



Regulando el fracking: análisis al marco jurídico sobre fracturación hidráulica en Colombia y su implementación para la extracción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales

Kevin Danilo Vera Higuera

Trabajo de grado presentado para optar al título de Abogado

Tutor

Tulio Elí Chinchilla Herrera, Doctor (PhD) en Derecho

Universidad de Antioquia
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas
Derecho
Medellín, Antioquia, Colombia
2022

Cita	(Vera Higuera, 2022)
Referencia	Vera Higuera, K. (2022). Regulando el fracking: análisis al marco jurídico sobre fracturación hidráulica en Colombia y su implementación para la extracción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

**Regulando El Fracking: Análisis al Marco Jurídico sobre Fracturación Hidráulica
en Colombia y su Implementación para la Extracción de Hidrocarburos en
Yacimientos No Convencionales**

Kevin Danilo Vera Higuera

Resumen

El uso y empleo de hidrocarburos dentro de las diversas industrias de Colombia ha sido inconmensurable y ha promovido en gran medida el desarrollo acelerado de ellas, al facilitar, el suministro de servicios en crecimiento como son el transporte y el servicio eléctrico que surgen de la expansión demográfica de los últimos años, por ejemplo. Sin embargo, las autorizaciones recientemente otorgadas por parte del Gobierno con la extracción denominada *fracking*, objeto de estudio de esta propuesta, ha puesto en la mesa un conflicto real entre desarrollo económico y sostenibilidad ambiental. De esta manera, por un lado, el Gobierno expone la necesidad de implementar esta técnica como una forma de asegurar el crecimiento económico en los próximos años, mientras que, por otro, los sectores detractores de la sociedad argumentan que la técnica trae consigo una serie de daños significativos e irreversibles en el medio ambiente y además en la salud humana. Desde saberes como el jurídico, es necesario establecer la claridad al respecto, dado la incipiente y frágil legislación existente en Colombia en donde debe lograr combinarse los intereses económicos y fiscales del Estado sin con ello desconocer los derechos humanos y ambientales que son respetados dentro de la Carta Política de 1991 y que son pilar fundamental de la interacción entre los miembros de una sociedad democrática.

Palabras claves: Fracking, extracción hidrocarburos, medio ambiente, jurídico.

Abstract

The use of hydrocarbons within the different industries of Colombia have been immeasurable and have been promoting an accelerated development of them, specially, within areas related to transport and electrical services that have been growing according to the demographic expansion of these last years. However, the recent authorizations granted by the government about the method of extraction called “Fracking”, object of this research paper, have put on the table a real conflict that exists between economic development and environmental sustainability.

In this way, on the one hand, the government exposes the need of implement these techniques as a way to ensure an economic growth in the coming years, while, on the other, the detractors argue that the techniques bring a series of significant and irreversible damages to the environment and also to the human health. From a judicial point of view, it is necessary to establish clarity in this aspect that until this moment is incipient and fragile. Additionally, it is important that the Colombian regulations and laws can combine the economic and fiscal interests of the state and the human and environmental rights considering that these last ones have been included and respected within the Political Constitution of 1991, and they are a fundamental pillar of the interaction between the members of a democratic society.

Keywords: Fracking, hydrocarbon extractions, environment, legal.

Contenido

Resumen	3
Abstract	4
Desarrollo Temático	8
Capítulo 1: Generalidades del Fracking	9
Capítulo 2: Jurisprudencia y Marco legislativo Internacional del Fracking	13
Historia	13
Jurisprudencia	13
<i>Norteamérica</i>	13
<i>Europa</i>	18
<i>África y Australia</i>	26
Capítulo 3: Jurisprudencia en Colombia	28
<i>Jurisprudencia sobre la práctica del Fracking</i>	28
<i>Jurisprudencia de Protección Ambiental</i>	31
Normatividad Constitucional	31
Antecedentes legales	33
Capítulo 4: Discusión	39
Capítulo 5: Consideraciones o reflexiones finales	49
Referencias	50

Contenido: Ilustraciones

Ilustración 1	14
Ilustración 2	17
Ilustración 3	22
Ilustración 4	23
Ilustración 5	26

Contenido: Tablas

Tabla 1	11
Tabla 2	36
Tabla 3	41

Introducción

Los debates entorno al “Fracking” no son nuevos a nivel global, de hecho, ha pasado una década desde que se ejecutaron las primeras acciones para consolidar su prohibición temporal o permanente en algunos países o Estados autónomos. Sin embargo, el verdadero debate dentro del contexto colombiano obedece a la incertidumbre, poca claridad y vacíos bajo el cual se creó el marco legislativo que direccionaría dicha práctica extractiva. A lo largo de esta monografía, podrán visualizarse las continuas contradicciones que existen entre los intereses propios del Estado y los derechos fundamentales de la sociedad civil quienes reciben los efectos adversos del uso de prácticas invasivas como el Fracking, pero quienes no tienen una participación social real en la que pueda decidir o no asumir los riesgos de emplear estas técnicas de extracción no tradicionales. En palabras reducidas se puede decir que el debate social que ha conllevado realmente a una moratoria en el decreto 3004 de 2013 y la resolución 90341 de 2014, ha sido: ¿A quién beneficia la implementación de esta práctica de extracción? y ¿Vale la pena los riesgos ambientales, sanitarios y humanitarios que acarrea el Fracking?

Entorno al debate nacional sobre el uso o no de Fracking, se conjuntan por un lado los intereses económicos estatales como son el manejo de las reservas de combustibles necesarios para evadir una importación masiva de hidrocarburos (Balanza comercial Negativa) y pérdida de regalías sobre concesiones de territorios para extracción minera; y por otro lado, los daños ambientales a recursos como el agua, el suelo y el aire, que principalmente se derivan de los procesos de perforación y el uso de químicos altamente contaminantes. En la presente monografía, se busca tener una visión mucho más amplia de que está sucediendo en materia legislativa y como el Fracking se ha convertido no solo en Colombia sino en el mundo, en un punto de análisis fundamental.

Desarrollo Temático

La monografía a desarrollar busca dar a conocer las condiciones entorno al Fracking en Colombia y cómo éstas se han reflejado dentro del marco legislativo naciente sobre los métodos de extracción en Yacimientos No Convencionales (YNC). Para efectos de este documento, se ha dividido en un total de cinco capítulos los principales ejes temáticos que permitirán indagar en la historia, motivaciones y marco legal del Fracking.

En el primer capítulo, sobre generalidad del Fracking, se busca dar un acercamiento al lector, sobre que es el Fracking y sus características más generales como prácticas extractivas. En el segundo capítulo, se abarcará el Fracking desde la jurisprudencia internacional, conociendo desde una perspectiva como observador, que ha sucedido en otros países y como han lidiado con sus propios conflictos internos sobre regularizar o prohibir el Fracking. Posteriormente, en el capítulo tres, se cambiará el enfoque de estudio, y se profundizará en la Jurisprudencia Colombiana, evaluado el Fracking como una proyección de interés de diversa naturaleza. En el capítulo cuatro, se consolida la discusión más fundamental del documento: Estado-Medio Ambiente-Sociedad, en donde el Fracking trasciende de ser una actividad plenamente económica a ser un fenómeno ambiental y sanitario que debe ser evaluados por los diversos actores de la sociedad. Finalmente, el quinto capítulo, resumirá conclusiones generales encontradas a lo largo del documento, dando cierre a este acercamiento al Fracking.

Capítulo I: Generalidades del Fracking

El aumento de la demanda de hidrocarburos derivado de la dependencia que existe por parte de las diversas industrias, el crecimiento acelerado económico y demográfico de los países, ha conllevado a un paulatino traslado de la explotación de hidrocarburos convencionales a no convencionales. Como punto de referencia se establece que:

Los hidrocarburos no convencionales son petróleo y gas natural que, pese a que se encuentran en grandes cantidades en la naturaleza, debido a su localización, tipo de yacimiento y características físicas, no pueden ser explotados económicamente con las tecnologías de extracción tradicionales, sino que necesitan de procedimientos especiales para su recuperación. (Olade,2012)

En la definición propuesta por Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) Resulta llamativo el concepto económico que se ha incorporado, es decir, que la extracción es un proceso humano iniciado y continuado con fines comerciales plenamente establecidos. Los hidrocarburos no convencionales, se caracterizan por estar ubicados en reservorios con baja permeabilidad, caso que afecta directamente los yacimientos no convencionales de gas natural, o el petróleo puede tener una viscosidad demasiado densa para fluir naturalmente a los pozos por lo cual requiere soporte de un método de recuperación no tradicional que se adapte a sus necesidades siendo mencionable entre ellos el Fracking.

Arechederra, L (2014), establece que el “*Fracking*” es un término inglés (hydraulic fracturing) que se utiliza para definir el proceso mediante el cual se puede obtener hidrocarburos no convencionales. De una manera más precisa, el autor lo define de la siguiente manera:

Es una técnica utilizada para liberar los hidrocarburos no convencionales, atrapados en rocas de muy baja permeabilidad...La técnica consiste en una extracción horizontal que inyecta agua a presión, mezclada con arena y sustancias químicas, para fracturar la roca y permitir que el hidrocarburo se libere a través de la grieta (Arechederra, L, 2014).

Sin embargo, a diferencia de lo que se pueda pensar, el fracking no se emplea para todo tipo de hidrocarburos, sino que se limita a la explotación de aquellos que se derivan de la gama de shale gas, tight gas y Oil Sand. Como se observa en la tabla No.1, el gas natural (tight and Shale Gas) se caracteriza por surgir y mantenerse atrapado dentro del material orgánico originario, o roca madre. La baja densidad de la roca madre es lo que no permite que los métodos de explotación convencionales se han funcionales. Por otro lado, el Oil Sand suele estar acumulado en un reservorio de buena calidad, es decir, suele estar almacenado en rocas con alta permeabilidad y porosidad; sin embargo, su densidad es la que fuerza el uso de métodos alternativos a los tradicionales.

Tabla 1

Hidrocarburos No Convencionales Objeto de Fracking

Hidrocarburo convencional	No	Definición	Reservorios
Tight Gas		Es un gas natural contenido en formaciones de areniscas o carbonatos de muy baja permeabilidad (menor a 0.1 mD).	Roca Madre
Shale Gas		Se localiza en las fracturas naturales y poros de los esquistos o rocas arcillosas sedimentarias de baja permeabilidad	Roca Madre
Oil Sand		Es un hidrocarburo que tiene un grado API menor a 10, sin embargo, su viscosidad es mayor de los 10,000 centipoise, por lo que, a condiciones de reservorio, no tiene fluencia o movilidad.	Reservorio de Buena Calidad

Fuente: Construcción Propia con apoyo del material de OLADE (2012) y BeicipFranLap (2014)

Marcellesi & Gonzáles (2012) explican el procedimiento general que se desarrolla durante el proceso de explotación de yacimiento no convencionales de hidrocarburos. De acuerdo a los autores, los pozos son perforados verticalmente hasta el momento que se llega a la capa donde se encuentra el hidrocarburo, en la cual la perforación se desvía y comienza a penetrar de manera horizontal el yacimiento en su totalidad. Posteriormente, se afirma que para efectos de esta operación el terreno correspondiente al subsuelo del yacimiento identificado es bombeado con aproximadamente 500 sustancias de las cuales se identifican 17 como sustancias tóxicas que afectan los organismos acuáticos, 38 de ellas pertenecen a sustancias de tóxicos agudos, 8 tienen carácter cancerígeno probados, y 7 son elementos mutagénicos. Las diferentes sustancias tienen presencia de ácidos, antioxidantes, biocidas, bencenos, xilenos, disulfuros de carbono y compuestos de piridina. La composición química de los fluidos empleados durante el *fracking* han sido un punto de quiebre relevante entre los derechos de confidencialidad empresarial y los de responsabilidad ambiental, esto en gran medida a que la composición exacta del fluido utilizado es desconocida.

“El *Fracking*” es la técnica utilizada en los últimos tiempos para acceder a nuevas reservas de gas natural en donde su extracción se ha completado bajo métodos tradicionales. La aplicación de esta técnica que involucra el uso de agua, arena y productos químicos para yacimiento no convencionales se ha vuelto una opción rentable

para la industria petrolera quienes observan como los costos de extracción disminuyen mientras mejoran su capacidad de autoabastecimiento.

Capítulo 2: Jurisprudencia y Marco legislativo Internacional del Fracking

Historia

Montgomery & Smith, (2010), establece que La práctica del Hydraulic Fracturing o Fracking se acuñaría formalmente a la industria a través de la compañía Stanolind Oil y Gas Corporation (Amoco) en el año 1949, cuando estas empresas profundizarían sus estudios sobre la efectividad de este método de extracción de hidrocarburos tras los primeros intentos realizados en Kansas en 1947. A partir, de allí la práctica se difundiría y popularizaría ante los aumentos de la demanda de los hidrocarburos a nivel mundial.

No sería hasta el año 2010, que se generaría por primera vez normas que prohibirían o regularían su práctica a nivel mundial. Herrera (2020) menciona como punto de partida la Orden 41 de la oficina del Gobernador en el Estado de New York donde el fracking se declara temporalmente como prohibido en espera de los reportes del Departamento de la Conservación Ambiental sobre los impactos de esta práctica. A partir de allí, lo impactos ambientales comenzarían a cuestionar del costo sistémico que representa el seguir explotando estos recursos no renovables de una forma tan invasiva.

Jurisprudencia

Norteamérica

El Estado de New York fue el primero en plantear de forma legítima el conflicto de interés que representa explotar mediante el Fracking a los hidrocarburos no convencionales, por un lado, está la fuerte dependencia del mercado hacia este tipo de recursos, lo que genera un interés comercial innegable; y por el otro, están los múltiples efectos adversos

contra la naturaleza que se le han venido poco a poco adjudicando. En el caso de Estados Unidos, el interés de los Estados ha sido progresivo y se ha caracterizado por medidas temporales en lo que evalúan los efectos negativos que la explotación ha tenido en sus territorios. Cronológicamente se puede observar en la ilustración No.1, como ha surgido jurisprudencialmente las principales prohibiciones en la práctica del Fracking en Estados Unidos.

Ilustración 1

Cronología Normativa Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Herrera,2020

Orden Ejecutiva 41 (EO 41), New York

La orden ejecutiva fue emitida por el exgobernador David Paterson. La orden 41 fue una prohibición temporal del Fracking en el Estado, en lo que se completaba el draft del Supplemental Generic Environmental Impact Statement (SGEIS). De tal manera que el *“EO 41 is commonly referred to as a “moratorium” on high-volume hydraulic fracturing because it recognizes that under SEQRA, permits to drill wells using this method cannot be issued until completion of the SGEIS process” (Department of Environmental Conservation, 2015)*

Ley 152, Vermont.

Ley relacionada a la fracturación hidráulicas de pozos de gas natural y producción de petróleo.

Los efectos del Fracking y su contaminación en aguas subterráneas llevó al Estado de Vermont a una prohibición total de la práctica de este método de explotación, al menos hasta que se puede asegurar que la misma no representará un riesgo ambiental.

Regulación 2015-28, New Brunswick (Canadá)

Es una regulación que prohíbe la fracturación Hidráulica. De acuerdo a la norma en su artículo 2, se establece que *“No persona shall hydraulically fracture a well” (Regulation 2015-28, 2015)*. Con relación a la misma, se establecen las excepciones y castigo imputables.

House Bill 1325, Maryland

En el año 2017, el Estado de Maryland prohíbe la fracturación hidráulica en el Estado, esto incluye operaciones de exploración, lo que “convierte al Estado en el primero con reservas de gas natural en el que una legislatura vota para prohibir la práctica” (Witte, 2017)

Ley 2623, Oregón.

En el año 2019, la Asamblea Legislativa de Oregon prohíbe el Fracking. En su artículo 2 establece que “Prohibits individuals from using hydraulic fracturing to explore for or produce oil and gas in Oregon” (Vote Smart, n.f) . Cabe aclarar y resaltar, sin embargo, que en su artículo 3, se establece que la norma será derogada en enero de 2025.

Ley 5145, Washington

La misma es relativa a la fractura hidráulica en la exploración y producción de petróleo y gas natural en el Estado. El congreso de la República (2020), establece que entre las motivaciones de esta prohibición se encuentran “El alto consumo de agua, la escasez potencial de agua, la contaminación del agua potable, los derrames de combustible y aguas residuales, la contaminación con gas metano y los terremotos”.

Order 19-12, Florida

Orden ejecutiva propuesta por Ron DeSantis en el año 2019, en aras de prohibir la explotación de hidrocarburos mediante el Fracking, mientras se hace una inversión sobre los USD\$2.5 billones para la restauración de pantanos, algas y la creación de una oficina de ciencias y una de rendición de cuenta y transparencia medio ambiental (Kinane, 2019).

Europa

Ilustración 2

Cronología Normativa Europea



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Herrera,2020

Ley 103 de 2016, Irlanda

En esta se “ordenó a la Agencia de Administración del Tesoro Nacional vender sus activos en compañías de combustibles fósiles en un plazo de cinco años a partir de la entrada en vigencia de la ley” (Congreso de la República de Colombia, 2020) Esta ley se crea como parte del compromiso adquirido por el gobierno en el artículo 2 del Acuerdo de París.

Ley de prohibición de Fracturamiento hidráulico, Irlanda

En el año 2017, se prohíbe formalmente la explotación de hidrocarburos en territorio continental por tanto no se incluye dentro de la norma los yacimientos de petróleo que se encuentren costa fuera.

Ley de prohibición de Fracturación Hidráulica, Bulgaria

Posteriormente a las fuertes protestas de enero de 2012 en Bulgaria que exigían implementar una moratoria que prohibiera la explotación de hidrocarburos por medio del Fracking, se legislo su prohibición. El legislador Valentin Nikolov declaro “*The ban is for an indefinite period of time and is valid for the whole territory of the country, including the Black Sea territorial water*” (People’s World, 2012). En este punto, se resalta el énfasis que se hizo a que su prohibición era total y protegía los yacimientos en la zona costera.

Moratoria de prohibición del Fracking, Dinamarca

“*Denmark imposed a moratorium on fracking in 2012, but the licenses issued prior to the ban remained valid*” (Vinson & Elkins, 2016), bajo esta norma por tanto las licencias que fueron autorizadas aún bajo la prohibición continuaron en vigencia.

The Danish government’s long-term objective is that Denmark should be independent of fossil fuels. Denmark is already particularly strong in wind power; in 2015, 42% of the

country's electricity supply came from wind power. In addition, another recent study concluded that Denmark could meet 85% of its electricity demands with renewable sources by 2030 and 100% by 2050 (63% from wind, 22% from biomass, 9% from solar PV) (Vinson & Elkins, 2016)

La naturaleza de Dinamarca y su tendencia al uso y empleo de energías renovables, así como, la fuerza social y ambiental de su ciudadanía han permitido un proceso de transición progresivo que dejará en su totalidad de lado la demanda de combustibles fósiles.

Moratoria de Países Bajos

En el año 2015, Henk Kamp estableció una moratoria de cinco años que prohibió la práctica del Fracking dentro del territorio. Para el año 2018, el ministro de relaciones económicas Erk Wiebes reafirmó ante el parlamento que no se permitirán permisos de exploración o explotación para shale gas dentro de Países Bajos (Dutch News, 2018).

Ley 1 de 2017 y Sentencia 6240-2017 , España

España

Divulgada el 09 de marzo de 2019 por la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, es aquella que establece medidas adicionales de protección de la salud pública y del medio ambiente para la exploración, investigación o explotación de hidrocarburos utilizando la técnica de la fractura hidráulica. Si bien es cierto, que son múltiples factores que conllevaron al establecimiento de la prohibición, el hecho de que la comunidad autónoma que la promulga tenga una escasez de recursos hídricos agrava la situación tal cual como lo menciona en el apartado de su ley:

Uno de los problemas ambientales y de salud pública que más preocupa es el riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por las sustancias químicas utilizadas en el proceso de fractura hidráulica. Asimismo, los recursos hídricos también se ven afectados por la mayor demanda de agua que exige esta técnica, lo cual puede tener repercusiones sobre los ecosistemas y afectar así a la biodiversidad (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las cortes y Memoria Democrática, n.f)

La sentencia 6240/2017, estableció posteriormente medidas adicionales para la protección de la salud pública de la comunidad y el medio ambiente para los temas de exploración, investigación y explotación de hidrocarburos a través del Fracking.

Moratoria de prohibición de Fracking, Inglaterra

El 01 de noviembre, 2019 se impone una moratoria posteriormente a las protestas en Lancanshier y los análisis y estudios científicos que se han publicado, hasta el momento es indefinida y se establecerán medidas de restricción hasta evaluar y recopilar más evidencia sobre los efectos del fracking. Al respecto, Ali (2019) comparte:

Ministers took the decision on the basis of a report published by the UK Oil and Gas Authority (OGA) in October 2019, which warned that it was not possible to predict the probability or magnitude of seismic activity at the Preston New Road site in Lancashire, the UK's only active fracking site.

Ley 15 de 2017, Irlanda

Ley establecida para prohibir la exploración y extracción de petróleo desde rocas de esquisto, arenas compactadas y filones de carbón en la superficie continental y aguas internas en Irlanda.

Una ley complementaria es la “Ley 103 de 2016” la cual ordena la venta total de sus activos en compañías de combustibles fósiles en un período de cinco años. Esto en gran medida se debe a la transición a energía eólica que se ha generalizado dentro del territorio.

Moratoria, Principado de Gales

El principado de Gales desde 2015, a través de una moratoria prohibió la explotación de hidrocarburos como el Shale Gas mediante Fracking en su territorio. Sin embargo, actualmente la legitimidad de la moratoria se pone en duda debido a que aún el Principado no posee el total de su poder político. De esta manera, Flint (2017) de la BBC, comparte:

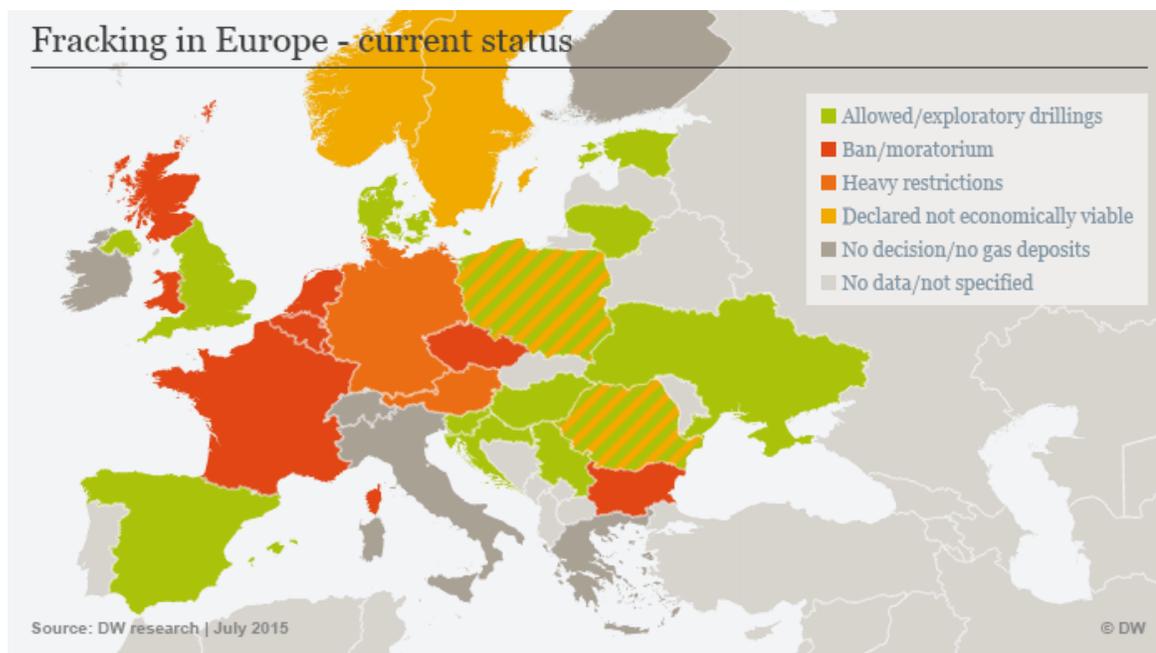
The Wales Act 2017 - which devolves further powers to Cardiff Bay from London - will give the Welsh Government control over fracking once it comes fully into force.

But, with the powers being dripped in, the Welsh Government does not yet in theory have control over the controversial drilling and any applications for licenses are still decided by Westminster.

Sin embargo, el principado ha manifestado en múltiples ocasiones su voluntad política de no implementar estas prácticas dentro de su territorio.

Ilustración 3

Prohibición de Fracking en Europa



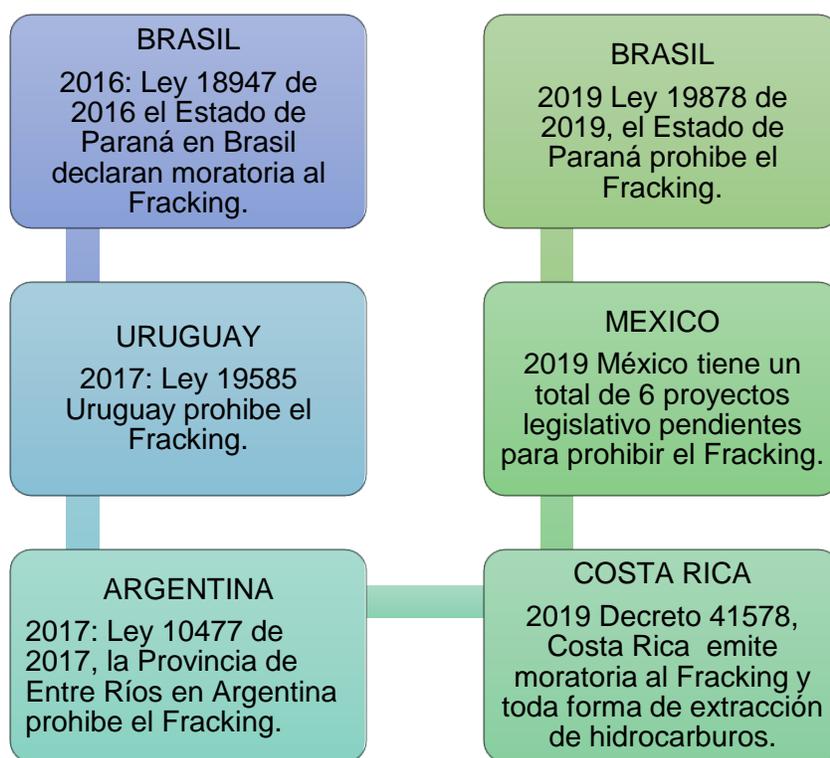
Fuente: Mapa de geolocalización normativa de prohibición de Fracking en Europa tomado de DW Research (2015).

Latinoamérica

El fracking en Latinoamérica es una práctica extendida; sin embargo, sus efectos ambientales son innegables y en pequeños gestos y medidas poco a poco se ha ido expandiendo su prohibición o por lo menos ha entrado en discusión si vale la pena o no los beneficios comerciales de dicha práctica versus el daño ambiental que puede ocasionar.

Ilustración 4

Normativa de Fracking en Latinoamérica



Fuente: Elaboración Propia con información tomado de Herrera, 2020.

Ley 18947 de 2016 / Ley 19878 de 2019. Paraná, Brasil

En diciembre de 2016, El Estado de Paraná (Brasil) prohíbe de forma temporal la explotación de gas esquisto con Fracking por un período no mayor a Diez años, la Ley No.19878 nace del proyecto de ley No. 873/2015. 350.ORG (2019) explica, como entidad sin ánimo de lucro que apoyo e impulso el proyecto de ley, que en su momento “el proyecto de exploración por el método no convencional fue impedido, en base al principio de precaución” al conocerse los riesgos a grandes rasgos de este método de explotación. Posteriormente, el 10 de Julio de 2019, se publicaría en la gaceta oficial del Estado de Paraná, la resolución 19878 del gobernador Carlos Massa que prohibiría de forma permanente la explotación del gas shale en todo el territorio del Estado.

Ley 19584 de 2017, Uruguay

El 05 de diciembre de 2017, el parlamento uruguayo acepto el proyecto de ley en pro de la prohibición del uso del procedimiento de fractura hidráulica (Fracking) para la explotación de hidrocarburos no convencionales y se creó la Comisión Nacional de Evaluación Científica y Técnica (CNECT). La norma se promulgó el 28 de diciembre de 2017. La prohibición regirá en Uruguay por un período de 4 años a partir de la entrada en vigor de la misma. Con relación a la CNECT, en su artículo 3, la norma establece:

Durante el período de la prohibición dispuesta en el artículo 1° de la presente

ley, dispone reunir y analizar el conocimiento existente sobre las posibles

reservas de hidrocarburos no convencionales en el territorio nacional, sobre el

procedimiento de fractura hidráulica (fracking) y perforación horizontal; así como

evaluar las posibilidades y consecuencias de la utilización de dicho

procedimiento, especialmente en cuanto a lo dispuesto por el artículo 47 de la Constitución de la República (Centro de Información Oficial, 2017)

Ley 10477 de 2017, Entre Ríos, Argentina

En el año 2017, se aprueba la ley de prohibición para métodos no tradicionales de explotación de hidrocarburos que incluyen el Fracking. De forma breve se estableció:

En virtud de la presente Ley se prohíbe en todo el territorio de la Provincia de Entre Ríos la prospección, exploración y explotación de hidrocarburos líquidos y gaseosos por métodos no convencionales, incluyendo la técnica de fractura hidráulica. La Secretaría de Ambiente ejercerá las acciones preventivas pertinentes y oportunas que garanticen la demanda de protección de las aguas pluviales, superficiales y subterráneas, incluyendo el Acuífero Guaraní. (Ecolex, n.f)

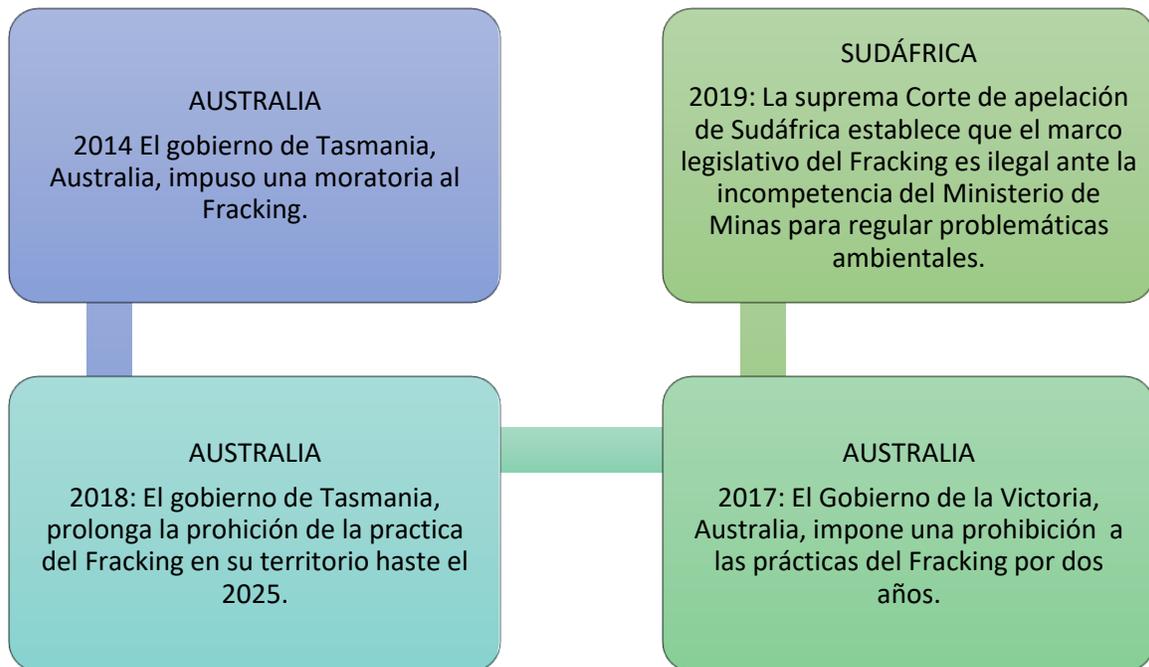
Decreto 41578 de 2019, Costa Rica

El 11 de Julio de 2019 se publicó el decreto 41578, promulgado por el presidente Carlos Alvarado Quesada y el Ministro de Ambiente y Energía Carlos Rodríguez Echandi, el cual establece que las prácticas de explotación petrolera continental y marítimo, entre ellas el fracking, se encuentran en Moratoria nacional hasta el 31 de diciembre de 2050. Esto responde entre otras cosas a los compromisos adquiridos por Costa Rica con la agenda 2030 de sostenibilidad ambiental y con su fuerte plan nacional de alcanzar el desarrollo económico del país sin impacto ambientales que comprometan el futuro de las generaciones venideras, en lo que se denomina una economía descarbonizada.

África y Australia

Ilustración 5

Otros países y su normativa sobre el Fracking



Fuente: Elaboración propia basada en información tomada de Herrera, 2020.

Moratoria de Fracking, Tasmania (Australia)

En el año 2014 fue introducida una primera moratoria para la práctica del Fracking dentro del territorio, en ese entonces se generaron reportes sobre la actividad y sus efectos. Posteriormente en el 2018, extienden la moratoria hasta el año 2025, actualmente, el Tasmanian Government Policy Statement on Hydraulic Fracturing, está bajo el cuidado y vigilancia del Departamento de Estado para el Desarrollo.

Ley de prohibición, Gobierno de la Victoria (Australia)

El Fracking fue prohibido en el año 2017 e hizo parte de las promesas de gobierno en las elecciones en el año 2018, al proponerse construir un proyecto de ley que prohíba constitucionalmente su práctica. Dan Andrews, gobernador de Victoria, para el año 2020 declara que la amenda constitucional, en aras de salvaguardar los intereses de los sectores en riesgo, (Premier of Victoria, n.f).

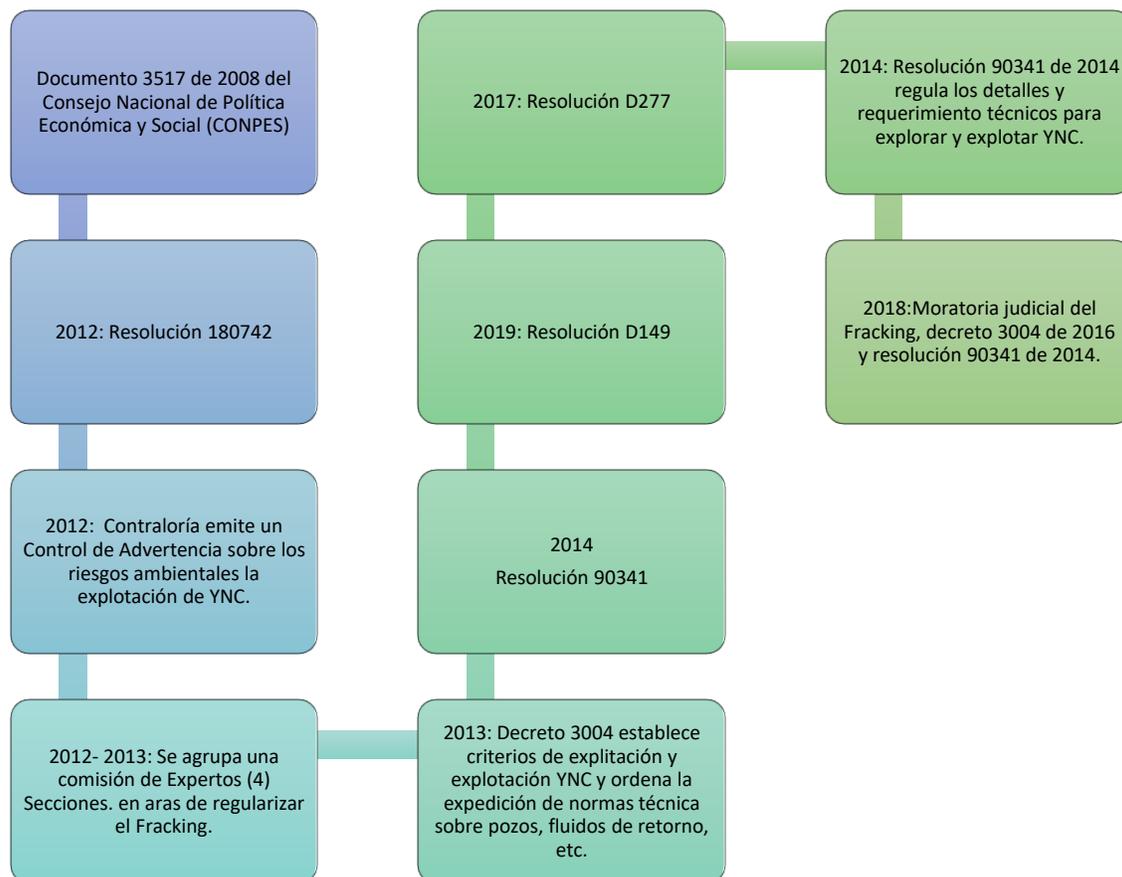
Capítulo 3: Jurisprudencia en Colombia

Jurisprudencia sobre la práctica del Fracking

La explotación de hidrocarburos ha sido una parte fundamental del desarrollo económico del país, el apalancamiento económico que genera la inversión extranjera directa de las multinacionales y la rentabilidad histórica de la venta del crudo, han impulsado que desde el año 2012, el Ministerio de Minas y Energía (MME) y la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) hayan venido presionando dentro de la esfera política el reglamentar la práctica dentro del país y regularizar la explotación de hidrocarburos *mediante el Fracking*.

Ilustración 6

Fracking en Colombia-Jurisprudencia



Fuente: Elaboración propia en base al informe “La prohibición del Fracking en Colombia como un asunto de política pública” de la Fundación Heinrich Böhl Stifting (2018)

En el año 2008, EL CONPES-Consejo Nacional de Política Económica y Social-compartió el Documento 3517 al Ministerio de Minas y Energía (MME) y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) donde incito a ambas entidades a constituir un marco legislativo a la práctica de Fracturación Hidráulica en especial para la extracción de gas metano asociado a mantos a carbón. El alcance del documento abarco el establecimiento de una norma técnica y de modelos de contratación para la exploración y explotación de

gas metano. A partir de allí comenzaría a surgir un primer marco normativo para la exploración y explotación de YNC, en resumen, pueden resaltarse:

Resolución 180742 de mayo de 2012: Por la cual se establecen los procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en YNC. El Ministerio de Minas y Energía estableció los procedimientos para la exploración y explotación de Yacimiento no convencionales, en donde se incluya la práctica del fracking. En esta resolución adicionalmente se hace mención de la clasificación de los tipos de pozos y sus requerimientos.

Decreto 3004 de diciembre de 2013: Por el cual se establecen los criterios y procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales. El Ministerio de Minas y Energía amplió el contenido de la resolución 180742. Estableció la definición de YNC y ordenó elaborar las normas técnicas y procedimientos relacionados.

Resolución 90341 de marzo de 2014: Por la cual se establecen requerimientos técnicos y procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en YNC El Ministerio de Minas y Energía derogó la resolución 180742 con excepción de los artículos 18 y 19. Estableció los requerimientos técnicos y procedimientos para la exploración y explotación de YNC en el territorio nacional. Estableció la suspensión de actividades de inyección de líquidos específicamente agua cuando se presenten fallas en la operación.

Resolución D149 de marzo de 2017: Por la cual se determinan las especificaciones del monitoreo de sismicidad cerca de los pozos de exploración y/o producción de hidrocarburos en YNC. El Servicio Geológico Colombiano manifiesta las especificaciones

del monitoreo de sismicidad cerca de los pozos de exploración y/o producción de hidrocarburos en YNC. Se realizan investigaciones científicas básicas y aplicadas.

Resolución D277 de julio de 2017: Por la cual se modifica el artículo 3 o de la Resolución número D-149 de 2017. El Servicio Geológico Colombiano determinó que la transmisión de datos de las estaciones sismológicas debe ser en tiempo real y sin interrupciones. Para ello presentó dos alternativas de transmisión y una de concentración. Cabe resaltar que para el año 2018, el decreto 3004 de 2013 y la resolución 90341 de 2014 se encuentran suspendidos por decisión temporal del Consejo de Estado. Sánchez et al. (2018), en su informe de la fundación Heinrich Böll Stiftung, establecen que un antecedente de relevante envergadura dentro del desarrollo del Marco Normativo ha sido el informe de 2014 de la Contraloría general de la nación, en donde se resalta dos grandes falencias a la hora de regular el Fracking, (1) no hay todavía suficiente información geológica en Colombia sobre las aguas subterráneas, neotectónica y los ecosistemas y como puede verse afectados por el Fracking, lo que de por sí debería ser el punto de partida a la hora de establecer la regulación y (2) hay una falta sistemática a derechos constituciones como son los de prevención y precaución, en los cuales pueden verse afectados los derechos de las tercera y cuarta generación de la nación en diferentes ámbitos como son los de garantizar un ambiente sano y una calidad de vida apropiada, cabe aclarar que una medida tomada de precaución es aquella que se adopta en aras de evitar un daño grave e irreversible que puede ser posible o no.

Jurisprudencia de Protección Ambiental

Normatividad Constitucional

La norma más importante y fundamental del Estado es la Constitución Política de Colombia y es la que fundamenta en gran medida el rol de las diferentes entidades que

interactúan dentro del Estado incluyendo la ciudadanía. De esta manera se enumera que son artículos constituciones enlazados a la protección del medio ambiente, los siguientes:

Artículo 88: La ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el medio ambiente, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza.

Artículo 95 núm. 8: Son deberes de la persona y del ciudadano: Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Artículo 268 núm. 7: El Contralor General de la República tendrá las siguientes atribuciones: Presentar al Congreso de la República un informe anual sobre el Estado de los recursos naturales y del ambiente.

Artículo 289: Los departamentos y municipios ubicados en zonas fronterizas podrán adelantar directamente con la entidad territorial limítrofe del país vecino, de igual nivel, programas de cooperación e integración, dirigidos a fomentar la preservación del ambiente.

Artículo 333: La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación.

Artículo 334: La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía.

Artículo 80: El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos

naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas (Constitución Política, 1991)

Antecedentes legales

El reconocimiento de los derechos ambientales como un derecho colectivo, fue uno de los primeros avances en el país para reconocer la importancia de cuidar y proteger los ecosistemas bajo los cuales el ser humano y sus futuras generaciones han de subsistir. De esta forma la tutela T-411 de la Corte Constitucional en 1992, daría un precedente. Esta misma señaló:

De la concordancia de estas normas, e inscritas en el marco del derecho a la vida, de que trata el artículo 11 de la Carta, se deduce que el ambiente es un derecho constitucional fundamental para el hombre, pues sin él, la vida misma correría letal peligro (Sánchez et al, 2018, citado en la carta constitucional en 1992)

Posteriormente, la sentencia C-059/94 y C-535/96 darían paso a conceptos más profundos sobre por un lado la dualidad de los derechos ambientales, al ser un derecho y un deber simultaneo, y por otro, el rol de las diferentes entidades del Estado para con los diferentes ecosistemas que existen y que, por tanto, ninguna ley puede desconocer a los mismos. Al respecto resulta relevante destacar:

El ambiente, en la Constitución Política, representa una dualidad en el sentido de que ha sido calificado como un derecho-deber. Es un derecho por cuanto ha sido señalado específicamente como tal y, además, se encuentra íntimamente ligado con la salud, la vida y la integridad física de los asociados. En consecuencia, debe gozar de mecanismos concretos para su protección, como es el caso de las acciones populares de que trata el artículo 88 Superior, y la misma acción de tutela, según lo ha establecido la jurisprudencia de esta Corporación. Y también es un deber por cuanto exige de las autoridades y de los particulares acciones encaminadas a su protección (Sentencia C-059/94, 1994)

En el año 2011, el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre, creo la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la cual tiene como objetivo avalar los requisitos necesarios para ejecutar tareas de explotación de hidrocarburos, esto incluyo el ordenamiento de zonas aptas para explotación, así como forma y planes ambientales. El ANLA nace bajo dos polos que idealmente debe ser sostenibles, por un lado, la explotación minera y por otro la conservación del medio ambiente, por lo cual su función es velar que toda actividad enlaza a una licencia o permiso cumpla con las normas ambientales del país. Sin embargo, Aguilar-Barreto et al., establece que el ANLA como garante es altamente criticado y poco efectivo, esto en gran medida por que se ha

demostrado que empresa con licencias ambientales vigentes no cumplen con medidas de protección adecuadas hacia el medio ambiente, generando daños y reversibles, esto como resultado de que el ANLA tiene una naturaleza administrativa y no técnica o práctica, convirtiéndose más en un requerimiento burocrático que es un verdadero protector de los derechos ambientales de los diversos ecosistemas.

Principio de precaución

Sánchez et al., define al principio de precaución como “aquella que ordena la adopción de medidas para evitar un daño grave e irreversible, que, aunque incierto, es posible”. En el caso del medio ambiente y su protección a lo largo del tiempo se ha infiltrado dentro de múltiples convenios internacionales que actualmente han sido ratificados por Colombia. Algunos acuerdos en los cuales se hace presente la importancia de aplicación del principio de precaución sobre bienes comunes como el agua, el suelo, el aire y la biodiversidad de un ecosistema son los mencionados en la tabla No.1. Por otro lado, si bien es cierto que la carta política de Colombia no establece explícitamente la existencia de esta figura, la ha constitucionalizado al asignar a sus entes reguladores y autoridades nacionales la responsabilidad de prever daños irreversibles y/o graves al medio ambiente cuando existe sospecha de esto. He de allí, que bajo este principio se generó la moratoria sobre las normas principales que regían al Fraacking hasta hace unos años.

Tabla 2*Convenios Internacionales sobre Medio Ambiente*

Nombre	Organización	Año	Objeto de Protección
Convenio de Viena	ONU	1969	*Protección a la Capa de Ozono
La Convención Raras sobre Humedales	ONU	1971	*Protección a Cuerpos de agua
Declaración de Estocolmo	ONU	1972	Protección al Medio Ambiente
El Convenio sobre la Diversidad Biológica	ONU	1993	Principio de precaución
La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo	ONU	1992	*Principio de precaución *Protección al medio Ambiente
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	CMNUCC/ONU	1992	Principio de precaución
Convenio sobre Biodiversidad Biológica	ONU	1992	*Protección de la Biodiversidad

Fuente: Elaboración Propia

Derecho probatorio Ambiental

Con relación a las prácticas extractivas no convencionales en regiones, con restricciones o protecciones ambientales, se creó el Derecho Probatorio Ambiental, en el cual, se da una respuesta más contundente a la discusión existente entre el derecho Constitucional, Administrativo y Ambiental frente a la práctica o técnica del fracking. Rojas (2017) en sus conferencias dictadas en la Universidad del Rosario, se establece que el génesis de la jurisprudencia frente a la protección y blindaje ambiental se basa en la convivencia de una teoría general y en una representación esquemática adecuada del hecho. De esta manera se propondría que en aras de poder interpretar de forma adecuada un procedimiento de limitación ambiental frente al fracking se deberá empezar por el concepto de la triple prueba. Una prueba, bajo una perspectiva judicial, más específicamente desde la postura de un juez, tiene como misión identificar (1) Si realmente existe realmente un hecho calificado como delito, (2) Quienes o quien son las partes señaladas como autores o cómplices, y (3) Bajo qué circunstancias se realizó. Por otro lado, las pruebas surgen del proceso de reconstrucción de eventos que conllevan a etapas, causas, modalidades y consecuencias que encuentran su soporte en pistas materiales y morales (huellas materiales, situaciones peculiares), psicológicos (recuerdos), y gráficos (Pensamientos relacionados con el hecho en cuestión- signos gráficos). Una vez se logra recopilar y validar el conjunto de pruebas que hay entorno a determinada problemática planteada, se puede establecer un concepto que permitirá a las partes involucradas generar dictámenes y resoluciones.

Otro aspecto de la prueba al que no se le ha sacado el máximo provecho está sentado en la base que probar un hecho es establecer su existencia. Dellapian (2019) en su propuesta de la nueva teoría de la prueba, propone que la ciencia reconstructiva es una verdad comprobada y que su finalidad es reconstruir el pasado como lo han hecho muchas otras ciencias. Esta metodología permite generar a su vez dos ciencias, una de carácter general y otra de carácter específico, lo que permitiría tomar modelos de hechos repetibles, aunque no en tiempo espacio y lugar. Es así que las ciencias reconstructivas se convierten en cruciales y documentarias para reconstruir acciones anteriores a las actuales. En el caso específico del fracking, estas bases teóricas de la jurisprudencia se han convertido en pilares fundamentales a la hora de establecer las limitantes para con este tipo de prácticas en los YNC, un precedente claro ha sido el accionar de la Comisión Occidental por la Defensa del Páramo de Santurbán, el cual citó en gran parte de lo transcurrido del 2021 a las Instituciones estatales con el fin de que hicieran claridad sobre el hecho irregular de que no se negara de forma definitiva la licencia minera para la explotación de la mina de oro en el páramo, aun cuando es una reserva protegida por el país.

Capítulo 4: Discusión

Hasta el momento las posiciones frente al uso de fracking son inestables, confusas y en algunos casos contradictorias, eso en gran medida a que existe un desconocimiento técnico profundo y un vacío sobre los efectos ambientales reales que tiene su uso dentro de los ecosistemas al mediano y largo plazo. Uno de los apuntes más interesante, que nacen a partir de la normativa española en sus Estados autónomo, con relación a la protección y explotación de recursos hídricos, que valdría la pena considerar es el siguiente:

...diremos que desde el punto de vista de la normativa de aguas una actividad como el fracking debería contar con autorización expresa de las confederaciones implicadas prácticamente para realizar cualquier tipo de obra en superficie (pistas, plataformas, conducciones, canalizaciones, balsas, perforaciones); para cualquier perforación en cuanto que afecte a acuíferos subterráneos; para cualquier captación y uso del agua; para embalsar; para realizar vertidos; para reutilizar el agua; etc. Estas autorizaciones son imprescindibles antes de comenzar la actividad, e independientes de otros permisos o licencias que tengan que dar los ministerios, consejerías autonómicas o ayuntamientos por razones ambientales, industriales, de seguridad, etc. De hecho, la nueva ley de impacto ambiental que incluye de forma expresa el Fracking, no excluye estos requisitos (Matesanz, 2013).

En el caso español, donde hay una regulación estricta sobre la protección a los recursos hídricos, se magnifica la corresponsabilidad que debe existir dentro del Estado a la hora o no de autorizar una actividad de explotación. Poniendo en el contexto colombiano, se

podría cuestionar en realidad si existe un trabajo en conjunto en donde los diversos actores entiendan y comprendan la complejidad del proceso de autorizar o no la explotación minera en Yacimientos No Convencionales al desconocerse el impacto ambiental que puede tener.

Dentro del contexto nacional, la legislación existente no es más que un fiero reflejo del conflicto que existe entre industria, Estado y sociedad (Ver tabla No.3), siendo de esta manera bastante comprensible por que los acercamientos realizados al fracking han sido sesgados, contradictorios o poco concordantes entre las partes.

Tabla 3

Comparativa Estado-Medio ambiente & Sociedad

Intereses Económicos de la Industria	Impacto Ambiental	Impacto social
<p>Suplir una demanda de reservas que no pueden o podrá ser cubierta por los Yacimientos Convencionales, evitando así un déficit en su balanza de pagos generados por una importación masiva de derivados del petróleo, esto como parte de desabastecimiento de los combustibles debido a la disminución de las reservas nacionales.</p>	<p>Por pozo se consume en promedio entre 9000 a 29000 m³. Un campo promedio tiene 6 pozos perforados y un consumo promedio de 54.000 a 174.000 m³. Las principales etapas donde se emplea son durante la perforación para evacuar los cortes de roca, posteriormente durante la estimulación cuando se inyecta a alta presión en conjunto con los productos químicos.</p> <p>En casos reales de Fracking en Estados Unidos se ha encontrado consumos que superan a los 17,5 millones de litros de agua para el perforamiento de un pozo.</p>	<p>Dentro de los químicos empleados para fracturación hidráulica se encuentra el metanol, que se considera peligroso para la salud humano. Adicionalmente entidades como EPA descubrieron entre el período 2005-2009 el empleo de por lo menos 8 sustancias químicas con efectos adversos a la salud de acuerdo a la Ley de Agua Potable Segura.</p>

<p>Dependencia fiscal del gobierno para financiar la inversión social y los compromisos ya adquiridos dentro del acuerdo de Paz.</p>	<p>A nivel hídrico, al requerirse el recurso de manera intensiva por un período de tiempo corto en especial para la etapa de perforación, existe un mayor daño a la fuente del recurso, en caso de temporadas de sequía vulnera el derecho al agua de comunidades aledañas.</p>	<p>Las compañías de Fracking reguladas por el EPA cometieron violaciones a la Resolución del Aire Limpio al emplear entre 2005-2009 un total de 595 productos con al menos 24 productos prohibidos por la resolución, debido a sus efectos adversos a la salud como cáncer, etc.</p>
<p>La YNC pueden aumentar las reservas de petróleo del país lo que desencadena una serie de factores macroeconómicos favorables como son divisas internacionales, generación de empleo, recursos fiscales como impuestos y regalías.</p>	<p>El 90% del flujo de retorno de agua utilizada para Fracking no puede ser reutilizadas a menos que pasen un proceso de reducción de componentes peligrosos, en este punto existe por manejo inadecuado riesgo de contaminación de suelos y fuentes de agua superficiales.</p>	<p>Los flujos de retorno tienen presencia de metales pesados tóxicos y en menor medida radiactivos que tiene efectos adversos para la salud.</p>
<p>En el año, 2017 la perspectiva de un alza de precio en el precio del Carbón moviliza los intereses del Estado al proteger con ello posibles ingresos públicos</p>	<p>El agua empleada en el proceso de explotación para ser finalmente puesta a disposición requiere tratamientos que disminuya la presencia de químicos peligrosos.</p>	<p>Dentro de la gama de residuos radioactivos que han sido detectado dentro del agua de fracturación hidráulica, se ha detectado efectos adversos en la salud reproductiva</p>

<p>derivados de las regalías de las concesiones y el aumento principalmente de sus reservas (altamente valorizadas).</p>	<p>Sin embargo, este proceso puede tener un alto riesgo de derrame. EPA entre 2006-2012 detecto un total de 456 derrames en 11 Estados de Estados Unidos por concepto de tratamiento de aguas derivas del Fracking.</p>	<p>de mujeres y hombres de comunidades aledañas, entre ellas se encuentran problemas de reproducción, cáncer en órganos sexuales y abortos.</p>
<p>El Estado reconoce la dependencia de la economía hacia el sector de hidrocarburos, los riesgos de desabastecimiento son en gran medida resultado de las carencias de una política efectiva de autosuficiencia energética, hablándose en términos de la transición a energías limpias.</p>	<p>Si bien aún se encuentras en etapa incipiente los estudios que correlacionan las prácticas de fracking con la actividad sísmica en los territorios aledaños, se le ha atribuido en la práctica que las perforaciones aumentan la presencia de terremotos.</p>	<p>Las operaciones extractivas del país no consideran las características socioculturales del territorio y en algunos casos, se apalancan de las condiciones desfavorables de la comunidad para avanzar con sus proyectos.</p>
		<p>Se considera que las vías para crear una regulación sobre las operaciones extractivas son antidemocráticas y no reconocen los derechos territoriales, a la participación y a la diversidad cultural de las comunidades rurales</p>

		e indígenas. Un agravante que genera tensión entre el gobierno y la sociedad ha sido su no reconocimiento a los derechos ambientales de la comunidad adquiridos por ejemplo en la Declaración Internacional de los Derechos de los Pueblos Indígenas en el 2007.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia basado en los hallazgos del estudio de la Prohibición del Fracking en Colombia como un asunto de política pública.

En la realidad colombiana, el desconocimiento que aún existe sobre las prácticas de fracking, así como su impacto ambiental son una barrera innegable a la hora de querer establecer un marco legal de referencia que abarque los intereses colectivos de la nación. Se debe de considera que toda norma o ley que se desee establecer requiere de una sentencia que a su vez se sostiene a través de pruebas que deben ser un reflejo de la realidad, ya que serán esta últimas las que permitieran reconstruir los eventos y dar una correcta interpretación sobre las condiciones que existen con relación a la temática a regular.

En la actualidad el conflicto y debate dentro de las áreas del derecho constitucional, administrativo y ambiental, surge y se perpetua debido al trabajo descentralizado o poco orientado de los diferentes actores involucrados, que incluye al ANLA, El ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de minas y energías y el instituto Alexander Von Humboldt.

El que no haya una coherencia en materia ambiental retrasa los avances en materia legislativa.

Inicialmente, se ha de mencionar el Proyecto de ley del año 2020 que fue presentado en el Senado por más de 40 congresistas de los partidos Polo Democrático, Alianza Verde, Cambio Radical, Partido de la U, Decentes/Colombia Humana, MAIS, Partido Liberal y Comunes, cuyo objetivo principal era el de prohibir en el territorio nacional la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos como medida de protección del medio ambiente y la salud de las actuales y futuras generaciones en el país, eliminando así posibles conflictos socio-ambientales asociados a estas actividades y contribuir al cumplimiento efectivo de las metas del Acuerdo de París.

Por otro lado, los Ministerios de Minas y Energía, de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Salud, la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH- y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA elevaron la solicitud al congreso de crear en un término improrrogable de dos (2) años, un informe de los impactos socio-ambientales y de salud pública, así como de los pasivos ambientales que han ocasionado las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos convencionales y no convencionales que se han adelantado en el país. Igualmente, los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH- y la Agencia Nacional de Minería -ANM- acordó que en el término de un (1) año contado a partir de la expedición de la ley, deberá presentar un Plan de Diversificación Energética y Promoción de Energías Limpias -PDEPEL- a fin de sustituir gradualmente el uso de combustibles fósiles en un horizonte de 10 años. El Plan PDEPEL deberá construirse con la participación

activa y efectiva de comunidades, la academia, centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil y minorías étnicas.

El Proyecto de Ley pretende que Colombia siga los pasos de países como Alemania, Francia, Escocia, Irlanda y Uruguay; y los Estados de Paraná en Brasil, Entre Ríos en Argentina, Castilla-La Mancha en España, Victoria en Australia y Nueva York, Vermont, Maryland, New Jersey, Pensilvania y Delaware en Estados Unidos, entre otras regiones donde también se viene prohibiendo el fracking.

Ortega (n.f) en su estudio "Fracking as a guarantee of Energy Security in countries with low conventional oil reserves", realiza un análisis a profundidad, con relación al fracking como técnica en la industria de los hidrocarburos capaz de garantizar la extracción de petróleo en yacimientos no convencionales y salvaguardar la seguridad energética de países como Estados Unidos, China y Canadá. Sin embargo, las ventajas en materia de tecnología e ingeniería para operaciones mineras siguen contraponiéndose a los efectos ambientales adversos que se le han ido adjudicando en países en donde su implementación ha sido continua. Un caso importante ha sido justamente, los efectos adversos que se han presentado en las aguas subterráneas en Estados Unidos, en donde Biden se vio forzado en enero de 2021 a suspender las nuevas perforaciones de hidrocarburos en terrenos federales. Posteriormente durante la cumbre climática de abril con la presencia de la mayoría de los países del G-8 llegaría al acuerdo de suspender el fracking, ante las consecuencias parciales que se han presentado y las implicaciones en el ambiente al largo plazo. Por otro lado, otro ejemplo mencionable ha sido la decisión del Gobierno Británico de suspender el Fracking con base al informe de la Autoridad del Petróleo y el Gas (OGA) en donde se "constató que actualmente no es posible predecir

con precisión la probabilidad o magnitud de los terremotos relacionados con las operaciones de 'Fracking'. (Incluir un cuadro de consecuencias ambientales adjudicadas al fracking).

Boudet, H., et al. (2013) indaga sobre la realidad en torno al desarrollo de fuentes no convencionales de petróleo y gas tanto en los EE. UU. como en el extranjero a través de La fracturación hidráulica ("fracking"). De acuerdo a lo autores, la efectiva operativa de la práctica lo consolidan ante el público como un "top of mind", es decir, sus resultados son fácilmente visibles y palpables para la comunidad. Sin embargo, el impacto ambiental aún es un factor que pone en la balanza la viabilidad de un sistema que resulta potencialmente dañino para el ecosistema y que a un plazo de tiempo prolongado puede culminar en un deterioro irreversible que no pueda ser tratado.

La continua presencia de detractores, así como de grupos de interés en pro del fracking, ha conllevado a cambios interesantes dentro de la dinámica de la humanidad, entre ellos ha sido el acercamiento que cada vez más se ha generado entre el derecho y el paradigma científico. Dentro de un contexto global con retos ambientales y climáticos diversos, el derecho se ve en la necesidad de actualizar los pensamientos críticos y procesos de toma de decisiones en donde el individualismo no debe ni puede entrar en conflicto con el tejido social en general.

La sustentabilidad y respeto ambiental urbano, establece una reflexión fundamental que es la necesidad de profundizar en el estudio de cómo ser sustentables en las ciudades de los países subdesarrollados con escasez de recursos y gran variedad de problemas ambientales. López, O. (2004).

El centro de discusión frente al alcance de las técnicas de extracción no convencionales como el fracking es recurrente y básico: Estado, sociedad y sostenibilidad. El de la sociedad gracias a la concienciación del cambio climático y sus efectos adversos han trascendido de los antiguos paradigmas basados en meros indicadores económicos y ha comenzado a visualizar que el verdadero sentido de sostenibilidad está en perpetuar condiciones de vida digna a las futuras generaciones lo que incluye un medio ambiente sano. Por tanto, mientras no se pueda generar estrategias sustentables para la exploración y explotación de hidrocarburos provenientes de YNC en donde el crecimiento económico no fundamente en la premisa de reducir el riesgo medioambiental, seguirán existiendo las divisiones, detracciones y conflictos entre los actores de la sociedad.

Finalmente, cabe resaltar que los aportes económicos de los hidrocarburos en especial los derivados del petróleo, son inestables y condicionados a factores favorables como el precio del barril y en general el comportamiento del dólar. Orduz et al., (2018), de la Fundación Heinrich Böhl Stiftung, ofrecen una perspectiva muy interesante de los aportes reales del Fracking y la industria extractiva dentro de la economía Colombiana. Bajo la evaluación de factores como aporte al PIB, por ejemplo, se puede observar que en un período mayor a diez años (2005 a 2017) se manejó un promedio de tan solo 5,6%. Se puede afirmar de esa manera que no es la principal industria económica en el país, pero si es una base fundamental en el desarrollo de otros sectores como resultado de la ausencia de políticas de transición a energías limpias dentro de la política de Estado. En este punto surge el conflicto con los intereses de los gobiernos establecidos, y es que la dependencia a la economía extractiva es evidente dentro de los ingresos públicos del país, quien en gran medida busca apalancar su gasto público a través de regalías,

reservas internacionales (que eviten el desabastecimiento nacional) e inversión extranjera directa.

Capítulo 5: Consideraciones o reflexiones finales

Es importante considerar que los intereses del Estado han plagado el marco legislativo de la actividad extractiva en el país, la falta de políticas que puedan sustituir la dependencia estatal a los ingresos públicos que genera la minería, son un problema fundamental ya que golpean a la misma sociedad que los has elegido. La falta de una política pública saludable, es decir, (1) políticas macroeconómicas que no incentiven fenómenos económicos como la enfermedad holandesa, (2) políticas fiscales que diversifiquen los ingresos públicos del Estado, (3) políticas ambientales que desliguen la dependencia energética por parte de las industrias a los combustibles fósiles mediante la transición progresiva a las energías limpias o alternativas, (4) políticas sociales inclusivas y participativas que reflejen los derechos constitucionales de las minoría; han colisionado de forma abrupta en una serie de conflicto de intereses en donde se evidencia la falta de conexión entre la política fiscal, económica, ambiental y social de los gobiernos pasado y el vigente.

El agravante de la actividad extractiva es que seguir fomentando una dependencia energética y de insumos al hidrocarburo no es sostenible a lo largo del tiempo. Por un lado, depender de factores externos tan volátiles como el dólar y el precio del barril solo generan incertidumbre y una especulación económica colectiva. Por otro, la tendencia del mercado de las economías del primer mundo son una voz de alerta, donde los compromisos adquiridos ambientalmente de forma global están impactando en la forma del consumo energético que seguramente conllevara a una demanda cada vez menor de

hidrocarburos en las próximas décadas. Teniendo en cuenta lo anterior, la pregunta fundamental es si el beneficio económico a corto y mediano plazo justifica el daño ambiental y en la salud de las futuras generaciones. Ahora, por otro lado, el marco legislativo debe ser un reflejo de la sociedad y su bienestar no solo económico es la prioridad, por lo cual la participación de los diferentes actores de la sociedad, que incluye a las minorías y población rural, es piedra angular para poder llegar a acuerdos donde los diversos intereses se equilibren y puedan contemplarse bajo un enfoque de rentabilidad sustentable y no meramente económico.

Referencias

AIDA. (2019). Prohibiciones y moratorias al fracking: legislación comparada. https://aida-americas.org/sites/default/files/publication/AIDA%20Informe_%20Prohibiciones%20y%20moratorias%20al%20fracking.pdf

Ali, U. (2019). Uk government imposes moratorium on Fracking. Power Technology. <https://www.power-technology.com/news/uk-government-imposes-moratorium-on-fracking/>

Arechederra, L. (2014, 17 de Marzo). Todas las claves para entender qué es el “fracking” o la fractura hidráulica. *Diario ABC*. <https://www.abc.es/economia/20140316/abc-claves-fracking-201403142041.html>

BeicipFranLab. (2014). Yacimientos No Convencionales. <https://www.anh.gov.co/Seguridad-comunidades-y-medio-ambiente/Estrategia-Ambiental/Proyectos/Yacimientos-no-convencionales/Documents/Yacimientos%20no%20Convencionales%20-%20Fr%C3%A9d%C3%A9ric%20Schneider.pdf>

Boudet, H., Clarke C., Bugden D., Maibach E., Rose-Renouf C “Fracking” controversy and comunicación: y Leisowitz, A. (2013). Journal Using national survey data to understand public perceptions of hydraulic fracturing. *Energy Policy* (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.017i>

BBC News. (Enero 19, 2012). Bulgaria Bans Shale Gas Drilling with “Fracking” Method. <https://www.bbc.com/news/world-europe-16626580>

Comisión Interdisciplinaria Independiente. (2019). *Informe sobre efectos ambientales (bióticos, físicos y sociales) y económicos de la exploración de hidrocarburos en áreas con posible despliegue de técnicas de fracturamiento hidráulico de roca*

generadora mediante perforación horizontal 2019.

<https://observatorioambiental.contraloria.gov.co/InformesRelacionados/Informe-final%20fracking%20comite%20expertos.pdf>

Dellapian, A. (2019). *Nueva Teoría de la Prueba*. Editorial Temis.

<https://www.librerialerner.com.co/nueva-teoria-de-la-prueba-9789583507243/p>

Department of Environmental Conservation. (2015). Final Supplemental Generic Environmental Impact Statement on the Oil, Gas and Solution Mining Regulatory Program.

https://www.dec.ny.gov/docs/materials_minerals_pdf/findingstatehvhf62015.pdf

DUTCHNEWS.nl. (Febrero 16, 2018). Dutch Minister Confirms Ban On Drilling, Shale Gas

“Not an option”. <https://www.dutchnews.nl/news/2018/02/dutch-minister-confirms-ban-on-drilling-shale-gas-not-an-option/>

DW Research. (Julio, 2015) What ever happened with Europe’s Fracking Boom?.

<https://www.dw.com/en/what-ever-happened-with-europes-fracking-boom/a-18589660>

Flint, R. (Octubre 03, 2017). Fracking ban: What is the situation in Wales?. BBC News.

<https://www.bbc.com/news/uk-wales-politics-41489253>

Gobierno del Bicentenario-Costa Rica. (Febrero 25, 2019). Presidente Alvarado Extiende

Moratoria Petrolera Hasta El Año 2050.

<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2019/02/presidente-alvarado-extiende-moratoria-petrolera-hasta-el-ano-2050/>

González, U & Marcellesi A. (2012) Fracking. *Ecología política Núm. 43 Pág. 23-36.*

<https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/4425198>

Heinrich Böhl Stifting (2018) La prohibición del Fracking en Colombia como un asunto de política pública <https://co.boell.org/es/2019/04/05/la-prohibicion-del-fracking-en-colombia-como-un-asunto-de-politica-publica>

Herrera, H. (2020) The Legal Status of Fracking Worldwide: An Environmental law and human Rights Perspective. GNHRE. <https://gnhre.org/human-rights/the-legal-status-of-fracking-worldwide-an-environmental-law-and-human-rights-perspective/>

Kinane,S. (Enero 19, 2019). Ron DeSantis Direct Florida DEP to Oppose Fracking and Off-shore Drilling. 885.WMNF. <https://www.wmnf.org/ron-desantis-florida-dep-oppose-fracking-off-shore-drilling/>

López ,O. (2004). La sustentabilidad urbana. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, vol. 1, núm. 8, pp. 8-14. <https://www.redalyc.org/pdf/748/74800801.pdf>

Matesanz, J. (n.f). Repercusiones territoriales de la fractura hidráulica o “Fracking” en Cantabria, Burgos y Palencia. Los Permisos de Investigación Bezana y Bigüenzo. https://eprints.ucm.es/id/eprint/23795/1/Fracking_pdf.pdf

Montgomery, C & Smith M. (2013). Hydraulic Fracturing: History of an Enduring Technology. <https://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2013/07/Hydraulic.pdf>

Montoya. M. (2015) *Regulación comparada de yacimientos no convencionales*. Editorial Universidad Externado de Colombia. <https://publicaciones.uexternado.edu.co/gpd-regulacion-comparada-de-yacimientos-no-convencionales-9789587722918.html> .

Naranjo, D. (2016). *Técnicas, normativa y recomendaciones para la gestión ambiental de la aplicación de la Fractura Hidráulica (fracking) en Colombia* [Maestría en Gestión Ambiental Facultad de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional.

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20485/NaranjoPlataDeNsyaPatricia2016.pdf?sequence=1>

Reino Unido suspende el fracking para extraer gas de esquisto por miedo a sismos (2019, 11 de Noviembre). *France 24*. <https://www.france24.com/es/20191102-reino-unido-suspende-el-fracking-para-extraer-gas-de-esquisto-por-miedo-a-sismos>

Orduz, N., Pardo, A., Herrera, H., Santiago, C. & Gomez, A. (2019). La Prohibición del Fracking en Colombia como un Asunto de Política Pública. Heinrich Böll Stiftung. https://co.boell.org/sites/default/files/20190329_hb_publicacion_fracking_web.pdf

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). 2012. Panorama General de los Hidrocarburos No Convencionales. <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0275.pdf>

Ortega & Marín. 2021. Fracking as a guarantee of Energy Security in countries with low conventional oil reserves. INGE CUC, 17 (1). <http://doi.org/10.17981/ingecuc.17.1.2021.1>

Skylar, B. (Enero 24, 2012). Fracking Banned in Bulgaria. <https://peoplesworld.org/article/fracking-banned-in-bulgaria/>

Vinson&Elkins. (n.f) Global Fracking Resources. <https://www.velaw.com/shale-fracking-tracker/resources/denmark/>

Witte, B. (Abril 4, 2017) Gobernador de Maryland Firma Ley que Prohíbe el Fracking. AP News. <https://apnews.com/article/13d7733711e947e48cc53dfc05d85064>

+350. (Julio 16, 2019). Paraná aprueba la primera ley antifracking en definitiva en Brasil. <https://350.org/es/press-release/brazil-aprueba-la-primera-ley-anti-fracking-en-definitivo-en-brasil/>

Normas

Código Civil. [CVC] Art. 1953. 15 de Abril de 1987.

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 88, 95 núm 8, 268 núm 7, 289, 333, 334, 80. 07 de Julio de 1991. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Constitucion-Politica-Colombia-1991.pdf>

Decreto 3004 de 2013. Por el cual se establece los criterios y procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales. 26 de diciembre de 2013.

Decreto 3572 de 2011. [Departamento Administrativo de la Función Pública]. Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial, se determinan sus objetivos, estructura y funciones. 27 de septiembre del 2011.

Decreto 1753 de 1994, Sustituido por el Decreto 1728 de 2002. Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. 03 de Agosto de 1994.

Decreto 1728 de 2002 Derogado por el artículo 29 del Decreto 1180 de 2003. [Ministerio de Medio Ambiente]. Por la cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la Licencia ambiental, D.O No. 44893. 06 de Agosto 2002.

Decreto 2820 de 2010. Derogada por el art. 53, Decreto Nacional 2041 de 2014. Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. 05 de Agosto 2010.

Decreto 3573, 2011. [Departamento Administrativo de la Función Pública]. Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA- y se dictan otras disposiciones. 27 de septiembre del 2011.

Bill 2017 of Maryland. . [Maryland General Assembly). Oil and Natural Gas-Hydraulic Fracturing-Prohibition.

<https://mgaleg.maryland.gov/mgaweb/site/legislation/details/hb1325?ys=2017rs>

House Bill 2623. Establishes Temporary Ban on Fracking-Oregon. Key Vote. Vote Smart.

<https://justfacts.votesmart.org/bill/26777/68291/establishes-temporary-ban-on-fracking>

Ley 110 de 1912. Por la cual se sustituyen el Código Fiscal y las leyes que lo adicionan y reforman. D.O No. 14845 a 14847. 23 de noviembre 1912.

Ley No.19585. Prohibición Uso del Procedimiento de Fractura Hidráulica (Fracking) para la explotación de Hidrocarburos No Convencionales. Creación Nacional de Evaluación y Técnica. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19585-2017>

Ley No.10477 de 2017. Prohibición de la prospección, exploración y explotación de hidrocarburos líquidos y gaseosos.

<https://www.ecolex.org/es/details/legislation/ley-no-10477-prohibicion-de-la-prospeccion-exploracion-y-explotacion-de-hidrocarburos-liquidos-y-gaseosos-lex-faoc177256/>

Ley No.152. [General Assembly of the State of Vermont]. An act relating to hydraulic Fracturing Wells for Natural Gas and Oil Production. <https://legislature.vermont.gov/Documents/2012/Docs/ACTS/ACT152/ACT152%20As%20Enacted.pdf>

Proyecto de ley del año 2020. Por medio del cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y/o explotación de los Yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos y se dictan otras disposiciones. 10 de agosto de 2020.

Regulation 2015-29. Prohibition Against Hydraulic Fracturing Regulation- Oil and Natural Gas Act. <https://www.canlii.org/en/nb/laws/regu/nb-reg-2015-28/latest/nb-reg-2015-28.html>

Resolución 180742 de 2012. [Ministerio de Minas y Energía]. Por la cual se establecen los procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales. D.O No. 48657. 16 de mayo 2012.

Resolución 180742 de 2012. [Ministerio de Minas y Energía]. Por la cual se establecen los procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales. 16 de Mayo de 2012. D.O No. 48658.

Resolución 90341 de 2014. [Ministerio de Minas y Energía]. Por la cual se establecen requerimientos técnicos y procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales. 28 de marzo de 2014. D.O. No.49106.

Resolución D149 de 2017. [Servicio Geológico Colombiano]. Por la cual se determinan las especificaciones del monitoreo de sismicidad cerca de los pozos de

exploración y/o producción de hidrocarburos en yacimientos no convencionales.

23 de marzo de 2017. D.O No.50192.

Resolución D277 de 2017. [Servicio Geológico Colombiano]. Por la cual se modifica el artículo 3 o de la Resolución número D149 de 2017. 04 de Julio de 2017. D.O No.50288.

Sentencia C-059/94. [Corte Constitucional]. Tratado Internacional-Vigencia/ Ley Aprobatoria de Tratado Internacional- Remisión para revisión.
<https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1994/C-059-94.htm>

Sentencia 6240/2017. [Presidente del Gobierno]. En el recurso de inconstitucionalidad núm. 6240-2017, promovido por el Presidente del Gobierno contra el artículo 3, disposiciones transitorias primera y segunda y disposición final primera de la Ley de las Cortes de Castilla-La Mancha 1/2017, de 9 de marzo, por la que se establecen medidas adicionales de protección de la salud pública y del medio ambiente para la exploración, investigación o explotación de hidrocarburos utilizando la técnica de la fractura hidráulica.
