

Las paradojas del gas como combustible puente: interrogantes sobre Vaca Muerta

The paradoxes of gas as a bridge fuel:
questions about Vaca Muerta

Gabriela Wyczykier,* Juan Antonio Acacio**

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial
(CC BY-NC) 4.0 Internacional

Perfiles Latinoamericanos, 30(60) | 2022 | e-ISSN: 2309-4982

DOI: [dx.doi.org/10.18504/pl3060-007-2022](https://doi.org/10.18504/pl3060-007-2022)

Recibido: 23 de julio de 2020

Aceptado: 20 de febrero de 2022

Resumen

Este artículo analiza los debates y controversias que se desarrollan en torno al gas natural como combustible puente en el marco de la transición energética, el cambio climático y la crisis socioecológica. Asimismo, se problematiza la explotación del gas no convencional en el megaproyecto Vaca Muerta, ubicado en Argentina, revisando las controversias en torno a su sustentabilidad y viabilidad. En esta dirección, y a partir de un análisis cualitativo, se indaga en las distintas advertencias ligadas a los efectos ambientales, territoriales, económicos y productivos por la explotación de este combustible fósil.

Palabras clave: transición energética, crisis socioecológica, cambio climático, gas natural, combustible puente, Vaca Muerta, Argentina.

Abstract

This article analyzes the debates and controversies around natural gas as “bridge energy” in the framework of the energy transition, climate change and the socio-ecological crisis. Likewise, the unconventional gas exploitation in the Vaca Muerta megaproject, located in Argentina, is problematized, reviewing controversies regarding its sustainability and viability. In this direction, it refers, from a qualitative orientation analysis, the different warnings linked to the environmental, territorial, economic and productive effects of the production of this fossil fuel.

Keywords: energy transition, socioecological crisis, climate change, natural gas, fuel bridge, Vaca Muerta, Argentina.

* Doctora en Ciencias Sociales por la Flacso Argentina. Investigadora y docente en la Universidad Nacional de General Sarmiento y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina) gwyczykier@yahoo.com | <https://orcid.org/0000-0002-8529-0646>

** Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad Nacional de La Plata (Argentina). Becario doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y docente en la Universidad Nacional de La Plata | acaciojuan89@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0002-4704-038X>

Introducción

En el presente artículo proponemos una reflexión crítica respecto a los debates y controversias en torno al lugar que ocupa, para distintos sectores y actores sociales, el gas natural como *energía puente* en el marco de la transición energética, y en cuanto a los impactos de la crisis socioecológica que vivenciamos en el presente. Asimismo, buscamos recuperar, para el caso de la Argentina y en relación con estos debates, las expectativas públicas depositadas en los recursos gasíferos no convencionales a través de la explotación del megaproyecto Vaca Muerta,¹ dimensión que contribuye a revisar las controversias y advertencias acerca de su sustentabilidad y viabilidad.

En esta dirección, nos interesa problematizar sobre las perspectivas tecnocráticas y empresarias que consideran el potencial del gas natural y que establecen proyecciones promisorias para su explotación en el mediano y largo plazo, a nivel global y nacional. Para ello nos proponemos: *a)* abordar la problemática de la transición energética en el contexto de una crisis socioecológica vinculada a los impactos del cambio climático y la utilización de los combustibles fósiles, *b)* distinguir controversias relativas a la producción del gas natural como combustible puente y de transición, *c)* destacar advertencias y reflexiones referidas a la sostenibilidad y la viabilidad del proyecto extractivo de Vaca Muerta en términos económicos, ambientales y territoriales para acompañar este proceso.

Estas inquietudes se enmarcan en un fenómeno de intelección de mayor carnadura: afrontamos una crisis sistémica que es, al mismo tiempo, ambiental, energética, alimentaria, migratoria y económica. En este contexto, el capitalismo como modo de acumulación sostenido en la premisa del crecimiento indefinido, encuentra límites planetarios que lleva a interrogarnos sobre el desarrollo en clave productivista (Lander, 2008). El aumento de la temperatura acelerada de la atmósfera y el cambio climático debido a causas antropogénicas, ha tenido grandes impactos sobre la biodiversidad y las formas de reproducción de la vida, en muchos casos de modo irreversible. Aunque el clima de la Tierra ha variado a lo largo de la historia como producto de transformaciones naturales, desde los últimos años del siglo XIX la temperatura media de la superficie planetaria aumentó más de 0.6 °C. Esto es consecuencia del proceso de industrialización y, especialmente, por la combustión de cantidades cada vez mayores de petró-

¹ Como destacan Álvarez Mullally *et al.* (2017), el megaproyecto supone 1) que la cadena de valor de la actividad se organiza desde procesos anteriores a la perforación hasta la refinería, pasando por múltiples etapas y procesos; 2) que se requieren grandes desarrollos de infraestructura, 3) y que se incorporan a la actividad una multiplicidad de empresas de distinta envergadura, nacionales y transnacionales.

leo y carbón, y por la intensificación de la tala de bosques y algunos métodos agresivos utilizados en la explotación agrícola.²

Con el robustecimiento de las reflexiones científicas sobre la profundización de la crisis socioecológica y del fenómeno del calentamiento global, se han difundido categorías analíticas que permiten apreciar las múltiples dimensiones que encarnan estos procesos. El término *Antropoceno*, promovido por el científico Paul Crutzen en el año 2000, fue irradiando desde el campo de los hallazgos químicos para amplificarse en las voces de analistas sociales, de la geografía, la geología, la filosofía y del arte, para dar cuenta del impacto global que las actividades humanas tienen sobre los ecosistemas terrestres. El Antropoceno es definido como una era geológica caracterizada por el impacto global que trae aparejada la expansión de la actividad industrial, el aumento en el uso de combustibles fósiles, y las marcas geológicas que han dejado las actividades del hombre en el sustrato de la tierra, debido a elementos como el plástico y los residuos radioactivos, producto de numerosos ensayos para desarrollar bombas atómicas (Svampa, 2018).

La conceptualización y advertencia de una crisis civilizatoria y socioecológica ligada a una fase histórica antropocénica que advierte parte de la literatura académica, y que es enunciada por distintos actores, señala como una de las principales causas el uso de fuentes energéticas fósiles para vehiculizar y promover el modo de acumulación capitalista y la producción de bienes que lo sostiene. En este esquema, la energía es también una mercancía apropiada de forma desigual y singular en la sociedad global, conforme a la manera en que la lógica del capitalismo se despliega en las distintas geografías.

Como resultado de la evidente finitud de los recursos fósiles que garantizan la lógica productivista del crecimiento económico, y su relación con el cambio climático, las nociones de transición socioecológica y energética se han instalado en las agendas políticas a nivel global, y han sido retomadas por distintos actores sociales y políticos.

Las fuentes de energías limpias y renovables emergen como alternativas para replazar en gran parte el uso de los combustibles fósiles, sin embargo, sus límites todavía son importantes, y con ellas no sería factible alimentar los niveles de producción y consumo de las sociedades actuales. Las visiones críticas sobre las transiciones reconocen que no se trata solo de un remplazo de fuentes, sino más bien de un proceso de transformación del esquema productivo, y de los patrones de crecimiento y de consumo de energía a nivel global (Batalla Cuetto, 2017; Bertinat, 2016). Para estas posturas, la transición se trata, ni más ni menos, que de una modificación radical del metabolismo social. Sin embargo,

² <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/que-es-el-cambio-climatico>

lo que se entiende por transición energética, los medios para llevarla a cabo y las características que debe adoptar, es objeto de disputa, reflexión e intervención, en el que se encuentran involucrados, además de los sectores académicos y científicos, los sindicatos, organizaciones sociales, grandes *trust* empresariales y gobiernos de distinta orientación.

En el marco de la transición energética, en el que algunos países ya se encuentran embarcados,³ no todos los combustibles fósiles son destacados del mismo modo por el saber experto y la dirigencia política. Por el contrario —y aún más en los países con disponibilidad de estos recursos—, distintos portavoces observan en el gas natural una potencial fuente que puede servir como energía puente o combustible de transición. Si bien el gas natural es contaminante, sus defensores afirman que posee un menor impacto en el ambiente, a diferencia del petróleo y del carbón.

Nuestro análisis se sustenta en una perspectiva cualitativa de investigación, considerando fuentes de datos secundarios que incluyen la recopilación de estadísticas, balances económicos y financieros, materiales de prensa, declaraciones públicas de actores relevantes, e informes técnicos.

Cambio climático, calentamiento global y energía: los hidrocarburos en el centro de la cuestión

El cambio climático y el aumento de la temperatura del planeta han sido evidenciados por equipos de científicos en todo el mundo como problemas acuciantes en el presente, ya que sus consecuencias pueden ser devastadoras si no reducimos las emisiones de gases de efecto invernadero y bajamos drásticamente el consumo de combustibles fósiles, que constituyen los principales emisores de los mismos. Según estimaciones de organismos oficiales, desde comienzos de la época preindustrial la temperatura media del planeta se incrementó en 1.1 °C. Pero, desde el predominio del sistema industrial, la temperatura se acrecentó de forma acelerada. Así, los organismos especializados afirman que es posible que la temperatura global se eleve por sobre los 1.5 °C entre 2030 y 2052 si se mantienen los ritmos actuales de crecimiento y consumo de fuentes fósiles (IPCC, 2019).

Los gases de efecto invernadero (GEI), entre los que se encuentran el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (NO₂) y el metano (CH₄), tienen la

³ Islandia, Noruega, Uruguay y Costa Rica encabezan procesos de transición energética. Localmente, distintas ciudades de Gran Bretaña, España, Estados Unidos y Australia se han embarcado en la transición postfósil (Bermejo, 2013).

propiedad de absorber y remitir la radiación infrarroja que la Tierra recibe del sol, lo que da lugar al efecto invernadero natural, el cual permite que la Tierra mantenga una temperatura promedio 15 °C. De no existir este efecto, la temperatura promedio sería de -18 °C. Si bien algunos de estos gases se encuentran naturalmente en la atmósfera, otros son producidos por el ser humano a raíz de sus actividades vinculadas a la generación de energía, el transporte, el uso del suelo, la industria, y el manejo de residuos, lo que fomenta el calentamiento global.⁴ El funcionamiento energético mundial se basa principalmente en el uso de energías provenientes del petróleo, el carbón y el gas, que son los mayores contribuyentes al calentamiento global. Esto se agrava si tenemos en cuenta que el consumo de energía aumenta sostenidamente para mantener en funcionamiento nuestro metabolismo social. Según un informe de la compañía British Petroleum, el consumo de energía mundial aumentó 2.9% en 2018, perfilándose como el mayor aumento anual en la demanda de energía desde 2010. Los principales consumidores mundiales de energía han sido China, Estados Unidos y la India (Çağatay, 2019). El mayor incremento se produjo en el consumo de gas natural, que creció 5.3% durante 2018 en comparación con 2017. Lideran su consumo China, Oriente Medio y Europa.

Como el consumo energético está desigualmente distribuido a nivel global, no todos los países y regiones contribuyen de la misma forma con emisiones de gases de efectos invernadero. Como bien establece Svampa (2019), “hay que reconocer el peso que tiene en la crisis actual la geopolítica del Antropoceno, y sus inequívocas raíces históricas. Así, aunque todos somos responsables del desastre ecológico, hay algunos que son más responsables que otros” (p. 43). Entre los quince países con mayor emisión de carbono a nivel mundial, se distingue China en primer lugar, luego Estados Unidos, la Unión Europea, India, y Rusia. Para poner en perspectiva, en 2018 América Latina emitió alrededor del 17% de gases de efecto invernadero del total que generó China. México y Brasil son los países de la región responsables de la mayor parte de esas emisiones: cada uno de ellos emitió casi un 5% de lo que emitió China en 2017 (*BBC News*, 2019).⁵

En el ámbito productivo, las responsabilidades también son disímiles: cien empresas generaron más del 70% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero desde 1988, entre las cuales se encuentran principalmente las relacionadas con la producción de combustibles fósiles. Un informe elaborado por The Carbon Majors destacó que más de la mitad de las emisiones industriales mundiales desde ese año se relacionan con solo 25 empresas y

⁴ <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/que-es-el-cambio-climatico>

⁵ <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50811389>

entidades estatales. Entre las primeras se encuentra China (Coal) con 14.3% de emisión, Saudi Arabian Oil Company (Aramco) con 4.5%, Gazprom OAO: 3.9%, National Iranian Oil Co.: 2.3%, ExxonMobil Corp.: 2.0%, Coal India: 1.9%, Petróleos Mexicanos (Pemex): 1.9%, y Russia (Coal): 1.9% (*La Nación*, 2017).⁶

En este contexto, y en el marco de las incisivas críticas y denuncias científicas y de organizaciones ambientales relacionadas con la crisis climática, el 12 de diciembre de 2015 se adoptó, en la COP21, el Acuerdo de París. En esta instancia diplomática, 195 países del mundo se sumaron al primer pacto global para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Este acuerdo planteó como objetivo central evitar que el incremento de la temperatura media global del planeta supere los 2 °C respecto a los niveles preindustriales, promoviendo esfuerzos nacionales para que el calentamiento global no supere los 1.5 °C. Sin embargo, los resultados de los compromisos individuales de cada una de las partes no resultaron muy alentadores: Estados Unidos, de la mano de Donald Trump, se retiró del acuerdo en 2019, cumpliendo una promesa sostenida durante las elecciones de 2016. Se sumó así a Nicaragua y a Siria como los únicos países de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que no apoyan el pacto ambiental mundial. Asimismo, un informe publicado por la ONU en 2019 manifestaba preocupación al observar que los países miembros del G20, que generan aproximadamente el 80% de las emisiones globales, no habían logrado asumir compromisos amplios y transformadores en relación con el cambio climático (Lasso, 2019).⁷

En suma, en un contexto de crisis ambiental, debido en gran medida al uso de energía proveniente de fuentes fósiles, se ha impulsado, con resultados todavía poco convincentes, el ingreso a un periodo generalizado de transición energética. El pasaje al uso de energías de fuentes renovables destinadas a las actividades productivas, de transporte y al consumo residencial obedece a otras advertencias, no tan solo de carácter climático, vinculadas con la finitud de los recursos fósiles, así como a la dificultad y costosa tecnología para llegar a los hidrocarburos no convencionales que aún se encuentran en la corteza terrestre.

Para González Reyes (2020), son variadas las evidencias que muestran la llegada del pico del petróleo convencional: en 2005 su extracción experimentó un estancamiento en una meseta irregular y levemente descendente, a pesar de que la industria petrolera gastó cuantiosas cifras de dinero (4.1 billones de dólares) para intentar mantener la explotación de crudo entre 2007 y 2016. Los descubrimientos de petróleo y gas convencional cayeron a 6700 millones

⁶ <https://bit.ly/3Gjtt1u>

⁷ <https://bit.ly/3MKviiY>

de barriles equivalentes de petróleo en 2017, frente a los 30 000 de 2012. El gas natural, estima el autor, llegará a su techo en 2020-2039 y el carbón en 2025-2040. La tasa de descenso de este último será más lenta que la del resto de combustibles fósiles, porque su extracción es menos intensiva en energía y tecnología. La preferencia por la extracción de estos fósiles sigue siendo de todos modos jerarquizada por varios motivos, entre los que destacan, para el petróleo por ejemplo, una disponibilidad que no depende de los ritmos naturales, se puede almacenar de forma sencilla, se transporta con facilidad, tiene alta densidad energética, todavía es accesible en grandes cantidades, y es muy versátil en sus usos. En contraposición, las energías renovables se encuentran poco concentradas en relación con los combustibles fósiles, su almacenamiento es más dificultoso, no implican flujos constantes, y requieren para su producción de grandes espacios físicos.

Debido a las crecientes dificultades que enfrenta el capitalismo global para contar con los insumos necesarios para reproducirse en tanto modo de acumulación que descansa en la aspiración de un crecimiento y aumento indefinido de producción de bienes materiales, y a los impactos visibles del uso de fuentes fósiles, la transición energética se ha colado de forma progresiva, aunque de modo asimétrico, en las agendas públicas nacionales y globales.

En este marco, el gas natural, como un combustible que podría officiar como puente en el proceso de transición, ha ganado visibilidad en las intervenciones y los debates de los actores políticos, económicos y ambientales, que interrogan su aporte, favorable o negativo, a la lentificación y reversión del calentamiento global.

La transición energética: una temática en disputa

En términos generales, la transición energética alude a la necesidad de adoptar un modelo de desarrollo sostenible y de bajas emisiones de carbono, a partir de la promoción de una mayor eficiencia energética y sobre la base de la utilización de fuentes renovables de energía (Castillo *et al.*, 2018). Para Bertinat (2016), la transición energética implica interrogarnos sobre los recursos, las políticas públicas, los conflictos sectoriales, las alianzas geopolíticas, el medio ambiente, la preservación de los derechos humanos, las estrategias empresariales, los avances tecnológicos, la diversificación productiva, y la relación entre energía y distribución de la riqueza y la que se da entre energía y matriz productiva. En esta senda, desfosilizar, desprivatizar, desconcentrar, descentralizar, desmercantilizar y democratizar el acceso a la energía son requisitos ineludibles de la transición.

En términos de utilización de fuentes, de acuerdo a un informe publicado en mayo de 2020 por el Foro Económico Mundial (FEM), la mayoría de los países avanzó —en mayor o menor medida— hacia el uso de energías limpias, aunque la crisis de la pandemia por covid-19 que se generalizó en marzo de ese mismo año podría complicar este proceso. Los avances en torno al uso de energías limpias se desprenden del Índice de Transición Energética (ETI), que clasifica a 115 economías según su capacidad de equilibrar seguridad energética con sostenibilidad ambiental. Suecia, en primer lugar, seguido de Suiza y Finlandia, lideran el *ranking*. El país latinoamericano más avanzado según este índice es Uruguay, en el puesto 11, seguido por Colombia en el 25, Costa Rica en el 27, y Chile en el 29. Según el informe, la mayoría de países (94 de los 115) mostraron progresos desde 2015 (EFE, 2020).⁸

Las tecnologías eólica, solar y otras fuentes renovables llegaron a concentrar en 2019 casi tres cuartas partes de las flamantes instalaciones energéticas que se habilitaron en el mundo. Esta cifra representa la nueva capacidad de generación de electricidad. En países de Europa y en los Estados Unidos, las fuentes renovables representaron, como mínimo, el 70% del total de la expansión de la capacidad energética. Sin embargo, en países de Asia, Medio Oriente y África, sigue siendo significativa la cantidad de plantas de carbón y de gas. En suma, la proporción correspondiente a las renovables en el total de la capacidad energética mundial se incrementó en 2019 hasta un 34.7%, en comparación con el 33.3% registrado a finales de 2018 (*La Vanguardia*, 2020).⁹ Si bien en la última década se invirtieron cerca de tres billones de dólares en energías renovables a nivel mundial, las erogaciones monetarias anuales deberían duplicarse para 2030 a fin de afrontar la emergencia climática, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y frenar el impacto del cambio climático en el planeta.¹⁰

En América Latina la cuestión energética adquiere otros ribetes. Bertinat & Chemes (2018) observan que el continente produce más energía de la que consume, de modo que se exporta a otras regiones, pero a la vez se advierte un aumento de sus importaciones. También se distinguen problemas en torno a la distribución y apropiación desigual de la energía y de sus servicios. Por tanto, las emisiones crecientes de gases de efecto invernadero, los desplazamientos forzados de poblaciones por obras energéticas, la elevada concentración de la propiedad y las rentas energéticas, y la fuerte conflictividad en toda la cadena de extracción, transformación y consumo de energía, son características que singularizan el sistema energético latinoamericano. De esta forma, para dichos

⁸ <https://bit.ly/3wNbRXN>

⁹ <https://bit.ly/3LJzaqW>

¹⁰ <https://bit.ly/3sXB5S9>

autores, un cambio del sistema energético en el marco de una transición socioecológica, como referenciamos arriba, requiere transformar las matrices nacionales en la dirección del consumo de fuentes renovables, reducir la extracción y utilización de energía, fortalecer el acceso a la energía como derecho en detrimento de su concepción mercantilista, y consumir menos materia y energía, entre otros aspectos a tener en cuenta.¹¹

América Latina, según un informe publicado por OLADE (Castillo *et al.*, 2018), detenta la mayor participación de energías renovables en su matriz energética en comparación con el resto del mundo. Ello obedece a la elevada participación de la biomasa en la matriz energética que representaba alrededor del 16% de energía primaria en 2017,¹² y a una importante participación del recurso hidroeléctrico que correspondía al 8%. El uso de estas fuentes resulta, sin embargo, desigual entre países. En cuanto a la incorporación de algunas fuentes de energías renovables, como la eólica, solar y geotermia, el ritmo ha sido asimétrico, y muy condicionado por la existencia de recursos en los países. Mientras algunos han logrado superar el 95% de participación de fuentes renovables en su matriz de generación de electricidad, otras muchas economías dependen esencialmente del petróleo y el gas como fuente de ingreso y para sus necesidades internas de consumo y producción de energía. Conjuntamente, se distinguen economías importadoras de petróleo, gas o carbón mineral. En este esquema, Argentina es un país altamente dependiente de los combustibles fósiles: el 53% de la energía proviene del gas, el 31% del petróleo, y un 5% es energía hidráulica.

El gas natural: ¿parte del problema o de la solución?

Ante una evidente crisis climática y ecológica y el agotamiento de los recursos fósiles, distintos sectores se han abocado a problematizar la transición energética. Las posiciones en tal sentido son variables: las más radicales consideran esta transición en el marco de un cambio civilizatorio y ecológico, mientras que las más moderadas se preocupan por mantener el mismo ritmo de crecimiento del modelo de acumulación y consumo del presente modificando el uso de las fuentes energéticas, y apostando a los avances tecnológicos en términos de eficiencia y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

¹¹ https://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/1.2_pablo_bertinat_-_jorge_chemes.pdf

¹² Se considera biomasa a un grupo de productos energéticos y materia primas de tipo renovable, que se crea a partir de materia orgánica.

Entre las posturas moderadas se enmarcan actores políticos, tecnocráticos y grandes grupos empresariales dedicados a la actividad hidrocarburífera, que afirman que el gas natural posee un rol fundamental en el proceso de transformación hacia una sociedad postfósil.

El gas natural: fugas, emisiones y calentamiento global

Quienes afirman que el gas puede actuar como una fuente energética de transición, sostienen que su uso y extracción conlleva una menor emisión de gases de efecto invernadero. La explotación de gas difiere del petróleo, pero, sobre todo, se distingue significativamente del carbón. Este último es más contaminante ya que produce casi una tonelada de CO₂ por cada MWh que genera.¹³ La mayor parte de la capacidad de generación de energía con base en el carbón actualmente se encuentra en Asia, con plantas que tienen en promedio doce años de antigüedad (IEA, 2019).¹⁴ Este recurso posee además una marcada desproporción entre emisiones y satisfacción de la demanda. Para el caso de España, por ejemplo, el carbón fue en 2016 el responsable de más del 65% de las emisiones de CO₂ producidas en la generación eléctrica, pero cubrió solo el 14% de la demanda de electricidad peninsular.¹⁵

En relación con el petróleo, el gas natural también es ventajoso, porque genera 30% menos de emisiones de gases de efecto invernadero. Además, despeja de la compleja ecuación ambiental la generación de dióxido de azufre, sustancia química que contribuye al fenómeno de la lluvia ácida.¹⁶

Frente a este panorama, el gas emerge para algunas posiciones como la fuente fósil con menor impacto ambiental. Con una emisión de gases de efecto invernadero 50% más baja que el carbón, es visto como un recurso que permitiría abastecer energía más sustentable, acompañando las mayores inversiones y desarrollos de las energías limpias y renovables, cubriendo así las brechas en el suministro eléctrico cuando se las necesite.

Sin embargo, un análisis del Center for Strategic and International Studies (CSIS) establece una diferencia clara entre “el gas tal como es” y “el gas como podría ser” (Tsafos, 2020).¹⁷ Esto implica abordar la explotación del gas en sus condiciones actuales y reales, con toda su complejidad en las formas de

¹³ <https://bit.ly/38RF5wt>

¹⁴ <https://bit.ly/3LErVkl>

¹⁵ <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/carbon>

¹⁶ La lluvia ácida es producto de un proceso complejo químico causada por la emisión de gases ricos en azufre producidos por la quema de algunos combustibles (Granados Sánchez *et al.*, 2010).

¹⁷ <https://www.csis.org/analysis/how-will-natural-gas-fare-energy-transition>

extracción, transporte y explotación. En estos análisis del “gas tal como es” emergen interrogantes y controversias.

En primer lugar, como afirman estudios del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2018), las cifras sobre las emisiones de gases de efecto invernadero efectuadas por la extracción y quema del gas natural se encuentran subvaluadas, y por tanto se sobrestima al gas como fuente limpia. Ello acontece por las emisiones fugitivas que suceden no solo para el gas, sino también para el petróleo, las cuales aportan emisiones debido a las fugas que se dan en toda la cadena de la actividad extractiva: exploración, extracción, tratamiento, producción y transporte. Pero al mismo tiempo no se considera seriamente la combustión no productiva que sucede en la quema de la antorcha y en determinados procesos de venteo del gas. Estas emisiones fugitivas no incluyen el uso de petróleo y gas para suministrar energía a la propia actividad de extracción, cuyo uso se considera como consumo de combustible y se aborda por separado. Así, se estima que las emisiones de dióxido de carbono, gas metano y de óxido nítrico proveniente de las actividades extractivas fósiles, constituyen una fuente infravalorada al contabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero en muchos países, y suelen descartarse en las ecuaciones sobre las responsabilidades que tienen las fuentes y las distintas actividades del proceso en el aumento de estos gases en la atmósfera.

La técnica del *fracking*, utilizada para extraer hidrocarburos no convencionales, produce, por otra parte, fugas de metano. Un informe elaborado por Tomasula & García (2019) y publicado por AIDA sostiene que con la fuga a la atmósfera del 2% del metano transportado por una tubería, el gas deja de ser más limpio. Distintos estudios afirman que en zonas de explotación en Estados Unidos, las fugas se aproximan, y hasta pueden superar, el 4%.¹⁸ El metano es el segundo gas de efecto invernadero producido por el hombre luego del dióxido de carbono, y es responsable de más de un tercio del forzamiento del cambio climático de carácter antropogénico.¹⁹ Pese a su corto periodo de vida en la atmósfera, y a que se emite en menos cantidad que el dióxido de carbono, se estima que tiene un potencial de calentamiento global de entre 20 y 36 veces²⁰ mayor que el segundo.²¹

¹⁸ http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio_climatico/Fracking-GP_ESP.pdf

¹⁹ El gas está compuesto en su gran mayoría por metano, que se origina también en prácticas ganaderas, agrícolas y la descomposición de residuos orgánicos en rellenos sanitarios municipales para residuos sólidos, <https://bit.ly/3Nqml62>

²⁰ <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>

²¹ Para los datos e informes de la iniciativa Global Methane, véase https://www.globalmethane.org/documents/oil-gas_fs_spa.pdf

Las emisiones fugitivas son muy difíciles de cuantificar, lo que se debe a la diversidad de la industria, al número de fuentes de emisiones potenciales, que incluyen desde el metano que se encuentra de forma natural en las capas geológicas y que emerge del proceso de fractura hidráulica, hasta el que proviene del venteo, o de las fugas por accidentes, filtraciones de gasoductos, y demás. Asimismo, estas mediciones son dificultosas porque implican la aplicación de métodos rigurosos que exigen conocimientos especializados y datos detallados que son muy complejos de obtener, sobre todo porque las causas y momentos en los que estas fugas se pueden producir son múltiples. Para su medición se deberían desplegar programas que requerirían muchísimo tiempo y altos costos que ningún sector está dispuesto a desembolsar (IPCC, 2018).

El lobby a favor del gas: inversiones en el sector y competencia con las renovables

“Su objetivo es mantener a Europa anclada a los combustibles fósiles, de manera que su modelo de negocio pueda perdurar durante unas cuantas décadas más.” Así comienza un duro informe elaborado por Balanyá & Sabido (2017) y publicado por Ecologistas en Acción y Corporate Europe Observatory, en el cual se analiza la situación europea respecto a la explotación del gas natural, y a los grandes proyectos de infraestructura dispuestos para transportarlo en el continente, como es el proyecto MidCat propuesto para atravesar España, Portugal y Francia. El análisis de estas organizaciones afirma que el *lobby* empresarial del sector hidrocarburoso ha invertido en Europa cuantiosas sumas para promover la visión del gas natural como energía puente.

Los principales cuestionamientos sostienen que el *lobby* del gas ha calculado reiteradamente una oferta sobreestimada de los requerimientos energéticos para la Unión Europea. La construcción inflada de la demanda energética se liga a las propuestas para la construcción de gasoductos y de terminales de gas natural licuado (GNL) para transportarlo a fin de satisfacer la futura oferta. La concreción de estos proyectos se lleva adelante en la formulación de los Proyectos de Interés Común (PICs). Sin embargo, la demanda de gas en la Unión Europea ha caído casi 13%, fruto del crecimiento de las energías renovables. Además, buena parte de las estructuras que procesan el gas para convertirlo en GNL se encuentran en desuso. La gran cantidad de inversiones regionales que los nuevos proyectos de gas demandan podrían ser utilizadas, según estas organizaciones, para dar mayor velocidad a la instalación de proyectos de energía renovable, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero, y promoviendo el cumplimiento del Acuerdo de París.

Las cuestiones vinculadas al *lobby* del gas en la Unión Europea no son infundadas: estas parten de observaciones basadas en los gastos que realizan distintos sectores empresariales y políticos. Entre noviembre de 2014 y 2017, la industria del gas mantuvo aproximadamente 460 reuniones con los líderes a cargo de las políticas de clima y energía y sus gabinetes. Se estima que los sectores que buscan afianzar el rol del gas en la Unión Europea erogaron 104 millones de euros en la contratación de agencias especializadas y despachos de abogados. En comparación, el *lobby* en contra del gas, constituido por ambientalistas y organizaciones no gubernamentales gastó, en el mismo periodo, 3.4 millones de euros. Los principales lobistas del gas se corresponden con las grandes empresas que más proyectos tienen en juego para desarrollar la industria. Por ejemplo, la empresa Shell, que invirtió 14 000 millones de dólares en la mayor instalación flotante marítima de gas natural licuado, hizo 19 visitas a los representantes de las políticas del clima. El consorcio del gasoducto Trans-Adriático, implicado en la construcción del Corredor de Gas del Sur, realizó 18 visitas.

Para los sectores críticos, el *lobby* pro gas contribuye a entorpecer y retrasar el desarrollo fluido y veloz hacia una matriz energética limpia y sustentable, donde empresas como CEFIC, Shell, General Electric, Exxon Mobil, Business Europe, apuestan a invertir grandes sumas en infraestructuras y proyectos hidrocarbúricos.

Durante 2018, los cuestionamientos hacia los grandes proyectos de infraestructura se tornaron más visibles hasta que en 2020 se confirmó la eliminación de muchos de ellos en el listado de proyectos de interés común de la Unión Europea, porque se consideró que la rentabilidad prevista para estas obras no respaldaba la inversión necesaria.²² Por lo pronto, en Europa las luchas contra los proyectos de desarrollo del gas como el MidCat se distinguen como exitosas.

Los proyectos gasíferos en los territorios: los conflictos por los gasoductos

Otra consecuencia del impulso a las infraestructuras gasíferas —que no suelen contabilizarse en los cálculos de las grandes empresas o de ciertos sectores políticos— es que el avance de los proyectos para extender la comunicación y traslado del gas no suelen pasar desapercibidos allí donde se instalan. Los efectos más inmediatos implican muchas veces el desalojo de poblaciones a lo largo de la ruta de los gasoductos, los conflictos asociados al avance sobre

²² <https://bit.ly/3NCZV1E>; <https://bit.ly/3LPrMdj>

espacios comunitarios indígenas —al menos para Latinoamérica— y la interrupción de la vida cotidiana de distintos sectores sociales.

En Europa, las movilizaciones y protestas se desarrollaron en países como Italia y España. Ejemplo de esto son las movilizaciones que emergieron con el desarrollo del proyecto Trans Adriatic Pipeline, que consiste en la construcción de un gasoducto de 878 km de longitud para unir Turquía con Italia, a través de Grecia y Albania, incluyendo las estaciones de compresión asociadas. Según Enagas, por Grecia discurrirán 550 km, por Albania 215, por Italia 8 y de forma *offshore*, por el mar Adriático.²³ Los argumentos de los manifestantes se centran en los impactos medioambientales, y en los riesgos de inestabilidad geológica que podrían traer aparejados los proyectos.

En España, las protestas tuvieron como integrantes a movimientos civiles como el colectivo Gas No Es Solución y organizaciones no gubernamentales como Greenpeace, contra la construcción del ya mencionado MidCat. Estas protestas estaban asentadas en las demandas del cumplimiento de los acuerdos de París, la revisión de los impactos ambientales del gas, y las afectaciones a los territorios por donde se construirían estas infraestructuras.

En América Latina y en América del Norte, muchos de estos conflictos tienen otro tinte, y se encuentran vinculados al avance de los proyectos del gas sobre territorios comunitarios indígenas. Para el caso de México, un informe de la Heinrich Böll afirma que si bien la minería es la actividad que ocasiona el mayor número de conflictos —374 casos reportados en 134 proyectos mineros—, la extracción y actividad hidrocarburífera constituye la segunda causa de conflictividad, y la tercera involucra proyectos hidroeléctricos, eólicos y solares. La construcción de infraestructura de gasoductos, no obstante, reporta el mayor número de conflictos en comparación con las otras actividades, relacionándose casi cinco hechos conflictivos por proyecto.²⁴

En América del Norte, Canadá se ha visto sacudida por movilizaciones de comunidades indígenas que denuncian los impactos ambientales de la industria, y la no consulta de las comunidades para la construcción de grandes infraestructuras gasíferas. Los últimos hechos conflictivos fueron motivados por los avances del Coastal GasLink, un gasoducto de 670 km a cargo de la TC Energy para la exportación de gas (*El País*, 2020).²⁵

En suma, es importante destacar que las controversias y voces críticas en lo relativo a la producción de gas natural y su consideración como combustible de transición no refieren solo a sus efectos ambientales por los gases de

²³ https://www.enagas.es/enagas/es/QuienesSomos/EnagasInternacional/Trans_Adriatic_Pipeline

²⁴ <https://bit.ly/3GgDYTg>; <https://bit.ly/3wKgZwV>

²⁵ https://elpais.com/sociedad/2020/02/12/actualidad/1581476270_001107.html

efecto invernadero, sino, además, por los impactos económicos, territoriales y ecosociales debidos a los megaproyectos que se requieren para la extracción, procesamiento y distribución de dicha fuente energética. Acerca de ello, en las próximas páginas se analizan con mayor detenimiento algunas dimensiones en torno al proyecto extractivo y productivo de Vaca Muerta, ubicado en Argentina.

Vaca Muerta y la transición energética

En América Latina y en Argentina, el megaproyecto extractivo de recursos no convencionales conocido como Vaca Muerta constituye la apuesta política de mayor envergadura para acceder a nuevas reservas de gas natural. La formación geológica que lleva este nombre recorre la provincia de Neuquén, una parte de Río Negro, Mendoza y la Pampa. Su riqueza en hidrocarburos no convencionales situó a Argentina en el segundo lugar mundial de reservas de gas y en el cuarto de petróleo con estas características.

Por tanto, se inauguró en el país una nueva etapa en la producción de energía cuando se extrajeron por primera vez hidrocarburos no convencionales mediante la técnica del *fracking* en 2010.

El optimismo del gobierno de Cristina Fernández de Kirchner y el de Mauricio Macri²⁶ con esta riqueza natural se vinculó con la oportunidad que el megaproyecto prometía para superar el problema del autoabastecimiento interno, tanto como en el esquema de negocios para la obtención de inversiones y divisas para el crecimiento de la economía nacional.

En la apertura de las sesiones parlamentarias a comienzos de marzo de 2020, en línea con sus antecesores, el flamante mandatario Alberto Fernández sostenía: “Iniciamos una renovada batalla nacional por el gas y el petróleo. Los hidrocarburos serán una palanca para el desarrollo productivo de nuestro país” (*Página 12*, 2020).²⁷ En enero de 2020, el presidente de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), Guillermo Nielsen, ya había destacado a Vaca Muerta como pieza central para hacer frente a la deuda argentina más grande de los últimos treinta años (*Perfil*, 2020).²⁸

A pesar del impacto que la crisis sociosanitaria asestó en 2020 por la pandemia del covid-19 en el capitalismo mundial, las perspectivas políticas sobre la explotación de Vaca Muerta conservaron su importancia no solo por las

²⁶ Cristina Fernández de Kirchner gobernó Argentina por dos periodos consecutivos de 2007 a 2015, sucediéndola Mauricio Macri.

²⁷ <https://www.pagina12.com.ar/250357-apertura-de-sesiones-ordinarias-2020-el-discurso-completo-de>

²⁸ <https://bit.ly/3IGcL33>

expectativas de negocios proyectadas en la posibilidad de exportar y obtener divisas a partir de los hidrocarburos no convencionales, sino también por el lugar de las fuentes fósiles en la provisión de energía en Argentina. Como advertimos arriba, es el país latinoamericano con la mayor participación del gas natural en su matriz energética.

Con esta meta, el programa sancionado en noviembre de 2020 renovó las perspectivas favorables de los oficialismos acerca de la producción de gas en Vaca Muerta. Esta normativa tiene como objetivos centrales incentivar la inversión y la producción de este hidrocarburo para detener la declinación creciente de la producción con el fin de satisfacer la demanda interna, sustituir importaciones ahorrando divisas y bajando el costo fiscal, potenciar el empleo y estimular el desarrollo de las regiones productoras, así como de las empresas locales y regionales. El plan prevé un aumento de la recaudación estimado en 2525 millones de dólares, un ahorro de divisas por 5629 millones de dólares, un ahorro fiscal de 1172 millones de dólares, y el crecimiento del empleo, considerando que se requerirán miles de puestos de trabajo directo para operar los equipos de perforación y *sets* de fractura (Secretaría de Energía, 2020).

Por tanto, la perspectiva política de resolver el déficit de la balanza energética y lograr el autoabastecimiento, a la vez que impulsar el perfil exportador de gas y petróleo ante la demanda mundial incremental de estos recursos, se combinaron para reforzar las esperanzas públicas sobre Vaca Muerta. La oportunidad de obtener los dólares que la economía local requiere para sostener el sistema productivo y otras actividades, teniendo en cuenta la problemática de largo aliento de restricción externa de la economía (Wainer, 2021), así como de satisfacción de consumo de bienes importados, alimentaron los anhelos de gran parte de la dirigencia política nacional y subnacional.

Ciertamente, el aumento de los requerimientos domésticos de energía en la primera década del siglo XXI, junto a la desinversión en el sector por parte de empresas privatizadas en los años noventa y la desaceleración de la exploración y explotación de hidrocarburos, habían generado un problema de disponibilidad de petróleo y gas para el consumo interno y la exportación, lo que derivó en el incremento de las importaciones de estos bienes energéticos. En consecuencia, y con referencia al gas natural, si en 2006 se produjo un pico de saldo positivo en la balanza energética con 6100 millones de dólares a favor, en 2013 los números tuvieron un déficit de 6900 millones de dólares debido al significativo crecimiento de las importaciones que sumaron 12 500 millones de dólares (*Diario Río Negro*, 2022).²⁹

²⁹ <https://bit.ly/3yYCNgy>

El gobierno de Macri, amparado en el diagnóstico sobre el déficit en materia energética y sus efectos en los recursos públicos, justificó el recorte en algunos subsidios y aumentó las tarifas de los servicios energéticos.

Pero el impulso del megaproyecto no había sido suficiente hacia fines de 2019 para abastecer al mercado interno, ni tampoco mejoraba el perfil argentino exportador. Para repasar algunos guarismos. De acuerdo a un informe del Instituto Argentino de Energía (2019)³⁰ acerca del gas natural, en marzo de ese año la producción ascendió 2.9 y 5.6% en el acumulado de doce meses, pero descontada la producción de Tecpetrol en Fortín de Piedra —una de las empresas favorecidas con subsidios públicos—, dicha producción acumulada caía 1.8% en doce meses, y la no convencional de marzo se reducía 14.8% comparado con el mismo mes del año anterior. Por otra parte, la producción de gas convencional (63% del total de la producción) se reducía 6.9% en el último año, en tanto que la no convencional, liderada por el *tight gas*, se incrementaba 37.6% hasta ser el 36.6% del total.

Luego de un 2020 problemático para todas las actividades económicas, la producción en Vaca Muerta volvió a mostrar números favorables, fruto del nuevo plan de gas. Efectivamente, la producción ascendió 21% en el mes de junio en relación con el mismo periodo del año anterior, lo que compensaba la declinación natural del 8.3% de los yacimientos convencionales a nivel nacional. Así, la participación del gas no convencional sobre la producción total fue de 48% (Liborio, 2021).

Sin embargo, estos ascensos en la extracción se vinculaban en parte con la existencia de pozos ya perforados y de inversiones previas al inicio de la pandemia. Por lo tanto, es interesante problematizar las cuestiones ligadas a los costos de la extracción de hidrocarburos, la infraestructura disponible y las inversiones requeridas para ampliarla, los precios del mercado internacional, en conjunto con interrogantes sobre la sustentabilidad y la viabilidad económica, ambiental y territorial que amplifican las controversias relativas a Vaca Muerta y su potencialidad para contribuir a la transición energética con sus reservas de gas natural.

Voces optimistas: la potencialidad del gas y Vaca Muerta en la transición

La visualización de las reservas y recursos de hidrocarburos no convencionales en Vaca Muerta alentó diversas posiciones públicas de actores sociales, económicos y políticos para resaltar el rol estratégico del megaproyecto en la transición energética en curso. Tal hecho se vinculaba con la explotación del

³⁰ <https://bit.ly/3NBZnJn>

gas natural, el cual se advertía como el combustible fósil de menor impacto relativo en la generación de gases de efecto invernadero.

Para ilustrar algunas intervenciones en este sentido, la posición de YPF es elocuente cuando destaca su compromiso activo con la lucha contra el cambio climático considerando el gas como energía puente, y la posibilidad de explotar el *shale gas* en Vaca Muerta para contribuir a la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero. En esta dirección, este último hidrocarburo se distingue como un recurso abundante en la Argentina que funciona como fuente de energía segura, eficiente y confiable. Los datos técnicos y científicos que recupera YPF para su posicionamiento remiten a lo sostenido por la International Gas Union acerca de que el gas libera hasta 50% menos de dióxido de carbono (CO₂) que el carbón, lo que permite el desarrollo de las renovables con estabilidad de provisión energética. Asimismo, los niveles más bajos de monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno, azufre, dióxido y partículas generadas por la combustión de gas natural contribuyen a mejorar la calidad del aire local.³¹ La empresa YPF, de mayoría accionaria estatal, se encuentra entonces comprometida en potenciar el desarrollo del gas natural como energía de transición, ampliando los mercados mediante su exportación.³²

El ex secretario de Recursos Hidrocarburíferos del Ministerio de Energía y Minería de la Nación de la presidencia de Mauricio Macri apuntaba en sentido similar aludiendo a la importancia de contar con el gas natural como *carrier*, esto es, que dada la intermitencia y dificultades de acumulación de las energías renovables, se requiere el respaldo de una fuente fósil para cumplir con la transición energética. El remplazo en distintos países desarrollados del carbón por el gas natural muestra la relevancia de este en Argentina con el descubrimiento de Vaca Muerta. De igual forma, el potencial de lo no convencional está ligado a la posibilidad de proveer a sectores sociales relegados del acceso a la energía, de contar con gas para consumo doméstico. A ello se suma, en opinión del ex funcionario y experto en temas energéticos, que Argentina es un país que aporta muy poco a las emisiones que fomentan el cambio climático antropogénico. En suma, con Vaca Muerta el país podría colaborar con la transición energética global exportando gas como combustible puente, al tiempo que constituirse en una palanca para el desarrollo económico y social de Argentina como un proyecto nacional (*Econo Journal*, 2018).³³

En similar orientación, Víctor Bronstein, director del Centro de Estudios de Energía, Política y Sociedad (Ceepys), sostenía que discutir y criticar la de-

³¹ <https://www.ypf.com/LaCompania/Documents/YPF-Reporte-de-Sustentabilidad-2018.pdf>

³² <https://www.ypf.com/LaCompania/Documents/YPF-Reporte-de-Sustentabilidad-2018.pdf>

³³ <https://bit.ly/3lAAotE>

pendencia de la matriz energética de la Argentina por la importante incidencia del gas es algo cuestionable, porque a nivel mundial la transición energética más significativa se produce por el pasaje del carbón al gas. Por lo tanto, un desafío es el desarrollo en el país de este último recurso tanto en Vaca Muerta como en yacimientos convencionales, a fin de alcanzar la seguridad energética, fomentar el crecimiento local y ahorrar divisas (*Río Negro*, 2016, 10 de marzo).³⁴

Por lo demás, Argentina cuenta con una destacada infraestructura gasífera nacional y conexiones regionales (Di Sbroiavacca *et al.*, 2019). Como observan Sabbatella *et al.* (2020), la creación de Gas del Estado en 1946 y la subsiguiente construcción de gasoductos troncales y redes de distribución permitieron una primera transición para aprovechar el gas natural que hasta ese momento se quemaba en los yacimientos. El descubrimiento de Loma La Lata en 1977, el plan nacional de sustitución de combustibles líquidos de los ochenta y la instalación de centrales térmicas de generación de electricidad a partir de gas natural en los noventa, contribuyeron a consolidar una matriz gasífera. Sin embargo, con esto Argentina aumentó su dependencia respecto del uso de energía derivada de combustibles fósiles al tiempo que se produjo un fuerte descenso en las reservas de hidrocarburos.

Las posiciones políticas que argumentaban en favor de la explotación del gas natural por sus aportes a una transición energética, habida cuenta de las limitaciones de las fuentes renovables para abastecer al sector productivo y al transporte a nivel global, se relacionan al mismo tiempo con la perspectiva de Vaca Muerta para contribuir al desarrollo nacional: abastecimiento del mercado interno —el gas se utiliza también para generar electricidad— y mejora del perfil de las exportaciones e impulso de la inversión externa.

Justamente, la restricción externa en la administración de las divisas devino en problema central de la política económica nacional en distintos momentos de la historia, y desde inicios del 2000 ello se ligó en gran medida con el incremento en la importación de combustibles, especialmente de 2010 en adelante. A partir de 2012, el deterioro de la balanza energética, que confluyó con la caída de los precios internacionales de los *commodities*, arrojó un resultado comercial que acentuó progresivamente su deterioro (Wainer, 2021). Los datos son elocuentes: la compra de gas natural creció significativamente entre 2005 y 2015, ascendiendo a más de un 550%, pasando de adquirir 1734 millones m³ a superar los 11 388 millones de m³ en 2015, con el consecuente impacto negativo para la balanza comercial nacional (Lafuente & Ávila, 2016). En este periodo se importó gas natural principalmente de Bolivia, país que aún provee este recurso a Argentina. En 2020, la mayor parte del gas provino por red y en

³⁴ https://www.rionegro.com.ar/el-gas-un-puente-a-la-energia-limpia-YARN_8093139/

formato de GNL en el puerto de Escobar, mientras que retornaron las exportaciones a Chile gracias a la producción de Vaca Muerta.

Como analiza Cantamutto (2020), la energía en las últimas décadas fue considerada por momentos como bien estratégico y en otros como medio para obtener divisas. Durante la primera década del milenio actual fue sobre todo un bien estratégico destinado a solventar la valorización de la industria. A partir de que inició la producción de hidrocarburos no convencionales, ya fue visualizada como una mercancía exportable. Con el ascenso del gobierno de Cambiemos en 2016, su comercialización internacional se volvió prioritaria para obtener divisas provocando, sin embargo, que se relegaran las necesidades de la producción y el consumo doméstico tras este objetivo, lo que se reflejó en la política tarifaria en ascenso.

Se debe subrayar que el *lobby* pro gas natural y las perspectivas públicas de estímulo de Vaca Muerta enfrentan interrogantes y advertencias ambientales, sociosanitarias, económicas y productivas en relación con la sustentabilidad y viabilidad del megaemprendimiento extractivo. Lo cual se combina con las controversias y discusiones acerca de la problemática del gas natural, el cambio climático y el rol de esta fuente fósil en la transición socioecológica y energética que analizamos anteriormente.

Voces de alerta: Vaca Muerta interpelada

Como bien sintetiza Zarta Ávila (2018), el término *sustentable* conlleva distintos aspectos: *a*) se relaciona con lo finito y delimitado del planeta y con la escasez de los recursos de la tierra; *b*) con el crecimiento exponencial de la población; *c*) con la producción limpia de industria y agricultura; y *d*) con la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales. Por una parte, las materias primas y la energía que se utiliza en los procesos productivos se extinguen más velozmente de lo que pueden reproducirse: la industria y la agricultura utilizan energías provenientes de recursos no renovables y los efectos antropogénicos del cambio climático son elocuentes por el uso de combustibles fósiles. La noción de sustentabilidad también permite acercarse a una perspectiva temporal, porque los problemas de las condiciones de reproducción de la vida en el presente drenan sobre las generaciones futuras, recreándose problemas de solidaridad inter e intrageneracional por la finitud de los recursos que consumimos y el daño ambiental que legamos.

El megaproyecto Vaca Muerta, a la vez que la dirigencia política argentina lo concibe como palanca de crecimiento económico y de solución del autoabastecimiento de energía, incluso sin atribuir una colisión con la transición

energética global particularmente en lo que refiere el gas natural, ha sido objeto de diversas críticas y alertas sobre su viabilidad y sustentabilidad. En consecuencia, aun si el gas natural se esgrime como combustible puente que incita su explotación en el marco de la transición socioecológica, la sostenibilidad de la explotación de hidrocarburos no convencionales puede ser complejizada atendiendo a dimensiones que han sido destacadas.

Diversas voces se han posicionado acerca de los efectos ambientales que genera la explotación de dicho recurso. Para ilustrar algunas, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, en su informe de 2018, expresó su preocupación por Vaca Muerta, alertando que la aplicación de la fractura hidráulica de todas las reservas de *shale gas* consumiría un porcentaje significativo del presupuesto mundial de carbono para alcanzar el objetivo de un calentamiento de 1.5 °C, estipulado en el Acuerdo de París. De seguir con la política de explotación, el Estado argentino contribuiría sustantivamente a vulnerar los derechos económicos y sociales de la población mundial y de las futuras generaciones.³⁵

Vale destacar que hasta ahora solo se ha explotado el 3% de la superficie de Vaca Muerta, debido a la cantidad ingente de recursos económicos y de infraestructura que requiere el aumento de los territorios fracturados.

Vaca Muerta ha estado en el ojo del huracán por una serie de cuestionamientos provenientes de distintos movimientos sociales, organizaciones financieras, ambientales y de los pueblos originarios mapuche. Estos últimos han denunciado sistemáticamente la violación de sus derechos por la entrada sin consulta previa de las empresas a los territorios comunitarios.

La fractura hidráulica es fuertemente cuestionada a nivel local y mundial por la gran cantidad de agua que consume³⁶ y por sus impactos en la contaminación de acuíferos, suelos y aire, y sobre todo por la liberación de gas metano al ambiente que favorece al calentamiento global. El tratamiento de desechos también se ha cuestionado: los “basurales petroleros” donde se acumulan estos desechos conforme la actividad crece, fueron expulsados del ejido urbano en Neuquén y trasladados a las zonas alejadas del poblado de Añelo, corazón de la explotación, pero nada garantiza un tratamiento seguro de estos materiales que crecen vertiginosamente al ritmo de la extracción. El actual ministro de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación,

³⁵ <https://bit.ly/3LLSIuF>

³⁶ Según el Instituto Argentino del Petróleo y el Gas, la cantidad de agua requerida por pozo de *fracking* varía en un rango de 5000 a 50 mil m³ de agua por única vez (<http://www.shaleenargentina.com.ar/uso-del-agua>); para la Fundación Bariloche los volúmenes por pozo que se consumen son muy significativos, de unos 20 mil m³. La fractura requiere un compuesto que es 98% agua, y 2% productos químicos (<http://fundacionbariloche.org.ar/wp-content/uploads/2016/12/IDEE-2013-11-1.pdf>).

Juan Cabandié, fue muy enfático en este sentido, detallando los hallazgos de la primer auditoría realizada en un yacimiento de *shale oil* de Vaca Muerta, el cual comprobó el alto grado de contaminación: “Los residuos de la actividad son alarmantes”, “es atroz lo que lastima la industria petrolera a nuestra flora, a nuestra fauna y a nuestros recursos hídricos”, “estoy sorprendido por el grado de utilidades que tienen las empresas que exploran en la cuenca de Neuquén”, “son capaces de dejar piletas de hidrocarburos, pasivos ambientales, maquinaria en desuso, contaminación de napas freáticas, del medio ambiente y el aire. Es inconcebible lo que está pasando y esperemos que tomen cartas en el asunto” (*LaPolíticaOnline*, 2020;³⁷ *El Patagónico*, 2020³⁸).

Derrames de grandes dimensiones, incendios y la ocurrencia progresiva de sismos de origen antropogénico son denunciados por distintas organizaciones sociales, ambientales y pobladores. En octubre de 2018, Greenpeace y la Fundación Ambiente y Recursos Naturales difundieron imágenes satelitales de un derrame ocurrido en el yacimiento de petróleo Bandurria Sur, operado por YPF, donde al menos 85 mil m² de territorio quedaron cubiertos de crudo (*Perfil*, 2018).³⁹ No son fenómenos aislados: la Secretaría de Ambiente de Neuquén informó que en solo diez meses de 2018 se detectaron 934 hechos de contaminación, y que en 2017 fueron 703; en 2016 se trataron de 868, y en 2015 fueron 863 (*idepsalud.org*).⁴⁰

En 2019 se generalizaron eventos sísmicos en la zona de Sauzal Bonito, pequeña localidad situada en el centro de la explotación en Vaca Muerta. Ello despertó la preocupación de los habitantes de la zona, que afirman que antes no se registraban este tipo de movimientos. Estos sucesos acontecieron cuando estaban operando en forma intensiva empresas importantes del sector, como Pampa Energía, en El Mangrullo, y Tecpetrol, en Fortín de Piedra. La actividad sísmica se detuvo en marzo de 2020 cuando la pandemia por el covid-19 interrumpió las actividades de perforación. Sin embargo, y luego de aplicar protocolos de salud, se retomó, detectándose actividad sísmica en los primeros días de junio en la zona de Añelo (Martínez, 2020). Las empresas, sin embargo, niegan la relación entre *fracking* y sismos.⁴¹

Otro interrogante a revisar respecto de la sostenibilidad económica y productiva del megaproyecto es la dependencia de la industria no convencional de los subsidios estatales. Las inversiones principales se realizan en las perforaciones, y

³⁷ <https://bit.ly/3LM2MUz>

³⁸ <https://bit.ly/3LLTIV3>

³⁹ <https://bit.ly/3IGN0Qb>

⁴⁰ <https://bit.ly/3GeSdYM>

⁴¹ Véase, <https://bit.ly/3PHb3Mr>

como la fertilidad de los pozos es menor a la de los hidrocarburos convencionales se requieren mayores erogaciones para mantener la productividad —es normal que la producción de los pozos no convencionales decaiga entre 60 y 90% al cabo del primer año de operación—. Cuando aumentan sus perforaciones, las petroleras solo pueden financiarse con cuantiosos préstamos y subsidios. Por lo tanto, empresas como YPF y Tecpetrol requirieron de más financiamiento en su mayor actividad. Durante ocho años, tal financiamiento para su producción en Vaca Muerta tuvo el siguiente origen: YPF percibió 55% de préstamos externos y 45% públicos; Tecpetrol se endeudó en 77% y recibió 27% de subsidios (EJES, 2020).⁴² Ambas participaron mayormente en la extracción de gas no convencional en 2019. En cuanto a los subsidios, el gobierno de la alianza Cambiemos sostuvo una política de fuertes transferencias al sector. Por cada dólar que recibió el Estado en concepto de regalías, otorgó en subsidios 3.5 dólares en 2016, 1.7 dólares en 2017, y 1.3 dólares en 2018 (FARN, 2019). Los recursos públicos erogados superaron a los ingresos recibidos, y se dieron importantes aumentos en las tarifas para consumidores y el sector productivo.

En consecuencia, y como destaca el informe del Institute of Energy Economics and Financial Analysis (Sanzillo & Hipple, 2019), la viabilidad del megaproyecto debe revisarse considerando: *a*) que el proyecto requiere grandes subsidios de largo plazo que el gobierno no puede sostener, lo que se observa en su reducción de 54% en los últimos años; *b*) que YPF se propuso como la empresa impulsora del desarrollo de los no convencionales, pero debe contar con subsidios y acceso a endeudamiento; *c*) que los inversores extranjeros solo apostarán al sector si reciben subsidios públicos para ello; *d*) que la continua recesión económica con permanente devaluación del peso argentino e inflación contribuyen a una fuerte incertidumbre, y que *e*) los costos de explotación son elevados en comparación con yacimientos en otras partes del mundo, y que los precios bajos del gas natural en el mercado mundial no alientan invertir en el sector.

La producción de los no convencionales es extensiva en el territorio e implica múltiples perforaciones en la búsqueda de ganancias, y requiere una inversión económica notable. Además de estos elementos, las administraciones nacionales y provinciales deben direccionar cuantiosas inversiones en rutas, transportes, gasoductos y servicios urbanos para el desarrollo de Vaca Muerta. Sin embargo, las arcas públicas cuentan con recursos críticos para invertir en la actividad extractiva, situación aún más preocupante por la actual crisis económica global que afecta a todos los países por la pandemia.

⁴² <https://ejes.org.ar/Vaca%20Muerta%20y%20el%20desarrollo.pdf>

Conclusión

¿Es el gas natural parte del problema o solución para afrontar la crisis socioecológica, el cambio climático y la transición energética?

Como advertimos arriba, en el debate ambiental, político, económico y productivo, este combustible tiene detractores y aduladores, que pendulan desde posiciones de rechazo radicalizado a su utilización, o de mayor conciliación con esta fuente por ser menos contaminante que el petróleo y el carbón. Estas posiciones forman parte del debate público de organizaciones sociales, saberes técnicos y científicos y sectores empresarios. Ante el acuerdo diplomático de la mayoría de los países para ocuparse activamente del calentamiento global y su morigeración, donde el consumo mundial de energía debe ser revaluado, el lugar del gas natural como alternativa detenta un lugar destacado.

Sin embargo, las alertas en cuanto a su consideración positiva —en comparación con las otras fuentes fósiles—, sedimentan distintas controversias que alimentan su atención en el debate. Las mismas apuntan a revisar y reconsiderar la emisión de gases de efecto invernadero debida al proceso de producción de este combustible, en su versión convencional o magnificada en los no convencionales, así como atender los impactos territoriales, económicos y ambientales que originan los megaproyectos para producir gas natural. Aquí hemos profundizado en Vaca Muerta, destacando las dimensiones que deben examinarse en relación con su sustentabilidad y viabilidad extractiva y productiva.

Los intereses económicos y políticos detrás de la promoción del gas como combustible puente deben interrogarse prioritariamente. Distintos gobiernos advierten el potencial del recurso natural para abastecer sus matrices energéticas, alentar inversiones y mejorar el perfil exportador de bienes; en tanto que grandes empresas hidrocarburíferas bregan por continuar extrayendo recursos de la tierra para obtener ganancias y beneficios.

Las asimetrías no se distinguen solamente en el rol de los distintos países en su aporte al cambio climático y en el de los grupos económicos en igual dirección, sino también en cuanto a la capacidad y posibilidad de las organizaciones sociales, ambientales y territoriales en lograr un espacio de enunciación que logre visibilización y trascendencia en el debate. Así, la transición energética podrá resultar en un proceso que exceda el uso de las fuentes, para promover una relación social diferente con la energía.

Referencias

- Álvarez Mullally, M., Arelovich, L., Cabrera, F., & Risio, D. di. (2017). *Megaproyecto Vaca Muerta: informe de externalidades*. EJES/OPSUR/Taller Ecologistas.
- Batalla Cueto, P. (2017). Entrevista a Luis González Reyes. Los límites físicos del planeta no son discutibles. Con la termodinámica no se puede negociar. *El Cuaderno*. <https://elcuaderno-digital.com/2017/09/01/entrevista-a-luis-gonzalez-reyes/>
- Bermejo, R. (2013). Ciudades PostCarbono y transición energética. *Revista de Economía Crítica*, (16), 215-243.
- Bertinat, P., & Chemes, J. (2018). *Alternativas al fracking*. EJES.
- Bertinat, P. (2016). Transición energética justa. Pensando la democratización energética. *FES Sindical*, (16). <https://bit.ly/3wQ6Wq5>
- Balanyá, B., & Sabido, P. (2017). *Atrapados por el gas: El lobby oculto tras el impulso de la UE a las infraestructuras gasísticas*. https://corporateeurope.org/sites/default/files/atrapados_por_el_gas.pdf
- Çağatay, G. (2019, 12 de junio). Consumo de energía mundial aumentó un 2,9 por ciento en 2018. *Analodu Agency*. <https://bit.ly/3LTUz0z>
- Cantamutto, F. J. (2020). Vaca Muerta y las elusivas promesas de desarrollo en Argentina. *Ensayos de Economía*, 30(56), 185-209. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/82342>
- Castillo, T., García, F., Mosquera, L., Rivadeneira, T., Segura, K. & Yujato, M. (2018). *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2018*. Ecuador: OLADE. <https://bit.ly/3lOH2wC>
- Chatterjee, E. (2017). *Energy and the Anthropocene*. Documento preparado para el workshop on Rethinking Economic History in the Anthropocene, Boston College, Boston, pp. 24-25. https://www.academia.edu/31861401/Energy_and_the_Anthropocene
- Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G., & Contreras Lisperguer, R. (2019). *Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina. Aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles. Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL.
- Enlace por la Justicia Energética y Socioambiental (EJES). (2020). *Vaca Muerta y el desarrollo argentino. Balance y perspectivas del fracking*. <https://opsur.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/Vaca-muerta-y-el-desarrollo-argentino.pdf>

- Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN). (2019). *Los subsidios a los combustibles fósiles en Argentina 2018-2019*. <https://bit.ly/3wTQc19>
- González Reyes, L. (2020). *Colapso del capitalismo global y transiciones hacia sociedades ecocomunitarias. Mirando más allá del empleo*. Bilbao: Manu Robles Arangiz/Fundazioa Barreinkua.
- Granados Sánchez, D., López Ríos, G. F., & Hernández García, M. Á. (2010). La lluvia ácida y los ecosistemas forestales. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 16(2), 187-206. <https://bit.ly/3t1iZ1F>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2018). *Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (Informe sobre las buenas prácticas)*. <https://bit.ly/38pyfOy>
- International Energy Agency. (2019). *Global energy demand rose by 2.3% in 2018, its fastest pace in the last decade*. <https://www.iea.org/news/global-energy-demand-rose-by-23-in-2018-its-fastest-pace-in-the-last-decade>
- Lafuente, E., & Avila, C. (2016, 3 de agosto). Radiografía del gas en la Argentina: de dónde viene, qué cantidad y cuánto se gasta. *La Nación*. <https://bit.ly/3lRxiWk>
- Lander, E. (2008). *Los límites del planeta y la crisis civilizatoria Ámbitos y sujetos de las resistencias*. <https://bit.ly/3PG7FBA>
- Liborio, A. (2021, 13 de agosto). El aumento de la producción de gas de Vaca Muerta compensó en junio el declino de los campos convencionales en todo el país. *ECONOJOURNAL*. <https://bit.ly/3a7zKle>
- Martínez, E. (2020, 11 de junio). Neuquén. “Cuando se retomó el fracking en Vaca Muerta, los sismos comenzaron nuevamente”. *La Izquierda Diario*. <https://bit.ly/3lOGWoK>
- Sabbatella, I., Barrera, M. A., & Serrani, E. (2020). Paradigmas energéticos en disputa en las últimas dos décadas en la Argentina. En C. Guzowski, M. Ibañez Martín, & M. F. Zabaloy (Coords.), *Energía, innovación y ambiente para una transición energética sustentable: retos y perspectivas* (pp. 79-95). Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- Sanzillo, T., & Hipple, K. (2019). *Riesgos financieros opacan el desarrollo de reservas de petróleo y gas en Vaca Muerta, Argentina*. <https://bit.ly/3t5DxWD>
- Svampa, M. (2019). El Antropoceno como diagnóstico y paradigma. *Lecturas globales desde el Sur. Utopía y Praxis Latinoamericana*, 24(84), 33 -54.

- Svampa, M. (2018). Imágenes del fin. Narrativas de la crisis socioecológica en el Antropoceno. *Revista Nueva Sociedad*, (278). <https://bit.ly/3lX8WXb>
- Tomasula y García, A. (2019, 14 de febrero). Cómo las fugas de metano del *fracking* agravan el cambio climático. *AIDA*. [Blog]. <https://bit.ly/3wWeojK>
- Wainer, A. (2021). Una nueva “década perdida” en la Argentina y su crónica crisis en el balance de pagos. *Cuadernos de Economía Crítica*, 7(14), 53-79. <https://sociedadeconomiacritica.org/ojs/index.php/cec/article/view/221/656>
- Zarta Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad”. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>