible, por lo que una vez utilizada se almacena en contenedores que se encuentran en la superficie. Se ha demostrado que el agua almacenada en estas letrinas con el pasar del tiempo se filtra en la tierra, provocando temblores y un incremento significativo de enfermedades



respiratorias, cánceres, y mutaciones en las poblaciones donde se ha realizado fracking (Ingraffea, 2018).

Lo anterior ha provocado manifestaciones de descontento por parte de poblaciones donde se ha realizado la actividad. Existen países enteros que han prohibido el uso de fracking como son Francia, Bulgaria, los Países Bajos<sup>5</sup>, así como entidades dentro de Estados Unidos como son Maryland, Nueva York, Monterey, California, entre otros (Aida, 2019).

## **El fracking en México**

### **Desde cuándo y por qué se hace**

La extracción de hidrocarburos México tiene sus orígenes en 1946, los lugares más representativos para la extracción de gas natural no asociado han sido en primer lugar la Cuenca de Burgos, en Tamaulipas, seguida de la Cuenca de Macuspana, en Tabasco y algunos campos en Chiapas (Lajous, 2014, pág. 450)

La producción de hidrocarburos que incluye petróleo y gas natural, en México tocó su nivel más alto en el año 2004. Desde entonces las cifras no han podido ser recuperadas satisfactoriamente y han presentado una “tasa de declinación natural de 15% anual”. En el caso del gas en 2015 se extrajeron 42 000 millones de pies cúbicos que es 18% menos que en 2010 cuando alcanza su tasa máxima (Gobierno de la República, 2013).

La caída en la producción petrolera fue uno de los argumentos del gobierno mexicano entonces a cargo de Enrique Peña Nieto para impulsar la reforma energética del 2013, misma que pone énfasis en los recursos no convencionales que requieren del uso de fracking y de la extracción en aguas profundas del golfo de México: fuentes como la energía renovable o la energía nuclear.

*La declinación del yacimiento Cantarell marcó el fin de la era del petróleo de fácil acceso. A pesar de invertir más en exploración y extracción de petróleo y gas, la producción de petróleo pasó de 3.4 millones de barriles diarios en 2004, a 2.5 millones de barriles diarios en 2013.*

*El petróleo del futuro provendrá de los llamados recursos no convencionales que se encuentran en cuencas de lutitas y en aguas profundas. Aunque México cuenta con un considerable potencial de estos recursos, se carece de la capacidad técnica, financiera y de ejecución para extraer estos hidrocarburos de forma competitiva” (Gobierno de la República, 2013).*



El interés por el fracking en México se difundió en el 2011 cuando la EIA dio a conocer el informe “*World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States*” (2011) en el cual clasificó al país en el cuarto lugar a nivel mundial de gas natural no convencional. Según la agencia la mayor cantidad de este gas se encontraba en la región noreste del país que se denomina “Cuenca de Burgos” con 681 billones de pies cúbicos de recursos prospectivos, cantidad que varía notablemente con las estimaciones que hizo Pemex en el mismo año que estaban entre 150 y 456 billones de pies cúbicos (Montoya, 2014).

Donde se ha hecho

Pemex Exploración y Producción reportó los primeros pozos exploratorios de gas no convencional a principios del 2010, los cuales estarían ubicados en los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz (López, 2017).

En contradicción con este reporte, en una solicitud de información hecha a Pemex por Manuel Llano (2019) de “*CartoCrítica*”<sup>6</sup> se puede observar que la fractura hidráulica se ha realizado en México desde 1996 en Tabasco, Veracruz, Tamaulipas y Nuevo León. Desde entonces y hasta principios del 2016 (momento del corte de información) “uno de cada cuatro pozos en el país han sido fracturados hidráulicamente en algún momento de su vida productiva”. Sin embargo el número de fracturaciones que se ha hecho por pozo es variable dependiendo el momento de la etapa productiva en que se encuentre el yacimiento, por lo que, de acuerdo a la información obtenida se han realizado 36,159 fracturaciones a nivel nacional.

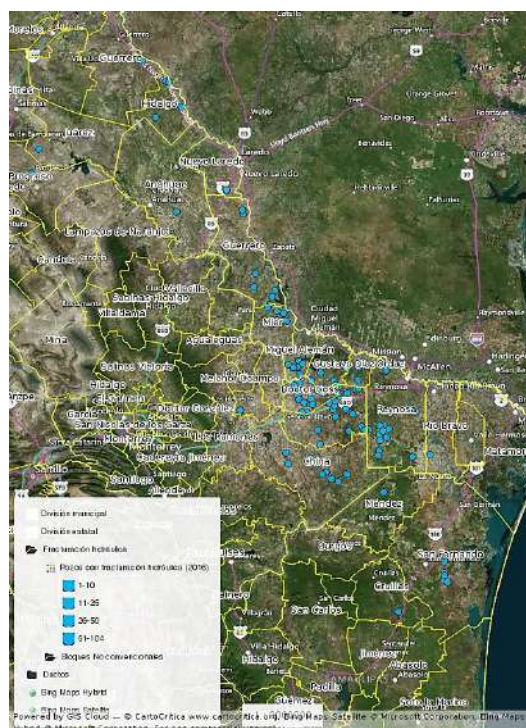
### **El fracking en la cuenca de Burgos, Tamaulipas**

Para el caso de la Cuenca de Burgos en Tamaulipas, a decir de Pemex y la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) las actividades exploratorias se han concentrado principalmente en esta región en busca de gas no convencional. La consideración para la exploración de este tipo de gas en Tamaulipas ha estado motivada por ser considerada la continuación geológica de la formación Eagle Ford en Texas, en la que se ha realizado intensamente la extracción exitosa de gas shale, sin embargo a decir Ruth Roux (2017, pág. 170), “la actividades exploratorias que se han realizado en Tamaulipas han sido desalentadoras ya que de dieciséis pozos perforados en 2010 solo cuatro tuvieron una tasa de éxito menor al 25%”.

De acuerdo con las peticiones hechas por Manuel Llano, los pozos en los que se han realizado fracturaciones en la Cuenca de Burgos se encuentran ubicados de la siguiente forma:



Mapa 1: Pozos con fracturas de 1 a 10.



Mapa 2: Pozos con fracturas de 11 a 25.





Mapa 3. Pozos con fracturas de 26 a 50.



Mapa 4. Pozos con fracturas en México.

## Contradicciones

Es posible observar por los datos otorgados por Pemex y la CNH la existencia de contradicciones en la información, tanto en los años como en las cantidades en que se han realizado las fracturas en el país.

Se puede observar que se han realizado fracturaciones en pozos convencionales, para mejorar su productividad a través de aumentar la permeabilidad, esto es destacable al momento de analizar económicamente las implicaciones de la utilización de esta técnica.

1. Dada la complejidad de la fracturación hidráulica un pozo hecho en México, requiere una inversión de entre 20 y 25 millones de dólares, superando los costos que requiere en Estados Unidos que oscilan entre 3 y 10 millones de dólares.
2. Las tasas de declinación productiva de un pozo no convencional es de entre 29 y 52% anual.
3. Existe una baja eficiencia de recuperación total del gas existente, en comparación con los yacimientos convencionales cuya eficiencia es de 75 a 80 % de recuperación, el gas shale solo presenta entre 4.7 y 10%.
4. Baja tasa de retorno energético: para la producción de energía fósil se requiere invertir cantidades de energía gastada en la maquinaria, el transporte y demás requerimientos para las perforaciones, estas cantidades energéticas en caso del fracking se miden en generar 5 unidades de energía por cada unidad invertida, en comparación con las 20 unidades de energía producidas por cada unidad invertida en los proyectos convencionales (Montoya, 2014)

A partir de analizar estos datos en la producción, se puede apreciar que existe una contradicción económica en la utilización de fracking en yacimientos de petróleo y gas convencional, ya que la inversión requerida es mayor que los beneficios económicos y energéticos obtenidos.

Estas contradicciones que se acentúan al momento de comparar la información son entendibles al analizar el contexto en el que se desarrolla la industria del fracking, a decir de Deborah Rogers (2013) las ganancias económicas realmente redituables de la de esta técnica se encuentran en estructuras financieras de especulación, en la que están inmersos los recursos naturales sobre todo posterior a la crisis económica de 2008. A





esta dinámica se le conoce como “financiarización de la naturaleza” y responde al modelo de crecimiento económico que se desarrolla a partir de la década de 1990, principalmente realizado en la bolsa de valores de Estados Unidos.

Bajo este esquema de especulación financiera los países con producción de hidrocarburos buscan alejar las expectativas de escasez para atraer inversiones y competir en el mercado internacional: “el interés de los agentes que se dedican a especular en el mercado estriba en acentuar las dudas y las conjeturas sobre dicho margen, creando con ello un clima de incertidumbre que favorezca sus propósitos” (Palazuelos, 2008)

Como se ha mencionado anteriormente las empresas dedicadas a la extracción de gas shale son de origen estadounidense. La utilización de fracking en México se ha realizado años antes de la reforma que permite legalmente su realización, se ha mencionado también que es a motivo de la publicación realizada en 2011 por la AIE que adquiere relevancia las cantidades de reservas *prospectivas* con las que cuenta México.

La categoría de reservas *prospectivas* adquiere interés cuando son analizadas en el contexto de los mecanismos de especulación financiera y el clima de incertidumbre en que se desenvuelven la información. Las categorías ocupadas para la medición de las reservas de hidrocarburos son comúnmente las denominadas 1P, 2P y 3P, definidas según la CNH (2018) con base en los siguientes criterios:

Reservas 1P: Igual a probadas. Si se emplean métodos probabilistas para su evaluación, deberá haber una probabilidad de al menos 90 por ciento de que el volumen a recuperar sea igual o mayor al cálculo, es decir, reservas con alta certidumbre.

Reservas 2P: Igual a las probadas más probables. Si se emplean métodos probabilistas, debería haber una probabilidad de al menos 50 % de que el volumen a recuperar sea igual o mayor a la estimación 2P.

Reservas 3P: Igual a la probada más probable más posible. Si se emplean métodos probabilistas, debería haber una probabilidad de al menos 10 por ciento de que el volumen a recuperar sea igual o mayor a la estimación de 3P.

Los recursos de hidrocarburos se clasifican de la siguiente manera:

-Recursos prospectivos: Es el volumen de hidrocarburos estimados, a una cierta fecha, de acumulaciones que todavía no se descubren pero que han sido inferidas y que se



estiman potencialmente recuperables, mediante la aplicación de proyectos de desarrollos futuros. Los recursos asociados a plays, oportunidades exploratorias y prospectos.

-Recursos contingentes: Son aquellas cantidades de recursos hidrocarburos que son estimadas a una fecha dada, y que potencialmente son recuperables de acumulaciones conocidas pero que, bajo condiciones económicas de evaluación correspondientes a esa misma fecha, no se consideran comercialmente recuperables.

De acuerdo a esta clasificación, la categoría de *prospectivos* está basada en estimaciones no comprobadas pero con promesa de ser recuperables, mediante inversiones para el desarrollo de los proyectos que aumenten la capacidad productiva.

### Conclusiones y Tendencia

De acuerdo a los datos se puede observar que existen contradicciones en la información otorgada por las instituciones correspondientes a los hidrocarburos en México, hay evidencia en base a solicitudes de información que refiriere a la utilización de fracking en yacimientos convencionales que resultarían económicamente negativos.

Se puede apreciar que el interés despertado por la AIE en el informe publicado en 2011 sobre los recursos prospectivos en México, en su mayoría localizados en la Cuenca de Burgos, responde a la generación de un clima de incertidumbre funcional a los mecanismos de financiarización de los hidrocarburos.

El desarrollo de los proyectos exploratorios y de extracción por medio de fracking en México, se ha realizado antes de que fueran legalmente permitidos en la reforma del 2013 y no es posible saber con certeza la cantidad de fracturas que se han realizado y la cantidad de gas shale extraído.

Hoy en día la discusión sobre el uso de esta técnica en México se encuentra enfocada en las contradicciones en el discurso del Presidente Andrés Manuel López Obrador, quien ha mencionado en repetidas ocasiones que no se realizaría fracking en su administración, cancelando incluso la ronda de licitaciones 3.3 dedicada a la exploración y extracción de gas no convencional, al mismo tiempo Rosío Nahle encargada de la CNH ha expresado en foros dedicados a la industria petrolera la posibilidad de seguir desarrollando proyectos con fracking (Fundar, 2018).



Es importante mencionar que desde la ronda cero hecha en el 2014 se adjudicaron a Pemex 25 bloques para exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales, los cuales están operando y cuyos contratos no pueden ser removidos a menos que se revierta o modifique la ley de hidrocarburos del 2013.

### Notas

<sup>1</sup> Este tipo de hidrocarburos requieren técnicas de extracción no convencional, se encuentran en situaciones o lugares de mayor complejidad que los convencionales, las técnicas son más sofisticadas y económicamente caras, su utilización responde al agotamiento de los recursos fáciles aunado al incremento en la demanda de los mismos.

<sup>2</sup> La permeabilidad es una característica de las rocas donde se almacena el hidrocarburo que permite el movimiento de fluidos a través de poros interconectados (SENER, 2015)

<sup>3</sup> El gas natural puede ser extraído de la superficie de manera asociada al petróleo o en forma no asociada como se presenta normalmente en las lutitas.

<sup>4</sup> Otros recursos no convencionales son las perforaciones en aguas profundas, las arenas bituminosas, el petróleo del Ártico, petróleos extra pesados y el petróleo de querógeno, entre otro.

<sup>5</sup> Algunos países principalmente europeos han preferido satisfacer su demanda energética por medio de otras fuentes como la energía renovable o la energía nuclear.

<sup>6</sup> Disponible en: <https://cartocritica.org.mx/2019/actualidad-de-la-fracturacion-hidraulica-en-mexico/>

### Bibliografía

Administration, Energy Information. (2011). *Shale Gas and the Outlook for U.S. Natural Gas Markets and Global Gas Resources*.

Aida. (2019). *Prohibiciones y moratorias al fracking: legislación comparada*. Aida.

CNH. (2018). *El sector del gas natural: algunas propuestas para el desarrollo de la industria nacional*. México: CNH.

Fundar. (2018). *Las actividades extractivas en México desafíos para la 4T*. México.

Gobierno de la República. (2013). *Reforma energética*. México.



Heinberg, R. (2014). *Fracking el bálsamo milagroso. La falsa promesa del fracking hace peligrar nuestro futuro*. Barcelona: Icaria.

Ingraffea, A. (2018). Explotación de fosiles no convencionales en Estados Unidos y México.

Situación y alternativas. En *Sociología política del colapso climático antropogénico* (págs. 87-130). México: UNAM.

Lajous, A. (2014). La cuenca de Burgos y los contratos de servicios múltiples. En A. Lajous, *La industria petrolera mexicana. Estrategias, gobierno y reformas* (pág. 450). México: FCE.

Llano, M. (18 de 10 de 2019). *Cartocritica* . Obtenido de <https://cartocritica.org.mx/2019/actualidad-de-la-fracturacion-hidraulica-en-mexico/>

López, A. d. (2017). Panorama de los Hidrocarburos no convencionales y la fractura hidráulica en México 2016: insostenible apuesta que profundiza el modelo energético fósil. *Las actividades extractivas: estado actual. Anuario 2016. Fundar*.

Montoya, B. R. (2014). *Impacto social y ambiental del fracking*. México: Alianza mexicana contra el fracking.

Palazuelos, E. (2008). *El petróleo y el gas en la geoestrategia mundial*. Madrid: Akal.

Rogers, D. (2013). Shale and Wall Street: was the decline natural gas prices orchestrated? *EnergyPolicyForum*.

Roux, R. (2017). Extractivismo, ley de hidrocarburos y percepciones de ejidatarios sobre las compañías extranjeras en el noreste de México. En M. Anglés Hernandez, R. Roux , & E. A. García Revera, *Reforma en materia de hidrocarburos. Analsis juridicos, sociales y ambientales en prospectiva* (págs. 159-190). Ciudad de México: UNAM.

Sener, S. d. (2015). *Glosario de terminos petroleros*. México: Sener.