

→ RESUMEN EJECUTIVO

Expansión de la infraestructura hidrocarburífera en la Argentina

Emisiones de metano en proyectos para la exportación de petróleo y gas

Centro de Tecnologías Ambientales y Energía

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

DOCUMENTO FARN

JUNIO 2025

 **F A R N**
FUNDACIÓN AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Expansión de la infraestructura hidrocarburífera en la Argentina

Emisiones de metano en proyectos para la exportación de petróleo y gas

AUTORES:

Daniela Keesler

Gabriel Blanco

COLABORADORA:

Lucía Constanza Sierra

Las opiniones expresadas en este informe son de exclusiva responsabilidad de quienes escriben y no necesariamente coinciden con las de FARN.

FARN adopta la perspectiva de género en todos los aspectos de su trabajo. En ese sentido, en todas sus publicaciones se respetan la utilización del lenguaje inclusivo y las diversas formas de expresión que cada persona ha elegido para su colaboración.

Publicado en octubre de 2025, Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN).

Para citar este trabajo: Blanco, G. y Keesler, D. (2025). *Expansión de la infraestructura hidrocarburífera en la Argentina. Emisiones de metano en proyectos para la exportación de petróleo y gas. Resumen ejecutivo*. Buenos Aires, Fundación Ambiente y Recursos Naturales.

Introducción

A pesar de la crisis climática que impacta en la Argentina y en el mundo, los distintos gobiernos nacionales de las últimas décadas, así como la mayoría de los gobiernos provinciales, han consensuado, implícita o explícitamente, que la extracción de minerales y, en particular, de petróleo y gas de origen fósil para su exportación, sería la clave para el crecimiento económico de la Argentina (Bertinat y Chemes, 2023).

La decisión de expandir la frontera hidrocarburífera, avanzando sobre los yacimientos de petróleo y gas no convencionales de Vaca Muerta, se enmarca en esta línea y va en contra de los propios intereses del país en materia de cambio climático. Los combustibles fósiles son la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que producen el cambio climático que está impactando a la Argentina, causando muertes, daños y pérdidas materiales difíciles de cuantificar. La extracción y el posterior uso del petróleo y el gas que se propone exportar el país contribuyen a exacerbar estos impactos.

A pesar de todo ello, recientemente se ha decidido avanzar con las obras de infraestructura y la instalación del equipamiento necesarios para exportar petróleo y gas desde la Argentina al mundo.

Como se explicitará más adelante, el objetivo del estudio que aquí se sintetiza es estimar y analizar las emisiones de metano (CH_4) vinculadas a los proyectos hidrocarburíferos con los que se aspira a incrementar la exportación de petróleo y gas. Para evaluar las potenciales implicancias de estas emisiones, se describen a continuación la relación entre las emisiones de metano y el cambio climático y la salud humana, así como la situación de las emisiones de metano en la Argentina.

Metano y cambio climático

Según el último informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) (IPCC, 2023), para mantener el calentamiento global en torno a $1,5^\circ\text{C}$ es necesario reducir las emisiones de metano en aproximadamente un 30% para 2030. Esta reducción podría disminuir el calentamiento global en al menos $0,12^\circ\text{C}$ para 2050, proporcionando beneficios climáticos significativos a corto plazo. Pero este mismo informe señala que solo con la continuidad de las operaciones de las instalaciones existentes de petróleo, gas y carbón se superarían sobradamente los $1,5^\circ\text{C}$ de aumento de temperatura media global, que representa la meta asumida tras la firma del Acuerdo de París. Y, en el caso de avanzar con la ejecución y operación de las instalaciones planificadas a la fecha, como las que propone la Argentina para la exportación de petróleo y gas, no solo habría certeza de que se superarán los $1,5^\circ\text{C}$, sino también que se alcanzarán los 2°C .

Metano y salud

El modelo energético basado en hidrocarburos genera impactos profundos sobre la salud humana, frecuentemente ignorados en el debate público. Las emisiones de metano, además de contribuir al cambio climático, son precursoras del ozono troposférico, un contaminante que agrava enfermedades respiratorias y cardiovasculares¹. Su reducción podría evitar más de 260.000 muertes prematuras al año

1. Para más información, visitar <https://www.ccacoalition.org/es/short-lived-climate-pollutants/tropospheric-ozone>

(West *et al.*, 2013). A esto se suman compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) como benceno, tolueno o formaldehído, emitidos en todas las etapas de la cadena del gas y petróleo, que están asociados al cáncer, daño neurológico y afecciones pulmonares (Gorski y Schwartz, 2019). En la Argentina, la expansión de Vaca Muerta expone a comunidades cercanas al yacimiento a estos riesgos sin monitoreo ni acceso a información adecuada. Por lo tanto, la incorporación de criterios de salud en las políticas energéticas y climáticas es urgente para lograr una transición sostenible que asegure una mirada integral sobre salud, energía y desarrollo.

Emisiones de metano en la Argentina

Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Argentina, en 2022 la principal fuente de metano fue la fermentación entérica del ganado bovino (54%), seguida por la industria del gas y petróleo (17%) y por la disposición de residuos sólidos (12%) (Subsecretaría de Ambiente, 2024). Si bien históricamente la ganadería concentraba la mayoría de las emisiones de metano, entre 1990 y 2022 su participación se redujo del 73% al 62%, mientras que las emisiones vinculadas al gas y petróleo aumentaron del 11% al 20%, con un crecimiento del 115% en la producción de gas. Este incremento está asociado a la expansión de Vaca Muerta mediante fractura hidráulica. Además, en el sector Energía, el 87,5% de las emisiones provienen de la quema de combustibles y el 12,5% de emisiones fugitivas. Eventos como las crisis económicas y la pandemia de COVID-19 también impactaron en la evolución de las emisiones históricas del país.

Objetivo del estudio

El objetivo de este trabajo es la estimación y el análisis de las emisiones de metano generadas por las actividades actuales y futuras relacionadas a los proyectos que se proponen en la Argentina para expandir la exportación de petróleo y gas natural.

Si bien el estudio está focalizado en el metano, se describen y estiman otras emisiones que ocurren debido a las distintas actividades a lo largo de la cadena de producción de gas y petróleo, incluyendo otros gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO₂) y emisiones que causan efectos nocivos en la salud humana, como los compuestos orgánicos volátiles (COV) y el material particulado.

Nuevos proyectos de la industria de los hidrocarburos

Los proyectos de inversión en petróleo y gas destinados a ampliar la capacidad de exportación en el corto y mediano plazo incluyen, por un lado, a Vaca Muerta Sur, con una inversión estimada de USD 3000 millones para construir un oleoducto y una terminal portuaria en Punta Colorada, Río Negro, que permitirían exportar hasta 700.000 barriles diarios de crudo en 2027. En paralelo, la iniciativa Argentina LNG, que contempla tres etapas para exportar 28 millones de toneladas métricas anuales de gas natural licuado (GNL) en 2030 utilizando buques de licuefacción (FLNG, por sus siglas en inglés) y nueva infraestructura gasífera. A esto se suma la ampliación del gasoducto Perito Moreno, con una inversión de USD 700 millones, que busca fortalecer el abastecimiento interno y abrir oportunidades de exportación regional, especialmente a Brasil.

Estas iniciativas avanzan en un contexto de falta de información pública sistematizada, con datos fragmentarios y sin mecanismos adecuados de consulta, lo cual constituye una violación tanto de la Ley de Acceso a la Información Pública como del Acuerdo de Escazú, y limita el ejercicio de derechos ciudadanos. La ausencia de transparencia y participación debilita la evaluación de los impactos socioambientales y sanitarios, e impide un debate informado sobre los verdaderos costos —socioeconómicos y socioambientales— de esta estrategia energética.

Un párrafo aparte merece la elección de Punta Colorada, en el golfo San Matías, como lugar para las operaciones finales de exportación. Bajo promesas de desarrollo y empleo se habilita un megaproyecto petrolero y gasífero que pone en riesgo un ecosistema único y los modos de vida de las comunidades costeras.

De este modo, sin información clara ni participación real, se impone un modelo extractivo que ya ha fracasado en otros territorios. En cambio, un enfoque verdaderamente sostenible implicaría fortalecer las capacidades locales, diversificar la economía con base en los recursos renovables del mar y del paisaje, y asegurar que las decisiones se tomen con la participación real y bien informada de las comunidades. La discusión que se necesita no es técnica sino política y debería girar en torno a qué tipo de desarrollo queremos, para quién y a qué costo.

Metodologías utilizadas

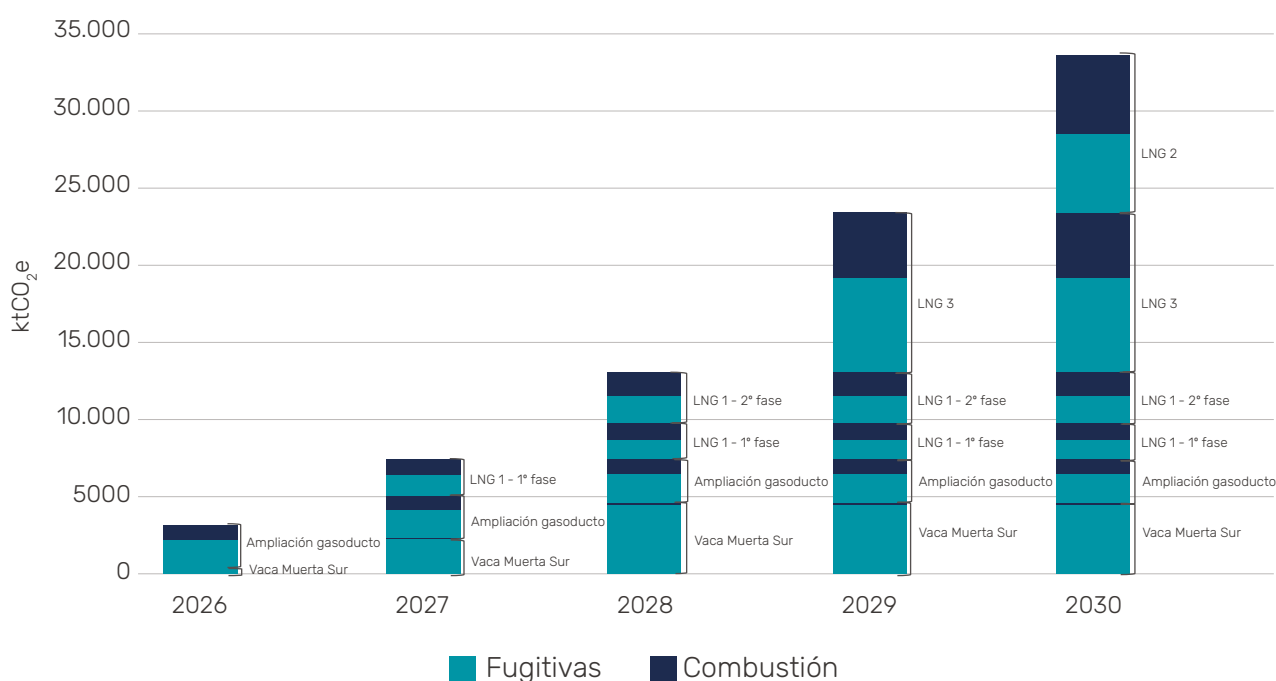
Las emisiones se estiman a lo largo de las principales etapas de la cadena de producción, transporte y exportación de hidrocarburos en la Argentina, desde la exploración hasta el uso final, detallando los procesos técnicos involucrados, las emisiones por combustión y las llamadas emisiones fugitivas. La metodología utilizada para estimar las emisiones de GEI y otros contaminantes asociados a estos proyectos se basa en las directrices del IPCC (IPCC, 2006) y en metodologías del Instituto Americano del Petróleo (API, por su sigla en inglés) (API, 2015). Los datos provienen de fuentes oficiales, privadas y científicas, y se reconocen niveles de incertidumbre en factores de emisión y actividad.

Resultados obtenidos

Considerando las proyecciones de producción informadas para cada proyecto, las emisiones generadas por la producción de hidrocarburos y la infraestructura necesaria para los nuevos proyectos para la exportación irán incrementando las emisiones netas de la Argentina de manera paulatina, llegando a su máximo en 2030.

La Figura 1 muestra la evolución proyectada de emisiones de gases de efecto invernadero (en ktCO₂e) entre 2026 y 2030 asociadas a los proyectos para la exportación de gas y petróleo en la Argentina. Se distinguen emisiones fugitivas (en turquesa) y por combustión (en azul), provenientes de Vaca Muerta Sur, las distintas fases del proyecto Argentina LNG y la ampliación del gasoducto.

FIGURA 1. Incorporación anual de emisiones de GEI totales, identificadas en fugitivas y por combustión, para cada una de las etapas de los diferentes proyectos para la exportación de petróleo y gas



Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, año tras año se irán sumando las emisiones correspondientes a cada una de las etapas de cada proyecto que entre en operación, hasta alcanzar en 2030 un total de casi 34.000 ktCO₂e, que se adicionarán al inventario de GEI de la Argentina. Un 60% de estas emisiones corresponderán a metano.

Los proyectos para la exportación de hidrocarburos generarán un incremento de un 83% en las emisiones fugitivas a 2030 respecto del inventario nacional de GEI de 2022. Esto equivale a unas 20.930 ktCO₂e adicionales, de las cuales el 96% serán emisiones de gas metano.

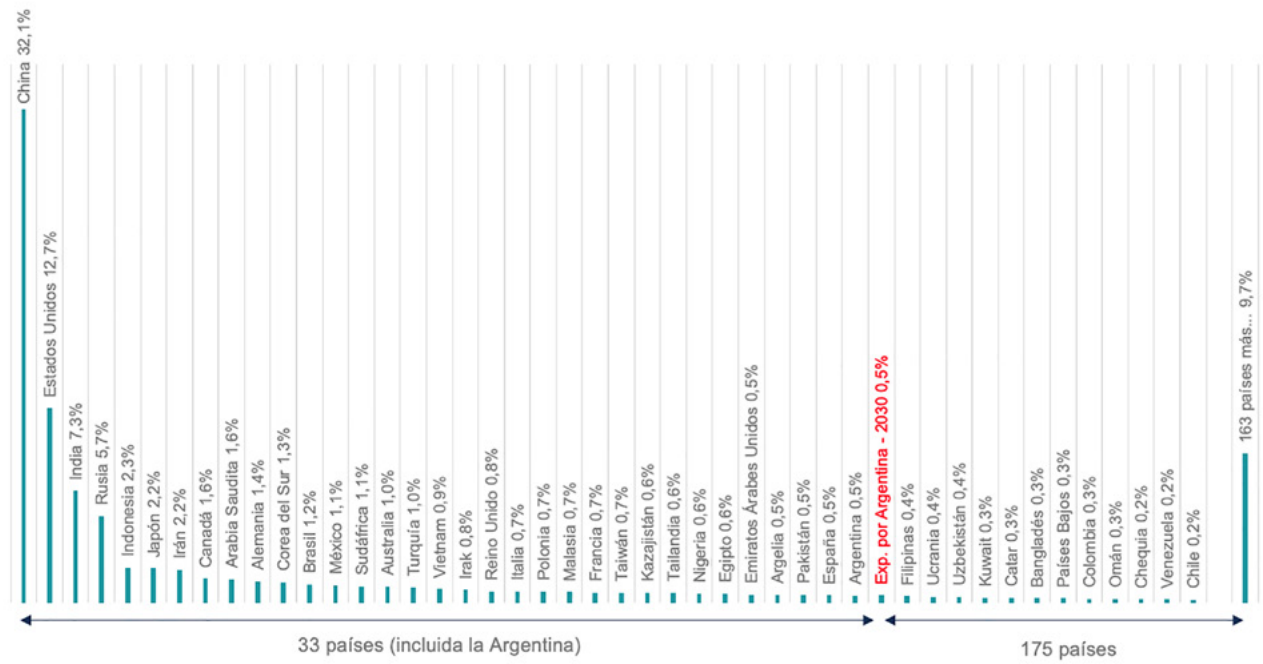
Las emisiones totales del sector de la energía aumentarán un 17% respecto de 2022, considerando tanto las emisiones fugitivas como las producidas por la quema de combustible como consecuencia de las actividades necesarias para la exportación. De este total, el 62% serán emisiones de metano.

El uso final de los combustibles fósiles producidos y exportados por los nuevos proyectos en la Argentina generará emisiones de GEI que, aunque fuera del territorio nacional, contribuirán a incrementar las emisiones a nivel global en los próximos años. El mayor aporte a estas emisiones provendría de la exportación de petróleo, y representaría el 62% de un total de 198.031 ktCO₂e en 2030. Además, el 99,7% de estas emisiones correspondería a dióxido de carbono, principal gas de efecto invernadero generado por la quema de combustibles fósiles.

Las emisiones que se generarían por el uso de los combustibles exportados por la Argentina en 2030 representan el 113% de las emisiones nacionales por la quema de combustibles de 2022, considerando el último inventario de GEI presentado por el país. Estas representarían un 0,5% de las emisiones globales del sector Energía.

Para dimensionar este aporte, en la Figura 2 se muestra la participación porcentual en las emisiones del sector Energía en 2023 ordenada por país en forma decreciente. El aporte argentino a las emisiones globales de la exportación de hidrocarburos proyectada a 2030 posiciona al país entre los 33 que más emiten, con un 0,5% de participación global, dejando por debajo a 175 países que tienen niveles de emisiones iguales o menores al 0,4% del global.

FIGURA 2. Participación porcentual en las emisiones del sector Energía en 2023 ordenada por país en forma decreciente



Fuente: Elaboración propia en base a EDGAR, 2024.

Las actividades previstas contribuirían también a incrementar las emisiones de COVNM. Estas podrían alcanzar las 167 ktCOVNM en 2030, y ocurrirían en las etapas de producción y, en menor medida, en las de transporte de gas y petróleo.

Con el fin de evaluar el potencial impacto en la salud humana derivado de las emisiones de COVNM, es necesario, por un lado, identificar y localizar las fuentes de emisión y aplicar modelos de dispersión atmosférica que permitan estimar las concentraciones de estos contaminantes en el entorno y, por otro, establecer la ubicación y densidad de los asentamientos cercanos a fin de caracterizar adecuadamente la exposición de la población a dichos contaminantes.

Comentarios finales

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que, de concretarse los proyectos para la exportación de petróleo y gas, las emisiones fugitivas de metano se incrementarían en un 79% hacia 2030 respecto de las emisiones fugitivas informadas en el último Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de 2022. Estas mismas emisiones, sumadas a las de dióxido de carbono generadas a lo largo de la cadena productiva de petróleo y gas licuado para exportación, incrementarían las emisiones del sector Energía en un 16% en 2030 respecto de las emisiones del sector informadas en dicho inventario.

Si a esto se agregan las emisiones de CO₂ que se producirían por el uso del petróleo y el gas exportado, se estaría aportando un 0,5% a las emisiones globales de CO₂ de origen fósil.

Claro que estas emisiones no se contabilizarían en el inventario nacional de GEI de la Argentina, pero sí en los inventarios de los países que compren y utilicen esos combustibles. Sin embargo, esto resulta irrelevante desde el punto de vista climático, ya que la contribución al calentamiento global —y, en consecuencia, al cambio climático— no depende de quién emita ni de dónde se emitan los gases de efecto invernadero que lo causan, sino del volumen total de emisiones liberadas a la atmósfera.

Es por esto que los proyectos previstos para la exportación de petróleo y gas, y sus emisiones asociadas de metano y otros GEI, pasarán a ser parte de la infraestructura planificada para la explotación de combustibles fósiles que menciona el IPCC en su último informe de evaluación. El informe sostiene con claridad y certeza que: “El desmantelamiento y la reducción del uso de las instalaciones existentes de combustibles fósiles, así como la cancelación de nuevas instalaciones, son necesarios para alinear las futuras emisiones de CO₂ del sector energético con los escenarios que limitan el calentamiento global a 1,5°C” (IPCC, 2022).

A modo de cierre, resulta imprescindible subrayar que si bien las emisiones estimadas de metano y otros GEI constituyen un eje central de este análisis, los impactos sobre la salud humana derivados de estos y otros contaminantes asociados son igualmente críticos y exigen ser comprendidos, evaluados y abordados con la misma rigurosidad y urgencia que las consideraciones climáticas.

En este sentido, el análisis de estos proyectos, así como de la política energética en general, debe abordar de manera completa y sistemática cada una de las consecuencias socioambientales, socioeconómicas y político-institucionales, claves para el desarrollo de un país y de una sociedad. Solo así se podrá realizar una evaluación integral, informada y necesariamente participativa de políticas y proyectos específicos como los analizados en este documento.

Bibliografía

API (2015). Liquefied Natural Gas (LNG) Operations. Consistent Methodology for Estimating Greenhouse Gas Emissions. American Petroleum Institute. <https://www.api.org/-/media/Files/EHS/climate-change/api-lng-ghg-emissions-guidelines-05-2015.pdf>

Bertinat, P. y Chemes, J. (2023). El camino de la transición energética en Argentina. Grupo Editorial Energía y Equidad; 7; 12-2023; 33-3838. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/225262/CONICET_Digital_Nro.bd4f4862-4f4c-475d-a697-6609ca7264ec_B.pdf?sequence=2

EDGAR (2024). Emissions Database for Global Atmospheric Research - Community GHG Database, a collaboration between the European Commission, Joint Research Centre (JRC), the International Energy Agency (IEA), and comprising IEA-EDGAR CO₂, EDGAR CH₄, EDGAR N₂O, EDGAR F-GASES version EDGAR_2024_GHG (2024) European Commission, JRC (Datasets). https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024#data_download

Gorski, I. y Schwartz, B. (2019). Environmental Health Concerns from Unconventional Natural Gas Development. Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health. <https://oxfordre.com/publichealth/display/10.1093/acrefore/9780190632366.001.0001/acrefore-9780190632366-e-44>

IPCC (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston, H.S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T. y Tanabe, K. (eds). Publicado por: IGES, Japón. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

IPCC (2022). Technical Summary. En: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Shukla, P.R., Skea, J., Slade, R., Al Khourdajie, A., van Diemen, R., McCollum, D., Pathak, M., Some, S., Vyas, P., Fradera, R., Belkacemi, M., Hasija, A., Lisboa, G., Luz, S. y Malley, J. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, y New York, NY, Estados Unidos. doi: 10.1017/9781009157926.002. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_TechnicalSummary.pdf

IPCC (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Lee, H. y Romero, J. (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 184 pp. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/technical-summary/>

Subsecretaría de Ambiente (2024). Primer Informe Bienal de Transparencia (IBT1) de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/IBT1%20Argentina_2024.pdf

West, J. J. *et al.* (2013). Co-benefits of mitigating global greenhouse gas emissions for future air quality and human health. Nature Climate Change, 3, 885-889. <https://doi.org/10.1038/nclimate2009>



Fundación Ambiente y Recursos Naturales

Tacuarí 32 - Piso 10 (C1173AAA) CABA - Argentina

www.farn.org.ar | info@farn.org.ar      /farnargentina