

Análisis sobre la implementación de acuerdos de asociación para la reducción del metano

Informe final

*Un trabajo para la Agencia de Investigación Ambiental
(Environmental Investigation Agency)*



Agosto de 2025



Este estudio ha sido elaborado por Milieu Consulting SRL como parte de un proyecto solicitado por la Agencia de Investigación Ambiental (EIA, por sus siglas en inglés). El trabajo ha sido redactado por Fernando Beamud, Fran Gallego Osorio, Mariya Gancheva, Nicolas Gebhard, Pietro Fregugliay y Daria Dodescu, y únicamente refleja la opinión de sus autores y autoras.

Milieu Consulting SRL, Chaussee de Charleroi 112, B-1060 Bruselas, tel.: +32 2 506 1000; e-mail: fernando.beamud@milieu.be y mariya.gancheva@milieu.be; sitio web: www.milieu.be.

Análisis sobre la implementación de acuerdos de asociación para la reducción del metano

Índice

Lista de abreviaturas	1
Resumen ejecutivo	3
1. Introducción	6
1.1 Contexto y antecedentes	6
1.2 Objetivos y enfoques	9
2. Análisis de las partes interesadas	11
2.1 A nivel internacional.....	11
2.2 A nivel europeo.....	14
2.3 Otros actores	15
2.4 Interacciones entre las partes interesadas	17
3. Posibles modelos de implementación	18
3.1 Acuerdos Voluntarios de Asociación (AVA).....	19
3.1.1 Introducción a los AVA	19
3.1.2 La experiencia de los AVA en el sector forestal.....	20
3.1.3 Los AVA aplicados a la reducción de metano.....	21
3.1.4 Ventajas y limitaciones de los AVA.....	22
3.2 Acuerdos Bilaterales (AB).....	24
3.2.1 Introducción a los AB.....	24
3.2.2 La experiencia de los AB y los MOU en el sector energético	24
3.2.3 Los AB aplicados a la reducción de metano	25
Ventajas y limitaciones de los AB.....	27
3.3 Acuerdos multilaterales (AM).....	28
3.3.1 Introducción de los AM	28
3.3.2 La experiencia de los AM en el sector energético.....	29
3.3.3 Las AM aplicadas a la reducción de metano.....	30
Ventajas y limitaciones de los AM	30
4. Análisis financiero: panorama de los inversores	32
4.1 Entender las necesidades de inversión	32
4.1.1 Consideraciones generales sobre contexto de costes y rendimiento de la inversión	32
4.1.2 Requisitos financieros de las principales medidas de mitigación	34
4.1.3 El coste de la reducción del metano en los países productores.....	36
4.2 Cartografía de las fuentes de inversión	37

4.3	Eliminar la brecha de inversión.....	40
4.4	Financiación en el marco de un posible acuerdo de asociación.....	42
5.	Estudios de casos.....	44
5.1	España-Argelia	44
5.1.1	Consideraciones legales y normativas.....	47
5.1.2	Diseño del acuerdo de asociación propuesto	48
5.1.3	Oportunidades y retos	50
6.	Conclusiones.....	53

Lista de abreviaturas

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AICS	Agencia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (Agencia italiana de cooperación para el desarrollo)
AB	Acuerdo Bilateral
CAT	Climate Action Tracker (Observatorio de acción climática)
CATF	Grupo de Trabajo sobre Aire Limpio
CCAC	Coalición Clima y Aire Limpios
CPI	Iniciativa de Política Climática
IFD	Institución Financiera de Desarrollo
BERD	Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo
ECA	Agencia de Crédito a la Exportación
EDF	Fondo de Defensa Ambiental
BEI	Banco Europeo de Inversiones
ASG	Criterios Ambientales, Sociales y de Gobernanza
UE	Unión Europea
FFRP	Programa de Regulación de Combustibles Fósiles
CCEAG	Consejo de Cooperación para los Estados Árabes del Golfo
GFMR	Asociación Mundial para la Reducción de la Quema y el Metano
GGFR	Asociación Mundial para la Reducción de la Quema de Gas
GEI	Gases de efecto invernadero
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agencia alemana de cooperación para el desarrollo)
GMH	Centro Mundial del Metano
GMI	Iniciativa Global del Metano
GMP	Compromiso Global sobre el Metano
AIE	Agencia Internacional la Energía
IMEO	Observatorio Internacional de Emisiones de Metano
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

SGL	Sistemas de Garantía de la Legalidad
LDAR	Detección y Reparación de Fugas
GNL	Gas Natural Licuado
BMD	Banco Multilateral de Desarrollo
MOU	Memorando de Entendimiento
AM	Acuerdo Multilateral
SNV	Seguimiento, Notificación y Verificación
CDN	Contribución Determinada a nivel Nacional
IVCDCI	Instrumento de Vecindad, Cooperación al Desarrollo y Cooperación Internacional
PNIEC	Plan Nacional de Energía y Clima
ONG	Organización no gubernamental
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OGMP	Alianza para el Metano del Petróleo y el Gas
PAF	Mecanismo Piloto de Subasta para la Mitigación del Metano y el Cambio Climático
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
SEI	Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo
SOE	Entidad de Propiedad Estatal
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
AVA	Acuerdo Voluntario de Asociación
WRI	Instituto de Recursos Mundiales
ZRD	Iniciativa para la Eliminación de la Quema Regular de Gas

Esta traducción al español incluye la parte principal del informe y el case-study sobre España y Argelia. Para ver el informe completo en inglés, haz clic [aquí](#).

Resumen ejecutivo

Objetivos del estudio

Este estudio ofrece un análisis exhaustivo sobre potenciales acuerdos de asociación para la reducción del metano entre la Unión Europea y países exportadores de combustibles fósiles clave, centrándose específicamente en tres estudios de casos de relaciones bilaterales: España-Argelia, Italia-Azerbaiján (en el informe en inglés) y Alemania-Angola (en el informe en inglés). A lo largo del documento se investiga la viabilidad de los acuerdos voluntarios de asociación (AVA), los acuerdos bilaterales (AB) y los enfoques multilaterales o multiactor (AM) como modelos para fortalecer el cumplimiento del nuevo Reglamento sobre el Metano de la Unión Europea e impulsar la reducción de este gas. El trabajo también analiza las diferentes opciones de financiación, el papel institucional y las deficiencias a nivel normativo, y proporciona también elementos concretos para el diseño de futuros acuerdos de asociación.

Metodología

El estudio parte de enfoques tanto cuantitativos como cualitativos. Para su elaboración, se llevó a cabo una amplia investigación documental sobre los diferentes marcos jurídicos, los datos sobre emisiones de metano, el desarrollo de la normativa y algunas iniciativas internacionales pertinentes. A todo ello se añaden una serie de entrevistas semiestructuradas con parte interesadas relevantes. El análisis integra perspectivas internacionales y específicas de cada país, junto con enseñanzas extraídas de marcos comparables.

Conclusiones clave

- Justificación estratégica de los acuerdos de asociación:
 - Los países productores se verán directamente afectados por el Reglamento sobre el metano de la UE, en particular en lo tocante a los requisitos impuestos a las importaciones de combustibles fósiles. Los acuerdos de asociación pueden servir de apoyo para que estos países se alineen con estos requisitos, al tiempo que refuerzan sus ambiciones climáticas a nivel nacional.
- Análisis comparativo sobre modelos de implementación:
 - Los AVA son acuerdos jurídicamente vinculantes y con base política, que apoyan las reformas normativas, el desarrollo de capacidades y el cumplimiento de la regulación en todo el sector. Son más eficaces cuando se da prioridad a la gobernanza inclusiva, la armonización jurídica y la capacidad de cumplimiento de cada país.
 - Los AB suponen un apoyo flexible y específico, pero requieren muchos recursos en lo que respecta a su negociación y cumplimiento. Su éxito radica en la voluntad política a largo plazo y sistemas de seguimiento sólidos.
 - Los AM facilitan la acción coordinada y la financiación a gran escala, lo que promueve el intercambio de conocimientos y la adopción de normas, pero pueden plantear dificultades en lo que respecta a la armonización de las partes interesadas y la gobernanza.
- Necesidades de financiación y fuentes de inversión:
 - La reducción del metano resulta muy rentable, el obstáculo principal radica en la financiación inicial. Diferentes estudios señalan que, para lograr reducciones importantes de las emisiones de metano derivadas de los combustibles fósiles para 2030, serán necesarios cientos de miles de dólares estadounidenses. La mayor parte de las medidas de reducción (reparación de fugas, mejora de los equipos, captura de gas) son de bajo coste, o incluso rentables a largo plazo, pero muchos países

productores no cuentan con el capital necesario para invertir en ellas, lo que genera una brecha en términos de implementación. Existen múltiples fuentes de financiación, pero no están plenamente alineadas. Entre ellas encontramos los fondos multilaterales para el clima, los préstamos bancarios para el desarrollo, los instrumentos de financiación de la UE, la ayuda bilateral y la inversión del sector privado. Para atraer todavía más capital privado, es importante ofrecer incentivos innovadores, como la fijación de precios preferentes para el gas con bajo contenido de metano. El reto aquí consiste en poder amplificar y coordinar estos recursos para satisfacer las necesidades de inversión.

- Elementos clave de los estudios de casos:
 - España-Argelia: Para este caso se propone un AM que aproveche la estrecha relación existente entre los dos países y la capacidad de convocatoria de la UE. España depende en gran medida del gas argelino, mientras que Argelia se enfrenta a elevados niveles de emisiones de metano y quema en antorcha de este gas. El AM fortalecería la aplicación de la normativa, apoyaría las hojas de ruta para la reducción de la quema en antorcha y fomentaría el comercio de gas con bajo contenido de metano certificado. La financiación podría movilizarse a través de instrumentos de la UE, del Banco Mundial o de los precios preferentes por parte de empresas españolas y europeas. Este modelo inclusivo sortearía los desencuentros en las relaciones bilaterales y podría armonizar los incentivos económicos con los objetivos climáticos.
 - Alemania-Angola: El modelo propuesto aquí sería el de un AVA basado en los lazos comerciales de GNL existentes entre los dos países. Angola saldría beneficiada en lo que respecta a la reducción de la quema en antorcha y podría ver su marco de SNV fortalecido. El apoyo por parte de Alemania se centraría en la asistencia técnica y el desarrollo de capacidades, ya que es poco probable que se utilicen fondos públicos para subvencionar a empresas de combustibles fósiles con altos ingresos. El marco jurídico angoleño actual y los compromisos a nivel internacional constituyen una base sólida para el modelo, pero siguen existiendo lagunas en materia de verificación y cumplimiento.
 - Italia-Azerbaiyán: Un AB formal podría establecer objetivos de metano vinculantes para el sector del gas en Azerbaiyán. Este acuerdo serviría para formalizar tanto los objetivos de reducción de metano como la cooperación institucional. Si bien Azerbaiyán ha asumido compromisos internacionales, el país carece de legislación vinculante específica sobre el metano e incluso ha registrado un aumento de la quema en antorcha. El AB contribuiría a poner en práctica estos compromisos mediante el apoyo a las reformas normativas, los sistemas de SNV de terceros y la posible movilización de asistencia financiera y técnica por parte de las instituciones italianas y los instrumentos de la UE. La participación de las empresas energéticas italianas respaldaría la implementación sobre el terreno.

Conclusión

El estudio llega a la conclusión de que los acuerdos de asociación para la reducción del metano representan un mecanismo viable y adecuado para dar respuesta a las emisiones de este gas provenientes de la importación de combustibles fósiles. Un acuerdo de asociación bien diseñado, que parta de una base de gobernanza inclusiva, de la armonización normativa y de sistemas transparentes de SNV, tiene la capacidad de acelerar el avance global en materia de reducción del metano, fortalecer el cumplimiento de la regulación europea y respaldar una cooperación climática más equitativa. Los modelos de implementación adaptados, el compromiso político sostenido en el tiempo y las estrategias de financiación flexibles resultan clave para aprovechar todo el potencial que estos acuerdos ofrecen.

1. Introducción

El impulso internacional propiciado por iniciativas como el Compromiso Mundial del Metano¹ (GMP) o medidas legislativas como el Reglamento Europeo sobre el Metano (2024/1787)², han situado la reducción de emisiones de este gas en un lugar central de la diplomacia climática y los esfuerzos de transición energética de la Unión Europea. Este análisis abordaremos distintos enfoques prácticos que aspiran a poner en marcha acuerdos de asociación para la reducción de metano entre Estados miembros de la Unión y países productores de combustibles fósiles, dando respuesta así a un vacío crítico en los marcos políticos actuales.

1.1 Contexto y antecedentes

El metano es el segundo gas de efecto invernadero (GEI) con mayor impacto después del dióxido de carbono (CO₂). Para períodos de tiempo cortos, el metano tiene un potencial de calentamiento global significativamente mayor que el CO₂, y, aunque permanece en la atmósfera durante mucho menos tiempo (aproximadamente 12 años), su impacto en el calentamiento global durante ese período es desproporcionadamente elevado³.

Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), para poder alcanzar el escenario de cero emisiones netas en 2050 habría que reducir de aquí a 2030 aproximadamente un 75 % las emisiones globales de metano provenientes del sector de los combustibles fósiles⁴. Este mismo nivel de ambición también resulta fundamental para la consecución de los objetivos propuestos en el Acuerdo de París. Por su papel en la formación de ozono troposférico, las emisiones de metano están estrechamente relacionadas con la degradación de la calidad del aire y con distintos riesgos para la salud pública⁵. Así, sus múltiples efectos perjudiciales tanto sociales como medioambientales, hacen que la aceleración en la reducción de este gas se haya convertido en una prioridad estratégica de la política climática a nivel internacional, muy especialmente en el sector energético, donde ya están ampliamente disponibles opciones de reducción rentables.

A escala internacional se han puesto en marcha múltiples iniciativas para dar impulso a la reducción de las emisiones de metano, como el ya mencionado GMP, ratificado por la Unión Europea y los Estados Unidos (EE. UU.) en la Conferencia de las Partes (COP) 26. A pesar de ello, las emisiones de metano no dejan de aumentar y, desde una perspectiva global, nos encontramos todavía lejos de alcanzar el objetivo colectivo propuesto por el GMP. Resulta crucial poder disponer de datos más transparentes y basados en mediciones, así como de inversiones adicionales para respaldar la reducción de este tipo de gas, especialmente en el sector de la energía fósil⁶.

La Unión Europea adoptó su Reglamento sobre el metano como primer marco jurídico a escala de la Unión para reducir de forma integral las emisiones de este gas en el sector energético, desde la producción de petróleo, gas y carbón hasta las importaciones. Uno de los aspectos más importantes del Reglamento es que amplía su alcance más allá de las

¹ Compromiso Mundial sobre el Metano (s.f.) [en inglés]. <https://www.globalmethanepledge.org/resources/global-methane-pledge>

² Reglamento (UE) 2024/1787 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio 2024 relativo a la reducción de las emisiones de metano en el sector energético y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/942. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401787

³ AIE (2024). Rastreador Mundial del Metano 2024. Entender las emisiones de metano [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2024/understanding-methane-emissions>

⁴ AIE (2024). Rastreador Mundial del Metano 2024. Resultados claves [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2024/key-findings>

⁵ AIE (2024). Rastreador Mundial del Metano 2024. Entender las emisiones de metano [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2024/understanding-methane-emissions>

⁶ AIE (2025). Rastreador Mundial del Metano 2025. Resultados claves [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2025/key-findings>

fronteras de la Unión, lo que queda patente en los artículos 27, 28, 29 y 30, que imponen obligaciones directas sobre los países importadores.

Artículo 27 (requisitos sobre notificación)

A partir del 5 de mayo de 2025 (y, a partir de entonces, cada año), los importadores proporcionarán información detallada sobre las emisiones de metano asociadas a la importación de combustibles fósiles dentro de los Estados miembros de la UE a las autoridades competentes en cada uno de esos estados. El incumplimiento de esta obligación requerirá una justificación detallada y la adopción de medidas correctivas.

Artículo 28 (equivalencia de las medidas de seguimiento, notificación y verificación o SNV)

A partir de enero de 2027, los importadores demostrarán que los combustibles fósiles que suministren en virtud de contratos celebrados o renovados a partir de agosto de 2024 están sometidos a medidas de seguimiento, notificación y verificación equivalentes a las establecidas en las normativas de la UE. Para los contratos celebrados antes de esa fecha, los importadores renegociarán activamente sus condiciones para garantizar el cumplimiento. La Comisión Europea verificará la equivalencia para garantizar la homogeneidad entre los distintos Estados miembros.

Artículo 29 (niveles de intensidad de metano)

Desde agosto de 2030, la totalidad importada de combustibles fósiles no deberá exceder los niveles de intensidad de metano establecidos por la Comisión Europea para respaldar la reducción de emisiones a escala global. Los importadores deberán presentar informes anuales mediante los que se demuestre el cumplimiento con estos niveles de intensidad para conservar su acceso a los mercados.

Artículo 30 (transparencia y base de datos sobre metano)

A partir de febrero de 2026, la UE creará una base de datos exhaustiva de transparencia sobre el metano. Estará a disposición del público y en ella se recogerá información sobre las emisiones de metano provenientes de todos los combustibles fósiles que se importen dentro de la Unión. Para figurar en la base de datos, los importadores deberán presentar la información pertinente, lo que aumentará la transparencia y la rendición de cuentas en el mercado.

Paralelamente, la Comisión Europea anunció en la COP28 una ayuda financiera de 175 millones de euros para la reducción de emisiones de metano en el marco del programa «Tú captas, nosotros compramos»⁷. En la COP29 celebrada en Bakú, la Comisión también puso en marcha la Hoja de Ruta para una Asociación para la Reducción del Metano con el fin de facilitar la colaboración entre los países importadores y exportadores de combustibles fósiles. Este instrumento representa un nuevo avance en la iniciativa «Tú captas, nosotros compramos» y en él se describen un conjunto de medidas voluntarias para reducir las emisiones⁸.

⁷ Comisión Europea (2023). La UE anuncia una ayuda financiera de 175 millones de euros para reducir las emisiones de metano en la COP 28. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_23_6057.

⁸ Comisión Europea (2024). La UE redobla esfuerzos en la reducción de las emisiones de metano juntos a sus aliados en la COP29 [en inglés]. https://energy.ec.europa.eu/news/eu-steps-efforts-abate-methane-emissions-partners-cop29-2024-11-12_en

La hoja de ruta para una asociación para la reducción del metano⁹ se lanzó como una iniciativa estratégica para reforzar la colaboración con los principales países productores de combustibles fósiles fuera de la Unión Europea. Su objetivo es prestar apoyo a estos países en la adopción de medidas en materia de reducción de emisiones de metano más ambiciosas y de forma más temprana, antes de que el Reglamento del metano de la UE sobre las importaciones de combustibles fósiles se vuelva del todo vinculante. La Hoja también ofrece un marco para la asistencia técnica, el apoyo financiero y el intercambio de conocimientos, lo que favorecerá que los países productores se vayan ajustando de forma progresiva a las normas de la UE en materia de SNV, sin por ello dejar de respetar su soberanía nacional y sus prioridades de desarrollo.

Dirigida por la Comisión Europea, la Hoja de Ruta para una Asociación para la Reducción del Metano cuenta con una participación importante de Estados miembros de la UE como Italia o Alemania, y con el apoyo de países no residentes, como Canadá, Japón, el Reino Unido y los Estados Unidos. Su modelo cooperativo, basado en acuerdos de asociación, reconoce las emisiones de metano como un desafío que va más allá de cualquier frontera y que no puede resolverse únicamente con un enfoque regulatorio descendente. Para lograr reducciones rápidas es necesario adoptar medidas coordinadas en toda la cadena de valor de los combustibles fósiles, desde la producción hasta la distribución, valiéndose para ello de compromisos compartidos, incentivos y cooperación técnica entre las administraciones, el sector empresarial y la sociedad civil.

La hoja de ruta se articula en torno a seis actuaciones claves:

1. estructurar la cooperación entre países exportadores e importadores,
2. mejorar la transparencia a través de datos sobre emisiones basados en mediciones,
3. favorecer el desarrollo de políticas en materia de metano y sistemas de SNV sólidos,
4. trabajar con los operadores para elaborar planes de mitigación de emisiones en los activos e instalaciones existentes,
5. proporcionar financiación a proyectos de reducción de emisiones, y
6. hacer un seguimiento de su aplicación para garantizar que las emisiones se reducen realmente.

La hoja de ruta promueve iniciativas colaborativas y adaptadas a cada región que emplean la financiación y la experiencia y conocimientos especializados de la UE a través de marcos pactados con los países colaboradores. Asimismo, designa como socios de implementación a entidades del sector empresarial, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las organizaciones internacionales, como la AIE, lo que favorece el intercambio de datos y la asistencia técnica para lograr reducciones de metano cuantificables y mejorar el liderazgo mundial de la UE en materia climática.

Estas asociaciones no son simples gestos diplomáticos, sino instrumentos estratégicos. Para la Unión Europea, representan un medio para acelerar a corto plazo la reducción de las emisiones de metano desde la fuente, mientras que para sus proveedores externos suponen un avance progresivo hacia la alineación con el espíritu y los futuros requisitos del Reglamento europeo sobre el metano, aun cuando todavía no cumplan plenamente con las disposiciones legales. Por su parte, para los países productores representan una oportunidad para atraer inversiones, mejorar la eficiencia de los sistemas energéticos y conservar el acceso a un mercado energético europeo en pleno proceso de descarbonización.

⁹ Comisión Europea (2024). Hoja de Ruta para una Asociación para la Reducción del Metano [en inglés]. https://energy.ec.europa.eu/document/download/1978e73b-0158-4593-87a5-c051bc0ec714_en?filename=Methane%20Abatement%20Partnership%20Roadmap.pdf

1.2 Objetivos y enfoques

Los acuerdos de asociación para reducir el metano¹⁰ constituyen un mecanismo esencial que posibilita una reducción significativa de emisiones en el sector de los combustibles fósiles, especialmente en las cadenas de suministro de petróleo y gas. No obstante, aunque en la hoja de ruta relativa a este tipo de acuerdos aparecen definidas claramente las obligaciones generales en materia de SNV, existen pocas orientaciones sobre cómo puede hacerse llegar de forma efectiva la ayuda técnica y económica a los países colaboradores. Con este trabajo pretendemos colmar esta laguna a través de la elaboración de escenarios de aplicación viables.

Los objetivos, pues, de este estudio son tres: identificar a las partes interesadas y señalar el papel, las responsabilidades y las iniciativas actuales de cada una de ellas en materia de reducción de metano; explorar modelos de aplicación viables en los diferentes órganos de gobernanza (Comisión Europea, Estados miembros o Banco Mundial), y llevar a cabo una evaluación del panorama financiero, los recursos disponibles, las necesidades de inversión y la pertinencia de diferentes instrumentos de financiación. Las conclusiones del análisis resultarán especialmente relevantes en el marco de la COP30, que se prevé impulse la aplicación del Acuerdo de París en todos los sectores, dé un nuevo espaldarazo a medidas de gran impacto como la mitigación de las emisiones de metano¹¹ y sirva de marco para que la Comisión Europea anuncie el primer caso exitoso de un acuerdo de asociación en este ámbito.

En el análisis aplicamos un enfoque mixto que combina una amplia investigación documental con entrevistas específicas a las partes interesadas para ofrecer conclusiones sólidas y fundamentadas en datos reales. El proceso de investigación documental consistió en la revisión sistemática de un amplio abanico de fuentes, entre las que se incluyen documentos sobre políticas oficiales, textos legislativos y documentales, literatura científica, artículos académicos e informes técnicos, así como cobertura en prensa y medios de prestigio.

Para complementar y validar los resultados del proceso de investigación, el equipo que se encargó de realizar el análisis llevó a cabo una serie de entrevistas semiestructuradas con partes interesadas seleccionadas para así recabar perspectivas prácticas, prioridades institucionales y nociones contextuales que no siempre resultan fáciles de hallar en las fuentes documentales. El proceso de selección de las partes interesadas se basó en la experiencia y conocimientos, el papel institucional y la relevancia respecto a los objetivos del estudio de las mismas. Entre las entidades entrevistadas figuran representantes de organizaciones internacionales, institutos internacionales de investigación pioneros, autoridades nacionales competentes de los Estados miembros incluidos en el análisis, ONG, organismos bilaterales e instituciones de financiación que participan de forma activa en la reducción del metano o en gobernanza climática. En total, se llevaron a cabo cuatro entrevistas con ONG de los Estados miembros de la UE, una con una autoridad pública alemana, otra con una organización internacional, otra con un instituto internacional de investigación y una última con un organismo bilateral también alemán.

Inicialmente, realizamos un análisis exhaustivo de las partes interesadas para identificar organizaciones internacionales, los Estados miembros de la Unión seleccionados (a saber, Alemania, Italia y España), países exportadores de combustibles fósiles, operadores de infraestructuras, bancos multilaterales de desarrollo (BMD), instituciones financieras privadas y distintas ONG, así como el papel que juegan en la reducción del metano (iniciativas actuales incluidas). Tras este primer análisis, evaluamos la viabilidad práctica de diferentes modelos de aplicación (como acuerdos voluntarios de asociación, acuerdos bilaterales o acuerdos

¹⁰ Comisión Europea (s.f.). Declaración de la Hoja de Ruta para una Asociación para la Reducción del Metano [en inglés]. https://energy.ec.europa.eu/document/download/1978e73b-0158-4593-87a5-c051bc0ec714_en?filename=Methane%20Abatement%20Partnership%20Roadmap.pdf

¹¹ Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD) (2025). Brasil comparte sus prioridades para la COP30 [en inglés]. <https://sdg.iisd.org/news/brazil-shares-priorities-for-cop-30/>

multilaterales), teniendo en cuenta los potenciales papeles de liderazgo de los distintos actores. Luego, realizamos una evaluación financiera por la que se identificaron deficiencias de financiación para compararlas, a continuación, con los flujos y mecanismos de financiación disponibles.

Por último, los tres estudios de caso detallados (Alemania-Angola, Italia-Azerbaiyán y España-Argelia) sirvieron para llevar a cabo una síntesis entre contextos históricos e iniciativas actuales de reducción de metano en la que se integraron los hallazgos de los análisis previos. Para los estudios de caso se aplicó el modelo de implementación más adecuado identificado, lo que pone de manifiesto de qué forma los acuerdos de asociación para el metano podrían estructurarse de manera práctica en cada contexto bilateral.

2. Análisis de las partes interesadas

Conocer y entender el funcionamiento de las partes interesadas es crucial para desarrollar modelos eficaces para la implementación de acuerdos de reducción del metano. Por ello, dedicaremos este capítulo a identificar y cartografiar las principales partes interesadas con capacidad para establecer dichos acuerdos entre la Unión Europea y los países productores de combustibles fósiles. A continuación, describiremos las funciones, responsabilidades, intereses e iniciativas actuales de los principales grupos de partes interesadas, como las organizaciones internacionales, las instituciones de la Unión Europea, los Estados miembros seleccionados, determinados países exportadores de combustibles fósiles con sus respectivas autoridades y operadores, y ejemplos de bancos multilaterales de desarrollo, organismos bilaterales, instituciones financieras privadas y la sociedad civil. Además, en el Anexo 2 (en inglés) presentamos un desglose detallado de todas las partes interesadas.

2.1 A nivel internacional

Las organizaciones internacionales establecen normas, proporcionan datos y análisis sobre la reducción de las emisiones de metano y facilitan la cooperación internacional. Entre ellas figuran (ver el Recuadro 1 para más detalles sobre las iniciativas):

- El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Este programa acoge algunas de las iniciativas clave en materia de reducción del metano. Su [Observatorio Internacional de Emisiones de Metano](#) (IMEO, en inglés), se dedica a la recopilación y la síntesis de datos sobre el metano a partir de inventarios nacionales, datos científicos y satelitales, e información publicada por el sector a través de la [Alianza para el Metano del Petróleo y el Gas 2.0](#) (OGMP 2.0, en inglés). El programa también participa en la aplicación del [GMP](#) y gestiona el [Sistema de Alerta y Respuesta al Metano](#) (MARS, por sus siglas en inglés), una herramienta que se sirve de satélites para identificar y notificar a las partes interesadas los episodios graves de emisión de metano y permitir así una rápida mitigación. La [Coalición Clima y Aire Limpios](#) (CCAC, en inglés) reúne a gobiernos, organizaciones intergubernamentales y ONG con el fin de reducir los contaminantes climáticos potentes pero de corta duración, como el metano, el carbono negro, los hidrofluorocarbonos y el ozono troposférico. La CCAC trabaja en el ámbito del metano a través del GMP, el [Programa de Regulación de Combustibles Fósiles](#) (FFRP, en inglés) y su Fondo Fiduciario para apoyar proyectos en países emergentes que busquen dar respuesta a problemáticas vinculadas al cambio climático y la contaminación atmosférica.
- La AIE. Este organismo ha desarrollado la herramienta [Global Methane Tracker](#) (Rastreador mundial de metano), que recopila las últimas estimaciones de emisiones a nivel del sector basadas en datos satelitales y campañas de medición. También analiza diferentes opciones de reducción y sus costes, iniciativas internacionales sobre el metano y las emisiones de instalaciones de combustibles fósiles abandonadas.
- La [Iniciativa Global del Metano](#) (GMI). Se trata de una asociación internacional público-privada que trabaja para eliminar las barreras que dificultan la recuperación y el uso del metano como fuente de energía valiosa. La iniciativa proporciona apoyo técnico para la puesta en marcha de proyectos de recuperación y utilización del metano en los sectores del petróleo y el gas, el biogás y las minas de carbón.

Recuadro 1: Principales iniciativas de organizaciones internacionales

[Compromiso Mundial sobre el Metano](#) (GMP)

El GMP se estableció en la COP26 por iniciativa de la Unión Europea y los EE. UU. y cuenta con el respaldo de un amplio abanico de organizaciones internacionales, como el GMI, el Centro Mundial del Metano (GMH, en inglés), la AIE y el Banco Mundial. El GMP promueve la mitigación del metano

desde seis ámbitos de acción: la vía energética, la vía de los residuos, la vía de la alimentación y la agricultura, los planes y políticas en materia de metano, los datos para la acción sobre el metano y la financiación para la reducción del metano. Los países participantes que se adhieren al GMP se comprometen a emprender acciones voluntarias para reducir las emisiones de metano a escala mundial en, al menos, un 30 % en 2030 (respecto a los niveles de 2020). Además, los participantes se comprometen voluntariamente a utilizar metodologías de inventario basadas en buenas prácticas y a realizar mejoras continuas en el sistema de declaración de los inventarios nacionales de GEI en el marco del Acuerdo de París. Otro de los objetivos del GMP es fortalecer el apoyo a iniciativas internacionales de reducción de emisiones de metano, a través de actuaciones técnicas y de formulación de políticas que ayuden a los participantes a cumplir sus compromisos individuales.

[Alianza para el Metano del Petróleo y el Gas 2.0](#) (OGMP 2.0)

La OGMP 2.0 es el programa de notificación y mitigación para el petróleo y el gas del PNUMA que da continuidad a su predecesora, la OGMP. La nueva versión es más ambiciosa y aspira a ser el marco internacional único de presentación de informes para el sector, con un carácter exhaustivo y basado en mediciones. A través de esta alianza, más de 150 empresas participantes se adhieren a un protocolo para gestionar de forma sistemática sus emisiones de metano procedentes de las operaciones de petróleo y gas. La OGMP 2.0 es también una comunidad de prácticas que promueve el intercambio entre sus miembros y aporta información sobre acceso a financiación. En última instancia, proporciona datos sobre emisiones de metano verificados empíricamente, que el IMEO utiliza para profundizar en medidas de mitigación estratégicas y opciones de políticas con base científica que permitan dar cumplimiento al GMP.

[Sistema de Alerta y Respuesta al Metano](#) (MARS, en inglés)

Presentado en el marco de la COP27 de 2022, MARS es el primer sistema público mundial para la detección por satélite y la notificación de emisiones de metano muy elevadas. Integra datos de más de una docena de instrumentos satelitales y utiliza inteligencia artificial avanzada para identificar rápidamente episodios de emisión. Una vez verificados, MARS alerta a los gobiernos y a las empresas, con el fin de que se adopten las medidas de mitigación oportunas. Aunque inicialmente se centró en el sector del petróleo y el gas, MARS está ampliando sus capacidades de detección para incluir las emisiones procedentes del carbón y los residuos. MARS se sirve del alcance institucional y de las redes científicas del PNUMA para mejorar la capacidad del IMEO en su labor de apoyo a la mitigación del metano en tiempo real y contribuir a los objetivos del Compromiso Global sobre el Metano.

[Programa de Regulación de Combustibles Fósiles](#) (FFRP, en inglés)

El FFRP tiene por misión proporcionar a los países emergentes soluciones adaptadas en materia de desarrollo de capacidades, marcos normativos y cumplimiento de los marcos existentes. La CCAC y el Grupo de Trabajo sobre Aire Limpio (CATF, en inglés) ejecutan proyectos dedicados a políticas y reglamentos en materia de reducción del metano, sometidos a un riguroso proceso de evaluación, aprobación y seguimiento. Los proyectos se llevan a cabo a petición de los gobiernos nacionales, ya que no se proporciona financiación directa a los actores privados que operan en el sector de los combustibles fósiles. El FFRP se financia con cargo al Fondo Fiduciario de la CCAC y con aportaciones de gobiernos donantes y organizaciones filantrópicas.

Los **bancos multilaterales de desarrollo** (BMD, en inglés) son actores clave en la escena internacional, ya que proporcionan financiación y asistencia técnica a los proyectos de reducción del metano. Sus recursos y conocimientos resultan fundamentales para financiar y ejecutar proyectos, mejorar su credibilidad y atraer inversores. A continuación, citamos algunos ejemplos de esta tipología de actores (ver el Recuadro 2 para más detalles sobre las iniciativas):

- El Banco Mundial desempeña un papel muy necesario a través de la financiación y los acuerdos de asociación para la reducción del metano. Como parte de su estrategia de reducción del metano, se incluyen la [Asociación Mundial para la Reducción de la Quema y el Metano](#) (GFMR, en inglés), la [Iniciativa para la Eliminación de la Quema Regular de Gas para 2030](#) (ZRF, en inglés) y la [Asociación Mundial para la Reducción de la Quema](#)

- [de Gas](#) (GGFR, en inglés).
- El Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD) ha financiado proyectos de reducción de metano en países como [Uzbekistán](#) o [Egipto](#).
 - El Banco Europeo de Inversiones (BEI) contribuye al GMP ofreciendo apoyo (financiación y servicios de asesoramiento) a aquellos actores públicos y privados que deciden implementar medidas de reducción de las emisiones de metano en los sectores de la agricultura, la gestión de residuos sólidos y las aguas residuales¹².

Recuadro 2: Iniciativas del Banco Mundial

[Asociación Mundial para la Reducción de la Quema de Gas](#) (GGFR, en inglés)

La GGFR es una asociación público-privada cuyo objetivo es apoyar al sector petrolero y a los gobiernos nacionales en sus esfuerzos por reducir la quema de gas en antorcha. Surge como complemento a los esfuerzos que ya se están desplegando y su labor se centra en movilizar al sector petrolero, los gobiernos nacionales y los organismos de desarrollo en acciones conjuntas. El Banco Mundial está reforzando la base de conocimientos sobre la quema de gas, compartiendo las mejores prácticas, elaborando normas e identificando los países en los que es posible reducir la quema de gas en colaboración con el sector privado y los gobiernos nacionales. La misión de la GGFR es también eliminar los obstáculos que dificultan la inversión en la reducción de la quema de gas mediante la mejora de los marcos jurídicos y del acceso al mercado internacional del gas, la prestación de asistencia técnica, el desarrollo de mecanismos de financiación, la difusión de información y la promoción del uso local de gas a pequeña escala.

Entre sus socios participantes se encuentran los gobiernos de Argelia y Angola, así como Sonatrach (la empresa petrolera estatal de Argelia).

[Asociación Mundial para la Reducción de la Quema y el Metano](#) (GFMR, en inglés)

Tomando como punto de partida la anterior GGFR¹³, la GFMR es un fondo fiduciario de donantes múltiples que reúne a gobiernos nacionales, empresas petroleras y gasísticas e instituciones de desarrollo alrededor de un objetivo común: poner fin a la quema rutinaria de gas y reducir las emisiones de metano casi por completo en 2030. Funciona como un fondo fiduciario de donantes múltiples que agrupa recursos de gobiernos, organizaciones internacionales y empresas del sector privado. El objetivo es reducir las emisiones de metano de las operaciones de petróleo y gas a niveles cercanos a cero para 2030, apostando fundamentalmente por un mayor uso productivo del gas asociado que, de otro modo, se quemaría o se liberaría a la atmósfera. La iniciativa también pone a disposición de los países socios financiación, conocimientos técnicos, asesoramiento sobre políticas y apoyo al desarrollo de la capacidad institucional. En la práctica, la GFMR opera actualmente en más de una docena de países productores de petróleo, que en conjunto representan alrededor de una cuarta parte de las emisiones de metano del sector a nivel mundial. Los gobiernos participantes y las empresas petroleras estatales que reciben asistencia de la GFMR se comprometen a aplicar las mejores normas y prácticas operativas disponibles en el sector, con garantías de que la quema en antorcha y las fugas se aborden de forma sistemática en el marco de programas a largo plazo.

[Iniciativa para la Eliminación de la Quema Regular de Gas para 2030](#) (ZRF)

La iniciativa ZRF¹⁴ comenzó su andadura en 2015. Este acuerdo voluntario insta a los países productores de petróleo y a las empresas energéticas a comprometerse a eliminar la quema rutinaria de gas asociado en 2030. En el marco de la ZRF, los gobiernos y las empresas adherentes se comprometen a aplicar políticas de no quema en los nuevos yacimientos petrolíferos, a poner fin a la quema rutinaria en los yacimientos existentes y a declarar anualmente sus volúmenes de quema y los progresos realizados en su reducción. A principios de 2024, más de 100 empresas petroleras nacionales, productores privados y gobiernos se habían sumado a la ZRF, un hecho que da cuenta del amplio consenso internacional existente en torno a la eliminación gradual de la quema rutinaria. Los firmantes refieren beneficios como una mejor gestión de los recursos de hidrocarburos y el

¹² BEI (2021). El BEI contribuirá a la consecución de los objetivos del Compromiso Global sobre el Metano [en inglés]. <https://www.eib.org/en/press/news/eib-will-contribute-to-objectives-of-global-methane-pledge>

¹³ Naciones Unidas (ONU) (s.f.). *Asociación Mundial para la Reducción de la Quema de Gas*, [en inglés]. <https://sdgs.un.org/partnerships/global-gas-flaring-reduction-partnership>

¹⁴ Grupo Banco Mundial (s.f.). *Iniciativa Global para la Reducción de la Quema de Gas: Eliminación de la Quema Regular de Gas en 2030* [en inglés]. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/984231518029901708-0110022018/original/ZRFInitiative.pdf>

reconocimiento internacional por su liderazgo en materia medioambiental. La ZRF funciona como un compromiso basado en una coalición, es decir, refuerza las normas reglamentarias mediante la creación de una norma mundial *de facto* contra la quema rutinaria y empuja a los signatarios a armonizar sus prácticas y reglamentos con los objetivos climáticos del Acuerdo de París.

2.2 A nivel europeo

Las instituciones de la Unión —Comisión Europea, Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, entre otras— son las encargadas de impulsar las políticas climáticas y energéticas de alcance comunitario. Además, lideran la diplomacia climática internacional (por ejemplo, el GMP) y coordinan los instrumentos de financiación. Entre estos últimos, figuran el [Instrumento de Vecindad, Cooperación al Desarrollo y Cooperación Internacional](#) (IVCDI), que promueve programas climáticos y medioambientales en los países socios, y el [Fondo de Innovación](#), que puede ayudar a financiar proyectos innovadores con bajas emisiones de carbono, entre los que se incluirían las tecnologías de reducción de metano. Los intereses de las instituciones de la Unión Europea abarcan, entre otros, la consecución de sus propios objetivos climáticos, la garantía de la seguridad energética y la promoción de las normas medioambientales de la Unión a nivel internacional. Las iniciativas actuales, de hecho, pasan por la implementación del [Reglamento sobre el metano](#) y de la [Hoja de ruta para una Asociación para la Reducción del Metano](#).

Recuadro 3: Iniciativas a nivel europeo

[Reglamento sobre el metano](#)

El Reglamento sobre el metano (Reglamento (UE) 2024/1787) establece normas vinculantes para el seguimiento, la notificación y la reducción de las emisiones de metano en los sectores del petróleo, el gas y el carbón de la Unión Europea, así como en todas las cadenas de suministro de importación. Exige que los operadores realicen inspecciones periódicas de detección y reparación de fugas (LDAR, en inglés) y prohíbe el venteo y la quema rutinarios, salvo en circunstancias estrictas de seguridad o técnicas. El Reglamento sobre el metano también exige a los operadores que cuantifiquen sus emisiones de este gas tanto en la fuente como en el emplazamiento, que sean verificadas por terceros independientes y que se declaren anualmente. Y se dirige, asimismo, a las importaciones: a partir de enero de 2027, los importadores deberán demostrar a las autoridades competentes que el petróleo, el gas o el carbón que importan a la Unión cumple las mismas normas de seguimiento y notificación que las establecidas en el Reglamento sobre el metano, y también deberán estar sujetas a una norma de intensidad de metano para 2030.

Los Estados miembros de la Unión Europea seleccionados para el análisis, a saber, Alemania, Italia y España, ya están aplicando a través de sus ministerios nacionales ([Ministerio Federal de Economía y Acción por el Clima de Alemania](#), [Ministerio de Medio Ambiente y Seguridad Energética de Italia](#) y [Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITECO\) de España](#)), las directivas de la Unión Europea y participan en proyectos de cooperación bilateral para la reducción del metano. Entre sus intereses destacan el cumplimiento de los objetivos climáticos, la seguridad del suministro energético y el aprovechamiento de los conocimientos y la experiencia técnica a nivel nacional. Sus vínculos históricos y económicos con Angola, Azerbaiyán y Argelia, respectivamente, pueden ser la clave de potenciales acuerdos de asociación.

Los organismos bilaterales de estos Estados miembros ofrecen apoyo específico para la reducción de las emisiones de metano a través de programas de desarrollo, asistencia técnica y transferencia de conocimientos. Entre sus motivaciones están el apoyo al desarrollo de los

países socios y la contribución a los objetivos climáticos, y su implicación es de vital importancia, ya que ofrece un apoyo adaptado al contexto y las relaciones de cada país.

Recuadro 4: Organismos bilaterales en los Estados miembros seleccionados para el análisis

[Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit](#) (GIZ, en alemán)

GIZ, la principal agencia de cooperación al desarrollo de Alemania, aborda de forma activa las emisiones de metano a través de iniciativas como el [proyecto FELICITY](#). Implementada en colaboración con el BEI y financiada por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania, la iniciativa FELICITY fue diseñada para prestar apoyo a las ciudades en el proceso de diseño y ejecución de proyectos de infraestructura urbana respetuosos con el clima, específicamente en sectores como la energía, las aguas residuales, el transporte y los residuos. Entre otros ejemplos, se construyeron instalaciones modernas de tratamiento de aguas residuales en cuatro puntos de Ecuador y se creó una planta de tratamiento de residuos en México, que contribuyó a [reducir las emisiones de metano](#). Además, la agencia GIZ ofrece planes de capacitación a expertos municipales, regionales y nacionales en materia de diseño y ejecución de proyectos de infraestructura urbana respetuosos con el clima. La iniciativa diseña proyectos de mitigación específicos en ciudades que puedan optar a la financiación, prestando apoyo en el desarrollo de su viabilidad técnica, financiera y económica, así como en la gestión de los riesgos ambientales y sociales.

[Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo](#) (AICS, en italiano)

La Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS) está comprometida con el apoyo al desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente en los países socios, y también trabaja específicamente para impulsar la reducción de las emisiones de metano. Este organismo financia y ejecuta proyectos que abordan los desafíos medioambientales, incluidas las emisiones de metano, mediante acciones de capacitación, apoyo a las políticas y asistencia técnica. En colaboración con los gobiernos locales y las organizaciones internacionales, la AICS diseña y ejecuta iniciativas en materia climática que contribuyen a los esfuerzos mundiales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover prácticas de desarrollo sostenible.

[Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo](#) (AECID)

La AECID, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, tiene como misión principal promover el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente en países emergentes, con especial atención a la reducción de las emisiones de metano. Apoya proyectos de reducción de emisiones de metano, en particular en los sectores agrícola, de gestión de residuos y energético. Mediante financiación, asistencia técnica y apoyo a la formulación de políticas, la AECID colabora con gobiernos locales, organizaciones internacionales y otras partes interesadas en el diseño y la implementación de estrategias de mitigación del cambio climático, incluida la reducción del metano, con el fin último de impulsar la consecución los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas a través de frenar el cambio climático y apostar por la reducción de las emisiones de GEI.

2.3 Otros actores

En los países exportadores de combustibles fósiles seleccionados para el análisis (Angola, Azerbaiyán y Argelia) la gestión del sector y las infraestructuras de combustibles fósiles recae sobre sus autoridades y operadores (en este caso, [Sonangol](#), [SOCAR](#) o [Sonatrach](#) respectivamente). Los objetivos de estos actores son maximizar los ingresos, garantizar la viabilidad a largo plazo, atraer inversiones y mantener su acceso al mercado. En este sentido, los acuerdos de asociación suponen una buena oportunidad para la transferencia de tecnología y la inversión en la reducción de emisiones.

Las instituciones financieras privadas, como los bancos comerciales, los fondos de inversión y las empresas de capital riesgo, proporcionan capital para proyectos energéticos, y cada vez

tienen más en cuenta criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG). Sus objetivos se centran en generar rendimientos financieros, gestionar el riesgo y responder a las presiones del cambio climático. Así, para atraer a la inversión privada, los proyectos de reducción de metano se ven obligados a demostrar sus beneficios económicos.

Por su parte, las ONG y las organizaciones filantrópicas abogan por políticas más estrictas en materia de metano, sensibilizan a la población, llevan el seguimiento de las emisiones y colaboran con las partes interesadas. Sus objetivos son reducir las emisiones de GEI, mejorar la calidad del aire y promover la transparencia, además de ofrecer capacitación y formación. Actúan como organismos de control e impulsan cambios en las políticas.

Recuadro 5: Ejemplos de ONG y organizaciones filantrópicas

[Grupo de Trabajo sobre Aire Limpio](#) (CATF)

CATF es una organización mundial sin ánimo de lucro dedicada a la protección del clima y la salud pública. Partiendo de la necesidad urgente de abordar las emisiones de metano, el CATF ha desarrollado la [Herramienta para la Reducción del Metano en los Países](#) (CoMAT, en inglés), una aplicación gratuita y personalizable que ayuda a las administraciones públicas a estimar las emisiones de metano de sus sectores petrolero y gasístico y a diseñar planes de mitigación y estrategias de políticas integrales. Con CoMAT, los gobiernos pueden analizar datos, generar consenso y diseñar soluciones eficaces para reducir la contaminación por metano. Mediante la puesta a disposición de conocimientos técnicos y recursos, el CATF apoya a los países en sus esfuerzos por lograr reducciones significativas de las emisiones de metano y contribuye, además, a los objetivos mundiales de mitigación del cambio climático.

[Fondo de Defensa Ambiental](#) (EDF, en inglés)

El EDF es una organización sin ánimo de lucro comprometida con la protección del medio ambiente y la acción climática. Reconoce el metano como un gas de efecto invernadero muy potente asociado a un impacto significativo en términos de calentamiento global y, por ello, ha puesto en marcha varias iniciativas de reducción de emisiones del mismo. Con ese objetivo, aboga por una regulación estricta del metano y apoya el desarrollo de políticas que limiten las emisiones de este gas y contribuyan a la reducción del calentamiento global a corto plazo y al avance de los objetivos climáticos.

[Centro Mundial del Metano](#) (GMH, en inglés)

El GMH es una red mundial de científicos, expertos, activistas, responsables políticos y filántropos que trabajan en pos de la mitigación del metano apoyando a gobiernos, sociedad civil, investigadores, inversores y al sector privado en el diseño y la ejecución de estrategias de reducción de las emisiones de este gas provenientes de los sectores energético, agrícola y de residuos. Proporciona [datos e investigaciones](#), así como apoyo financiero a través de su [programa energético](#).

Las instituciones de investigación, por su parte, son actores fundamentales para proporcionar información y conocimientos especializados a todas las entidades que trabajan en la reducción del metano.

Recuadro 6: Ejemplos de instituciones de investigación

[Instituto de Recursos Mundiales](#) (WRI, en inglés)

El WRI es una institución de investigación líder a nivel mundial que aporta datos, análisis y recomendaciones políticas fundamentales sobre las emisiones de metano y las estrategias de mitigación, en particular en los sectores de la energía y la agricultura. Contribuye activamente al desarrollo de estrategias de mitigación del metano en las operaciones con combustibles fósiles, mediante soluciones como los programas LDAR y la mejora del seguimiento. En sus publicaciones e iniciativas, el WRI ofrece análisis detallados y orientaciones accesibles para informar y apoyar las medidas llevadas a cabo por gobiernos, operadores y socios internacionales. Asimismo, también aborda de manera específica la reducción del metano en la agricultura, compartiendo para ello conocimientos sobre prácticas innovadoras como el uso de aditivos alimentarios inhibidores del metano y la mejora de la gestión del estiércol.

[Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo](#) (SEI, en sueco)

El SEI contribuye a la reducción global del metano a través de investigación, servicios de consultoría y proyectos de capacitación. Publicaciones como la [Hoja de ruta del Compromiso Global sobre el Metano](#) identifican y describen medidas prácticas que los países pueden adoptar para minimizar sus emisiones. También ofrece servicios de asistencia, como el análisis de las emisiones durante el ciclo de vida y la capacitación, para apoyar a gobiernos y socios en el diseño y la ejecución de programas eficaces de reducción de metano.

2.4 Interacciones entre las partes interesadas

El análisis del ecosistema de las partes interesadas revela una compleja red de actores con intereses diversos, pero interconectados, en la reducción de las emisiones de metano. Las instituciones de la Unión Europea son fundamentales para establecer la orientación política y proporcionar el marco general, mientras que los Estados miembros son quienes mantienen las relaciones bilaterales específicas y el conocimiento técnico nacional. Por su parte, los países exportadores de combustibles fósiles y sus operadores son clave para lograr una reducción real de las emisiones, pero su nivel de compromiso dependerá del equilibrio entre las prioridades económicas y la necesidad de adaptarse a una economía mundial en proceso de descarbonización. Las organizaciones internacionales y los bancos multilaterales de desarrollo proporcionan conocimientos técnicos y recursos financieros esenciales, mientras que los organismos bilaterales pueden prestar un apoyo adaptado a las necesidades específicas de cada país. Por último, las instituciones financieras privadas son fundamentales para multiplicar las inversiones, mientras que las ONG desempeñan un papel crucial en la promoción de medidas ambiciosas y en la garantía de la rendición de cuentas.

El éxito en el establecimiento de acuerdos de asociación para la reducción de las emisiones de metano depende de la capacidad de gestionar eficazmente los intereses y prioridades de estos diversos actores. Los modelos de implementación deben aprovechar las fortalezas y los posibles desafíos que presenta cada grupo. Por ejemplo, es fundamental que las ambiciones normativas de la Unión Europea se ajusten a la realidad económica de los países productores de combustibles fósiles. Del mismo modo, para atraer la inversión privada es imprescindible demostrar una clara rentabilidad financiera y disipar el riesgo de inversión. En conjunto, el panorama de los actores se caracteriza por las interdependencias, más que por las jerarquías. Por lo tanto, el establecimiento y el funcionamiento eficaz de acuerdos de asociación para la reducción de las emisiones de metano requieren no solo de cooperación técnica, sino también de una cuidadosa coordinación entre los intereses políticos, financieros y normativos. Los modelos de implementación deben ser específicos para cada contexto, implicar a múltiples tipos de actores y responder a las diferentes capacidades y motivaciones.

3. Posibles modelos de implementación

La acuciante necesidad de mitigar las emisiones de metano ha propiciado la creación de diversas alianzas internacionales que buscan poner en marcha estrategias de reducción. En este capítulo, analizaremos los marcos estructurales mediante los cuales se pueden implementar acuerdos de asociación para la reducción del metano, prestando especial atención tanto a los modelos contractuales como a los enfoques de liderazgo. Así, identificaremos los mecanismos prácticos, los diferentes papeles que juegan las partes interesadas y los potenciales retos y mejores prácticas que ofrece cada modelo.

A lo largo del capítulo, abordaremos tres posibles modelos para implementar acuerdos de asociación para la reducción del metano. El primer modelo son los **Acuerdos Voluntarios de Asociación (AVA)**, que consisten en marcos de cooperación bilateral entre la Unión Europea y los países socios. Están concebidos para apuntalar la reforma normativa, desarrollar la capacidad institucional y establecer sistemas de verificación del cumplimiento de las medidas de reducción de metano, tales como la detección y reparación de fugas (LDAR), la prohibición de la quema rutinaria en antorcha y los sistemas fiables de Seguimiento, Notificación y Verificación (SNV). El segundo modelo lo representan los **Acuerdos Bilaterales (AB)** entre la Unión Europea (o sus Estados miembros) y países exportadores individuales. Mediante un acuerdo bilateral, las partes acuerdan formalmente objetivos de reducción de metano y medidas de cooperación, como asistencia técnica, financiación o armonización normativa, teniendo en cuenta las necesidades y condiciones específicas del país socio. El tercer modelo son los **acuerdos multilaterales (AM)**, que aglutinan coaliciones más amplias en las que participan varios países y partes interesadas con el propósito de coordinar esfuerzos y poner en común las mejores prácticas. Propuestas como la GMI muestran el potencial de estas colaboraciones a la hora de armonizar las normas y ampliar el impacto más allá de las fronteras nacionales.

Además del tipo de modelo de acuerdo de asociación, en este capítulo también analizaremos distintos enfoques de liderazgo que podrían hacer avanzar estas iniciativas. Una posibilidad es la adopción de un enfoque **liderado por la Comisión Europea**, que se caracteriza por ser esta entidad la que coordina los esfuerzos de los acuerdos de asociación sobre el metano en nombre de los Estados miembros. En este modelo de tipo descendente (*top-down*), la Comisión asumiría el liderazgo en la negociación de acuerdos, el establecimiento de los objetivos del programa y la movilización de recursos a escala de la Unión, lo que daría lugar a una postura europea unificada. Otra opción sería la de un **liderazgo asumido por uno o varios Estados miembros**, donde uno o más de los Estados miembros son los que gestionarían el acuerdo de asociación. En este caso, un Estado miembro (o un grupo de Estados miembros) podría recurrir a sus vínculos bilaterales o a su influencia regional para forjar acuerdos con los países productores, mientras que las instituciones de la Unión desempeñarían un papel de apoyo o de coordinación. La tercera posibilidad implicaría el liderazgo de un organismo internacional, con una iniciativa liderada por **el Banco Mundial**, por ejemplo. En este caso, el Banco Mundial u otra institución de escala internacional convocaría y supervisaría los acuerdos de asociación para la reducción de las emisiones de metano, aportando su experiencia financiera y actuando como entidad intermediaria neutral. La Unión y sus Estados miembros participarían como socios y agentes financiadores clave, pero el programa general se inscribiría en un contexto multilateral más amplio.

El objetivo de analizar cada modelo de acuerdo de asociación y las distintas opciones de liderazgo es tratar de entender cómo podrían funcionar en la práctica y qué requisitos exigirían. Este análisis pone de relieve las ventajas y desventajas de cada enfoque, aportando así una mayor comprensión de las distintas vías de colaboración entre la Unión Europea y los países exportadores de combustibles fósiles para reducir las emisiones de metano.

3.1 Acuerdos Voluntarios de Asociación (AVA)

Los Acuerdos Voluntarios de Asociación, o AVA, se perfilan como una herramienta estratégica de gobernanza para agilizar una cooperación estructurada en materia de reducción de metano entre la Unión Europea y los países exportadores de combustibles fósiles. Los AVA se basan en el desarrollo conjunto de marcos jurídicamente vinculantes que promuevan la reforma normativa, el desarrollo de capacidades y el refuerzo institucional. Pueden servir de plataforma para alinear los esfuerzos nacionales de mitigación con las mejores prácticas a nivel internacional mediante el establecimiento de compromisos acordados mutuamente, entre los que se incluyen protocolos de SNV, normas de LDAR y la eliminación gradual del venteo y la quema en antorcha rutinarios. Al fomentar la confianza, la cooperación técnica y la transparencia, los AVA generan entornos propicios para la financiación climática, la inversión del sector privado y la reducción de las emisiones a largo plazo. En este apartado, analizaremos cómo se podrían diseñar y aplicar eficazmente los AVA para reducir las emisiones de metano, aprovechando los aprendizajes de los modelos de AVA ya existentes y adaptándolos al contexto de los combustibles fósiles.

3.1.1 Introducción a los AVA

Creados en sus inicios en el contexto de la aplicación de la legislación y la gobernanza forestales, los AVA han demostrado su capacidad de adaptación a diversos ámbitos políticos en los que son necesarias reformas jurídicas, institucionales y técnicas para hacer frente a retos medioambientales transfronterizos. En el contexto de la reducción de metano, los AVA ofrecen un enfoque estructurado para ayudar a los países socios, principalmente exportadores de combustibles fósiles, a mejorar su capacidad normativa, institucional y operativa para supervisar, reducir y minimizar las emisiones de metano en sectores clave como el del petróleo y el gas¹⁵.

La ventaja del modelo de los AVA radica en su naturaleza dual, al tratarse tanto de un instrumento jurídico como de una alianza política. Ofrece previsibilidad y estructura, a la vez que permite adaptarse a las necesidades específicas de cada país. En el contexto específico del metano, esto significa que cada AVA puede adaptarse a la realidad jurídica, institucional y técnica del país socio, sin dejar de atender al mismo tiempo a un conjunto de principios básicos sobre integridad medioambiental, participación pública y rendición de cuentas¹⁶. Otra ventaja añadida son los incentivos económicos que pueden ofrecer, ya que los productos o combustibles amparados por un AVA podrían beneficiarse de una «vía rápida» para acceder al mercado de la Unión Europea. Este trato preferente reduciría la carga administrativa y los costes asociados a los procedimientos de diligencia debida exigidos para las importaciones procedentes de países con los que no se haya formalizado un AVA, reforzando así el atractivo comercial de este tipo de acuerdos.

Los AVA no están diseñados para sustituir los flujos financieros, sino más bien para facilitarlos y atraerlos. Al brindar un marco de gobernanza fiable que incluye sistemas transparentes de SNV y garantías legales sobre las reformas relacionadas con el metano, contribuyen a reducir el riesgo de las inversiones y facilitan el flujo de financiación pública y privada hacia los esfuerzos de mitigación. Los donantes, las instituciones financieras de desarrollo y los fondos climáticos son más propensos a canalizar recursos hacia jurisdicciones que han demostrado un compromiso firme y vinculante con la reducción de emisiones a través de un AVA.

Una innovación crucial dentro de los AVA es el uso de Sistemas de Garantía de Legalidad

¹⁵ CAN Europe y Milieu Consulting (2022). Informe sobre la ampliación de las disposiciones del Reglamento sobre las emisiones de metano en el sector energético fuera de las fronteras de la UE [en inglés]. <https://caneurope.org/content/uploads/2022/10/Methane-Legal-Study-Report-1.pdf>

¹⁶ Comisión Europea (s.f.). Acuerdos voluntarios de asociación sobre la aplicación de las leyes, la gobernanza y el comercio forestales <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/voluntary-partnership-agreements-on-forest-law-enforcement-governance-and-trade.html>

(SGL), desarrollados originalmente en el sector forestal, pero aplicables también a la gobernanza sobre el metano. En el marco de este sistema, el país socio, junto con la Unión Europea, se compromete a definir las actividades legales relacionadas con el metano (por ejemplo, prácticas obligatorias de LDAR o límites de quema en antorcha), así como a establecer mecanismos institucionales para supervisar el cumplimiento y a garantizar la transparencia de los procesos de notificación en materia de implementación. Por su parte, la Unión Europea aporta asistencia técnica, desarrollo de capacidades y, en algunos casos, incentivos de mercado o mayores beneficios de cooperación. Así, este marco jurídico estructurado mejora tanto la rendición de cuentas a nivel interno como la credibilidad a escala internacional¹⁷.

Asimismo, los AVA ofrecen una plataforma para la gobernanza inclusiva. Las fases de negociación e implementación suelen ir acompañadas de amplias consultas con las partes interesadas, entre las que se incluyen las autoridades subnacionales, el sector empresarial, la sociedad civil y expertos y expertas independientes. De esta forma, este enfoque cobra especial relevancia en la gobernanza del metano, dado que la implementación a escala local (por ejemplo, por parte de los operadores de yacimientos petrolíferos o los reguladores) resulta fundamental para un control eficaz de las emisiones.

3.1.2 La experiencia de los AVA en el sector forestal

Los AVA se crearon en el contexto del Plan de Acción de la UE sobre la aplicación de leyes, gobernanza y comercio forestales (FLEGT, en inglés), como mecanismo para ayudar a los países madereros a reforzar la gobernanza forestal y garantizar que la madera que se exporta a la Unión haya sido talada de conformidad con las leyes. Establecidos en virtud del Reglamento (CE) n.º 2173/2005¹⁸ del Consejo (Reglamento FLEGT), estos acuerdos tienen por objeto combatir la tala ilegal al exigir a los países socios que apliquen un SGL que permita verificar el cumplimiento de la legislación nacional relativa a la gestión forestal y la producción maderera¹⁹.

Hasta la fecha, quince países han ratificado o están negociando estos AVA con la UE, pero los avances en materia de implementación arrojan resultados muy dispares. Tan solo Indonesia ha logrado establecer con éxito un SGL eficaz y ha empezado a emitir licencias FLEGT. Otros países socios han registrado notables progresos en sus fases de implementación, pero aún deben superar obstáculos institucionales y técnicos para que sus sistemas estén plenamente operativos. El retraso a la hora de pasar a la fase de concesión de licencias se atribuye a diversos factores, entre los que encontramos la complejidad técnica en la creación de sistemas de verificación, la limitada capacidad administrativa de los países socios, las deficiencias en materia de gobernanza y, con frecuencia, la necesidad de reformar o consolidar marcos jurídicos fragmentados²⁰.

¹⁷ Comisión Europea (2021). Evaluación de la adecuación del Reglamento (UE) n.º 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera (Reglamento de la UE sobre la madera), y del Reglamento (CE) n.º 2173/2005, de 20 de diciembre de 2005, relativo al establecimiento de un sistema de licencias FLEGT aplicable a las importaciones de madera en la Comunidad Europea (Reglamento FLEGT) que acompaña al documento Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal, y por el que se deroga el Reglamento (UE) n.º 995/2010 [en inglés]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52021SC0328>

¹⁸ Reglamento (CE) n.º 2173/2005 del Consejo, de 20 de diciembre de 2005, relativo al establecimiento de un sistema de licencias FLEGT aplicable a las importaciones de madera en la Comunidad Europea. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/2173/oj/eng>

¹⁹ Comisión Europea (s.f.). Normativa de la UE contra la tala ilegal [en inglés]. https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/eu-rules-against-illegal-logging_en

²⁰ Comisión Europea (s.f.). Acuerdos voluntarios de asociación sobre la aplicación de las leyes, la gobernanza y el comercio forestales <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/voluntary-partnership-agreements-on-forest-law-enforcement-governance-and-trade.html>

En 2021, la Comisión Europea llevó a cabo una evaluación de la adecuación a la normativa del Reglamento FLEGT y del Reglamento (UE) n.º 995/2010 (Reglamento sobre la madera), donde se puso de relieve la existencia de deficiencias estructurales persistentes. Los procesos de negociación e implementación de los AVA suelen ser largos y requerir de muchos recursos —a menudo puede pasar más de una década desde que se inicia el diálogo hasta que se conceden todas las licencias—. Además, la rigidez de los marcos negociados, una vez adoptados, plantea retos en cuanto a su adaptación a nuevas circunstancias. La limitada adopción de licencias, junto con las dificultades a las que se enfrentan los operadores de la Unión Europea para ejercer la diligencia debida en los envíos sin licencia procedentes de países con AVA, ha creado cuellos de botella en materia de transparencia y limitado la eficacia de la legislación para frenar los flujos de madera ilegal²¹.

Incluso en aquellos casos en que el sistema de concesión de licencias se encuentra operativo, la capacidad del AVA para blindarlo frente a la evolución política interna sigue siendo limitada. Las reformas jurídicas, los cambios institucionales y los cambios en las prioridades de implementación en los países socios, por ejemplo, pueden comprometer la integridad del SGL o ralentizar su aplicación. Ante tales situaciones, la capacidad de la Unión Europea de dar una respuesta contundente sigue siendo reducida, lo que pone de manifiesto una laguna en la puesta en práctica que podría ser relevante a la hora de adaptar un modelo tipo AVA a otros ámbitos, como el que nos atañe en este análisis²².

3.1.3 Los AVA aplicados a la reducción de metano

Los AVA ofrecen un marco basado en la gobernanza a través del cual la Unión Europea puede lograr que los países productores de combustibles fósiles se comprometan a cooperar de forma estructurada y jurídicamente vinculante para reducir sus emisiones de metano. Su puesta en práctica pasa por definir e implementar a escala nacional medidas jurídicas, institucionales y técnicas que permitan establecer vías fiables, transparentes y vinculantes para una mitigación duradera de este gas. Un AVA sobre el metano no solo actuaría como herramienta para la armonización normativa y la reforma institucional, sino también como instrumento facilitador para la financiación climática, la transferencia tecnológica y la participación de las partes interesadas.

En este contexto, un AVA de este tipo podría estar **liderado por la Comisión Europea** e iniciarse a partir de una fase de negociación bilateral entre esta y un país socio que se centrara en el desarrollo de un criterio común sobre lo que se consideran prácticas «legales» y «conformes» en relación con el metano. Probablemente, incluiría la adopción de normativas nacionales reforzadas por parte del país exportador de combustibles fósiles, con el fin de garantizar el cumplimiento de medidas básicas de reducción, como por ejemplo, la restricción o prohibición del venteo y de la quema en antorcha rutinarios, o también protocolos sólidos de SNV. En el contenido del acuerdo podrían especificarse plazos para la armonización normativa y objetivos de desarrollo de capacidades, así como plantearse el despliegue de tecnologías específicas en toda la cadena de valor.

Con el fin de garantizar la transparencia y la rendición de cuentas, el acuerdo establecería un organismo nacional para la implementación en el país socio que sería el responsable de coordinar los distintos elementos de la estrategia de mitigación. Este organismo supervisaría también el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el metano por parte de los

²¹ Comisión Europea (2021). Evaluación de la adecuación del Reglamento (UE) n.º 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera (Reglamento de la UE sobre la madera), y del Reglamento (CE) n.º 2173/2005, de 20 de diciembre de 2005, relativo al establecimiento de un sistema de licencias FLEGT aplicable a las importaciones de madera en la Comunidad Europea (Reglamento FLEGT) que acompaña al documento Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal, y por el que se deroga el Reglamento (UE) n.º 995/2010 [en inglés]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52021SC0328>

²² *Ibid.*

operadores, garantizaría la continua recogida y notificación de datos y coordinaría con verificadores externos la validación de la reducción de emisiones. Cabe destacar que el AVA incluiría disposiciones para la verificación independiente de los datos de SNV, mientras que la divulgación pública de los registros de cumplimiento requeriría el desarrollo de una sólida capacidad institucional a múltiples niveles. Esto incluye reforzar las autoridades de regulación, equipar a los organismos de inspección medioambiental y garantizar que los marcos jurídicos nacionales prevean sanciones, y medidas coercitivas o correctivas en caso de incumplimiento. La asistencia técnica, la formación y el apoyo a las infraestructuras se integrarían en el marco de cooperación, con el apoyo de la financiación de la Unión Europea y de instrumentos multilaterales.

Si bien el AVA ofrece un modelo de gobernanza atractivo para los acuerdos de asociación para la reducción de metano, su puesta en práctica se enfrenta a un panorama jurídico e institucional particular. En la gobernanza forestal, los AVA se concibieron como un instrumento central de implementación conforme al marco FLEGT de la Unión Europea²³, que otorgaba a la Comisión Europea un mandato claramente articulado para celebrar acuerdos bilaterales centrados en la garantía de la legalidad y la concesión de licencias. En cambio, el Reglamento sobre el metano no prevé explícitamente el uso de AVA o instrumentos bilaterales similares con terceros países. Esto no excluye necesariamente la posibilidad de adoptar dicho modelo, pero resultaría beneficioso contar con más orientación política o una mayor base jurídica para apoyar un despliegue sistemático.

3.1.4 Ventajas y limitaciones de los AVA

La adopción de Acuerdos Voluntarios de Asociación para reducir las emisiones de metano en el sector de los combustibles fósiles ofrece varias ventajas de peso en comparación con otros planteamientos puramente unilaterales o impulsados por empresas.

- Cumplimiento efectivo a través de la cooperación: Los AVA aprovechan la capacidad de cumplimiento que poseen los propios países socios, en lugar de intentar aplicar extraterritorialmente las normas de la Unión Europea. Al acordar un sistema nacional de control y supervisión, la carga del cumplimiento es compartida. Así, las autoridades del país socio asumen la responsabilidad de supervisar y sancionar a sus operadores, lo que se ajusta a su soberanía y a menudo resulta más eficaz en la práctica²⁴. Esta estructura de cumplimiento cooperativo puede lograr lo que la normativa de importación de la Unión por sí sola difícilmente podría conseguir, es decir, la supervisión continua de yacimientos distantes de petróleo y gas por parte de inspectores locales habilitados por la legislación local. Esto se traduce en un régimen de cumplimiento más exhaustivo que abarca desde la producción hasta el punto de exportación. Sin embargo, el cumplimiento efectivo no termina en la frontera del país socio. Al igual que con otros marcos reguladores de la Unión Europea, la responsabilidad de aplicar y hacer cumplir las normas relacionadas con las importaciones recae en los Estados miembros. Pero como demuestra la experiencia con el Reglamento sobre la madera, la calidad y la capacidad de cumplimiento pueden variar considerablemente a lo largo de la Unión. Las disparidades en materia de capacidad nacional, por ejemplo, dan lugar a una aplicación desigual de las normas o incluso a la creación de lagunas en su cumplimiento, convirtiéndose algunos países en puntos débiles del sistema. Para evitar escollos similares en la gobernanza del metano, debería priorizarse la aplicación de normas uniformes en todos los Estados miembros, junto con una mejor coordinación, comunicación y puesta en común de datos entre las autoridades competentes.

²³ Reglamento (CE) n.º 2173/2005 del Consejo, de 20 de diciembre de 2005, relativo al establecimiento de un sistema de licencias FLEGT aplicable a las importaciones de madera en la Comunidad Europea. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/2173/oj/eng>

²⁴ CAN Europe y Milieu Consulting (2022). Informe sobre la ampliación de las disposiciones del Reglamento sobre las emisiones de metano en el sector energético fuera de las fronteras de la UE [en inglés]. <https://caneurope.org/content/uploads/2022/10/Methane-Legal-Study-Report-1.pdf>

- Desarrollo de la capacidad normativa y la gobernanza: Una de las ventajas de un enfoque basado en AVA es el fortalecimiento de la gobernanza interna en el país socio. Del mismo modo en que los AVA del sector forestal condujeron a un mejor cumplimiento de la legislación del mismo y a una mayor transparencia, un AVA sobre el metano impulsaría mejoras en la forma en que un país regula su industria petrolífera y gasística, incentivando al gobierno socio a actualizar su normativa (modernizando el marco para el control del metano) y a mejorar su capacidad institucional (formando al personal e invirtiendo en tecnología de seguimiento). Todo esto genera un legado que perdura más allá de las exportaciones a la Unión Europea —el AVA forestal de Guyana, por ejemplo, contribuyó a modernizar sus sistemas de trazabilidad de la madera y reforzó las estructuras de gobernanza multiactor²⁵—.
- Cobertura integral y prevención de la fragmentación: A diferencia de las iniciativas empresariales meramente voluntarias, un AVA tiene la ventaja de abarcar todo el sector dentro de un país, lo que genera condiciones de competencia equitativas. Son los principales operadores en su totalidad los que deben adherirse al acuerdo, por lo que se evita así que solo los «buenos» actores reduzcan las emisiones mientras los demás sigan como siempre. Además, el acuerdo puede abarcar todas las fuentes de emisión principales, desde la producción hasta la transformación y el transporte, a través de un enfoque unificado en lugar de medidas fragmentadas.

Con todo y a pesar de su potencial, los AVA no están exentos de limitaciones.

- Largos plazos de negociación e implementación: Los AVA son complejos y pueden pasar años desde su creación hasta su implementación plena. La experiencia con los AVA FLEGT nos ofrece un claro ejemplo, ya que muchos de estos acuerdos tardaron entre cinco y diez años en negociarse e implementar los sistemas de concesión de licencias²⁶. Un AVA sobre el metano debería contemplar mecanismos para acelerar su avance (estableciendo, quizás, objetivos intermedios o medidas de vía rápida). No obstante, la necesidad inherente de reformas jurídicas, desarrollo de capacidades y creación de consenso implica que los resultados no pueden ser inmediatos.
- Voluntad política y consideraciones en materia de soberanía: Un AVA depende de la disposición del país socio a cooperar y emprender reformas. Si los dirigentes políticos u otros intereses nacionales con poder (por ejemplo, una empresa petrolera nacional) se oponen a controles estrictos del metano, las negociaciones podrían estancarse o el cumplimiento del acuerdo resentirse. También pueden surgir puntos sensibles en materia de soberanía, ya que algunos países podrían considerar una injerencia la participación de la Unión Europea en su gobernanza del petróleo y el gas.

Aun así, los AVA constituyen una vía de colaboración para que la Unión amplíe su acción climática más allá de sus fronteras de manera eficaz y respetuosa. A través de replicar la estructura de AVA anteriores, pero adaptada a las emisiones de metano, la UE y sus países socios podrían dar una respuesta conjunta a los retos que plantea uno de los GEI más potentes que se emiten desde el sector de los combustibles fósiles. Aunque no hay que olvidar que resulta conveniente examinar los riesgos y establecer estrategias de mitigación desde el inicio de cualquier AVA.

²⁵ Comisión Europea (s.f.). AVA FLEGT entre Guyana y la UE [en inglés]. <https://euflegt.gov.gy/>

²⁶ Comisión Europea (s.f.). Acuerdos voluntarios de asociación sobre la aplicación de las leyes, la gobernanza y el comercio forestales <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/voluntary-partnership-agreements-on-forest-law-enforcement-governance-and-trade.html>

3.2 Acuerdos Bilaterales (AB)

La cooperación bilateral juega un papel clave en las relaciones internacionales, especialmente cuando dos actores buscan alinear prioridades compartidas o coordinar políticas en áreas que revisten interés mutuo. Una de las herramientas más estructuradas para este fin son los Acuerdos Bilaterales (AB).

3.2.1 Introducción a los AB

Los AB establecen un marco formal y contractual para la cooperación entre dos actores, a menudo dos gobiernos nacionales. Estos acuerdos permiten a las partes definir conjuntamente los objetivos, crear compromisos jurídicamente vinculantes y aclarar las funciones y responsabilidades de cada una de ellas²⁷.

Lo habitual es que el proceso comience con un memorando de entendimiento (MOU, en inglés), un documento no vinculante que recoge el entendimiento mutuo de las partes y señala la intención política, estratégica o económica²⁸. A pesar de su carácter no vinculante, este memorando sirve de piedra angular para futuras negociaciones, ya que sus términos suelen constituir la base de los compromisos vinculantes incluidos en el AB definitivo²⁹.

A falta de AB o MOU centrados específicamente en alianzas para la reducción de metano, puede ser útil examinar los acuerdos existentes en el sector energético, ya que pueden servir de modelo para la implementación de futuros acuerdos de asociación sobre este gas, en particular porque revelan cómo se distribuyen las responsabilidades, los mecanismos de seguimiento y las obligaciones de cumplimiento entre las partes.

3.2.2 La experiencia de los AB y los MOU en el sector energético

El Energy Deals Tracker³⁰, la herramienta de seguimiento de los acuerdos energéticos de la UE, destaca numerosos acuerdos, tanto AB como MOU, entre la Unión o sus Estados miembros y terceros países exportadores de energía. Estas alianzas bilaterales establecen, fundamentalmente, un marco jurídico estructurado para los acuerdos de asociación relacionados con el suministro de gas fósil a los Estados miembros de la Unión. Suelen consistir en instrumentos complejos y negociados de forma individual, que establecen una cooperación a largo plazo entre la parte exportadora y la parte importadora de gas. Están diseñados para distribuir el riesgo, garantizar la financiación de las infraestructuras y asegurar la estabilidad del suministro³¹.

La pertinencia de adaptar los marcos de cooperación bilateral al contexto del metano queda constatada en distintas entrevistas con las partes interesadas, quienes confirman que los acuerdos bilaterales son más eficaces cuando se basan en un enfoque a largo plazo y centrado en las instituciones, en el que los gobiernos socios desarrollan conjuntamente estrategias nacionales sobre el metano y hojas de ruta para su implementación³². En este modelo, un AB no solo serviría para formalizar los objetivos de alto nivel, sino también como punto de referencia para reformas incrementales de carácter nacional, tales como la actualización de la normativa, la inversión en sistemas nacionales de seguimiento y la puesta

²⁷ Hayes, A. (2024). Acuerdos bilaterales: definición, cómo funcionan y ejemplos [en inglés].

<https://www.investopedia.com/terms/b/bilateral-contract.asp>

²⁸ Suhardin, Y. y Saida Flora, H. (2021). El valor jurídico del Memorando de Entendimiento como marco de cooperación en un acuerdo [en inglés]. <https://ijbel.com/wp-content/uploads/2021/04/IJBEL24-562.pdf>

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Dennison, S., Kardas, S., Piaskowska, G. y Zerka, P. (2024). EU Energy Deals Tracker [en inglés].

<https://ecfr.eu/special/energy-deals-tracker/>

³¹ Ason, A. (2022). Contratos de gas internacionales [en inglés]. https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2022/11/International-Gas-Contracts.pdf?utm_source=chatgpt.com

³² Entrevista con un instituto de investigación internacional.

a prueba de tecnologías de reducción.

3.2.3 Los AB aplicados a la reducción de metano

La estructura jurídica de los AB se articula en torno a elementos clave, como fórmulas detalladas de fijación de precios, obligaciones de volumen (a menudo mediante cláusulas tipo *take-or-pay*), plazos de entrega y mecanismos sólidos de resolución de diferencias, normalmente el arbitraje. Estos contratos también incluyen cláusulas sobre renegociación, fuerza mayor y rescisión, todas ellas esenciales para mantener el equilibrio jurídico y comercial a largo plazo.

Todos estos elementos estructurales podrían resultar pertinentes también para el desarrollo de acuerdos de asociación para la reducción de metano. En la práctica, el AB de una alianza para la reducción de metano podría incluir:

- (a) En un principio, las partes establecerían **objetivos claros y acordados mutuamente para la reducción del metano**, adaptados a las circunstancias y capacidades específicas del país socio. Esto incluiría fijar objetivos cuantificados de reducción del metano en el sector energético y garantizar la alineación con compromisos internacionales más amplios en materia de clima.
- (b) El acuerdo contemplaría **medidas de mitigación del metano personalizadas y específicas**, que implicarían identificar y desplegar tecnologías y prácticas de reducción adecuadas (como la detección de fugas), apoyar reformas normativas e incentivos fiscales, y diseñar hojas de ruta de implementación conjunta con hitos y plazos medibles.
- (c) La gobernanza eficaz es esencial para coordinar y mantener la colaboración. Así, el acuerdo establecería **órganos de coordinación conjunta**, como comités directivos o grupos de trabajo técnicos, para supervisar la implementación, hacer un seguimiento de los avances y garantizar la alineación con los objetivos acordados.
- (d) El acuerdo debería establecer las **funciones y responsabilidades de las diferentes partes**. En estos modelos, una de las partes suele actuar como líder, y ofrece apoyo financiero, asesoramiento en materia de políticas y alineación con los objetivos del AB, mientras que la otra suele ser la principal beneficiaria del AB y se encarga de la implementación a través de políticas y medidas legislativas a escala nacional. Los actores del sector, como las empresas de combustibles fósiles, deberían invertir en tecnologías de mitigación, cumplir los requisitos reglamentarios del AB y comunicar los datos sobre emisiones. Las organizaciones de la sociedad civil y las ONG podrían apoyar la transparencia y el seguimiento, así como facilitar la participación de la comunidad.
- (e) Otro elemento clave podría ser el compromiso de uno o varios Estados miembros a comprar gas fósil con bajo contenido de metano al país productor. Una **obligación o preferencia de compra** así supondría un poderoso incentivo para la reducción de las emisiones de metano, al crear un mercado garantizado para un gas más limpio y apuntalar una demanda a largo plazo, y probablemente exigiría al socio exportador cumplir unos umbrales específicos de intensidad de metano en toda su cadena de valor gasística. Para compensar los posibles costes adicionales derivados del cumplimiento de estas normas (por ejemplo, sistemas de detección de fugas o infraestructura de captura de antorchas), el Estado o Estados miembros importadores podrían ofrecer una prima o vincular la compra de gas a una ayuda financiera o técnica complementaria con arreglo al acuerdo de asociación.
- (f) Para garantizar la credibilidad y la eficacia de un AB, es fundamental un seguimiento preciso y transparente de los progresos realizados. En lugar de crear un nuevo sistema de SNV desde cero, el acuerdo debería partir de marcos existentes, como la OGMP

2.0, e incorporar mecanismos de cumplimiento alineados con el Reglamento sobre el metano. Este sistema ayudaría a cuantificar las emisiones de metano y a realizar un seguimiento de los resultados de la mitigación.

- (g) También es esencial contar con un **marco sólido de resolución de diferencias** para garantizar la credibilidad y el cumplimiento de los acuerdos de asociación para la reducción del metano. Inspirados en los modelos de los contratos energéticos a largo plazo, estos marcos deberían garantizar que las discrepancias sobre los resultados del seguimiento, las deficiencias de cumplimiento o la interpretación de las obligaciones técnicas puedan resolverse de manera eficiente e imparcial.

AB liderados por los Estados miembros

Normalmente, los AB implican a dos países como partes contratantes. Por consiguiente, un enfoque de liderazgo eficaz para impulsar esta iniciativa implicaría que uno o varios Estados miembros tomaran la iniciativa en la gestión y coordinación del acuerdo de asociación. Dentro de este modelo, el Estado miembro líder sería responsable de marcar la dirección estratégica, facilitar la cooperación con la contraparte y garantizar la alineación con los marcos y objetivos de reducción de metano internacionales y de la UE.

El Energy Deals Tracker de la UE³³ revela que muchos Estados miembros ya han celebrado múltiples acuerdos energéticos con terceros países. Estos acuerdos representan una valiosa oportunidad para incorporar los objetivos de reducción del metano, ya sea incorporando objetivos específicos de reducción de este gas o estableciendo mecanismos de colaboración técnica y seguimiento. Un Estado miembro líder podría aprovechar estos acuerdos para avanzar en los objetivos de su acuerdo de asociación y, además, ampliar el consenso político y demostrar su compromiso internacional con la lucha contra las emisiones de metano.

Es fundamental que los Estados miembros establezcan un marco nacional sólido antes de celebrar cualquier AB. Conforme a los objetivos del Reglamento sobre el metano y el Compromiso Global sobre el Metano (GMP), dicho marco debería incluir la elaboración de planes de acción o estrategias nacionales que establezcan medidas de mitigación específicas, definan plazos claros y asignen los recursos necesarios para su implementación. También debería implicar destinar financiación pública a la investigación y el desarrollo de tecnologías de reducción y medición del metano, así como el apoyo a través de subvenciones, financiación específica u otros incentivos a proyectos de mitigación verificables³⁴. Estas fases preparatorias son cruciales para garantizar que los objetivos y compromisos establecidos en un MOU o un AB puedan vincularse al marco nacional de mitigación y financiación del metano.

AB liderados por la Comisión Europea

La reducción de las emisiones de metano es una de las prioridades estratégicas de la UE en el marco de sus ambiciosos objetivos climáticos³⁵. Otro enfoque de liderazgo alternativo implicaría que la Comisión Europea actuara como líder de un AB. Como refleja el Energy Deals Tracker de la Unión, este modelo ya se aplica en la práctica, ya que la propia UE celebra acuerdos directamente con terceros países que exportan energía. Por ejemplo, el acuerdo de asociación estratégica en materia de energía entre la Unión Europea y Azerbaiyán da cuenta de la capacidad de esta para colaborar eficazmente con países exportadores de combustibles fósiles³⁶.

En este acuerdo, el MOU no se limita a la seguridad de suministro, sino que incorpora

³³ Consejo Europeo de Relaciones Exteriores (s.f.) EU Energy Deals Tracker [en inglés]. <https://ecfr.eu/special/energy-deals-tracker/>

³⁴ AIE (2022). El Compromiso Global sobre el Metano [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2022/the-global-methane-pledge>

³⁵ Comisión Europea (2020). La Comisión adopta la Estrategia de la UE sobre el Metano [en inglés]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1833

³⁶ Comisión Europea (2022). La UE y Azerbaiyán refuerzan sus relaciones bilaterales, incluida la cooperación en materia de energía [en inglés]. https://enlargement.ec.europa.eu/news/eu-and-azerbaijan-enhance-bilateral-relations-including-energy-cooperation-2022-07-18_en

elementos directamente relacionados con las prioridades climáticas y medioambientales de la Unión Europea. Ambas partes reconocen la necesidad de hacer que la cadena de suministro de gas fósil sea más eficiente y respetuosa con el clima, aludiendo explícitamente a la importancia de reducir las emisiones de metano. El acuerdo apoya la creación de planes para recoger el gas que, de otro modo, se ventearía, se quemaría o se dejaría escapar a la atmósfera. En el memorando de entendimiento también se destaca la posible adhesión de Azerbaiyán al GMP y señala que la cooperación con la UE será fundamental para avanzar en este proceso. Paralelamente, el MOU recoge la ambición compartida de acelerar el despliegue de infraestructuras de energía renovable, en particular en la generación en alta mar u *offshore*, un ámbito con un potencial aún sin explotar en Azerbaiyán.

Por su parte, el acuerdo de asociación estratégica en materia de energía entre la Unión Europea y Argelia demuestra la capacidad de la UE para fortalecer los lazos con los principales proveedores de combustibles fósiles, promoviendo al mismo tiempo sus objetivos energéticos más amplios. Establecida en 2015 a raíz de un diálogo político de alto nivel, la cooperación comprende el gas fósil, la electricidad, las energías renovables y la eficiencia energética³⁷. En el último diálogo de alto nivel, celebrado en octubre de 2023, ambas partes reafirmaron su compromiso de profundizar este acuerdo de asociación, haciendo especial hincapié en la reducción de las emisiones de metano en toda la cadena de valor del gas³⁸. Esto supone un paso clave para alinear el acuerdo de asociación con la Estrategia de la Unión Europea sobre el metano³⁹ y el GMP.

Ventajas y limitaciones de los AB

Los AB ofrecen varias ventajas estratégicas. Su principal fortaleza radica en el alto grado de personalización que proporcionan, lo que permite diseñar cada acuerdo en función del perfil de emisiones, la capacidad institucional y la fase de desarrollo económico en que se encuentre el país socio. Este enfoque garantiza que ambas partes asuman la responsabilidad política desde el principio y que sean directamente responsables de los resultados.

- Flexibilidad y alineación: Los AB ofrecen un marco hecho a medida que se adapta al contexto normativo específico, las fuentes de metano y la preparación institucional de cada país socio, lo que garantiza su pertinencia y viabilidad.
- Apropiación política y rendición de cuentas: Los AB propician una rendición de cuentas directa, ya que las dos partes diseñan e implementan conjuntamente la hoja de ruta, lo que mejora la aceptación a nivel interno en cada parte y reduce el riesgo de un cumplimiento meramente pasivo.
- Asignación de recursos específica: El carácter individualizado de los compromisos bilaterales permite orientar con precisión el apoyo (ya sea técnico, financiero o normativo) a las zonas o sectores más necesitados.
- Establecimiento de relaciones a largo plazo: Los AB proporcionan un canal estructurado para el diálogo y la colaboración, lo que permite estrechar las relaciones diplomáticas y la cooperación más allá del metano, en particular en los ámbitos de la energía y el medio ambiente.

Sin embargo, los acuerdos bilaterales no están exentos de limitaciones. La naturaleza exigente de las negociaciones bilaterales, que requieren un importante compromiso

³⁷ Comisión Europea (s.f.). Acuerdo de asociación estratégica entre la UE y Argelia [en francés].

https://energy.ec.europa.eu/document/download/b8b9c9d2-d1dd-49a0-8b06-c995fd856039_en?filename=dialogue.pdf

³⁸ Comisión Europea (2023). Comunicado de prensa conjunto: Diálogo de alto nivel entre la Unión Europea y Argelia sobre energía [en inglés]. https://energy.ec.europa.eu/news/joint-press-statement-eu-algeria-high-level-energy-dialogue-2023-10-05_en

³⁹ Comisión Europea (2020). Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: la Comisión adopta la Estrategia de la UE sobre el Metano como parte del Pacto Verde Europeo [en inglés]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1833

diplomático, jurídico y técnico, dificulta su escalabilidad a múltiples países productores.

- Costes operativos elevados: La negociación y el mantenimiento de los AB pueden requerir muchos recursos, lo que limita su reproducibilidad en un mayor número de países.
- Riesgo de compromisos de poca envergadura: En casos de asimetría en el peso de la negociación, el acuerdo resultante puede carecer de ambición o de herramientas de cumplimiento eficaces, especialmente si el país exportador se muestra renuente a condiciones más exigentes.
- Complejidad jurídica e institucional: Los AB deben ser compatibles con los marcos jurídicos nacionales e internacionales, así como garantizar la existencia de mecanismos de cumplimiento, seguimiento y resolución de diferencias.
- Limitaciones de capacidad: Los países socios pueden carecer de la infraestructura institucional y la experiencia y conocimientos técnicos suficientes para implementar sistemas sólidos de SNV y hacer cumplir eficazmente las medidas de reducción de metano.

Los modelos de AB, ya sean respaldados por un firme liderazgo de la Comisión Europea o por los gobiernos nacionales, representan una solución pragmática y eficaz para reducir las emisiones de metano en los países exportadores de combustibles fósiles. Permiten negociar objetivos y soluciones a medida, pero su éxito depende de un conocimiento profundo del contexto político, económico e institucional local. Las experiencias existentes, tales como los acuerdos de asociación de energía de la Unión Europea con Azerbaiyán y Argelia, demuestran que este enfoque es viable y puede extenderse a otros socios, contribuyendo así a los objetivos climáticos europeos y mundiales. Los AB pueden suponer una forma estructurada, flexible y con base política de involucrar en la mitigación del metano a los países socios, pero su eficacia depende de una gestión cuidadosa de las dimensiones jurídica, política, social, económica y tecnológica.

3.3 Acuerdos multilaterales (AM)

Las alianzas multiactor, a menudo denominadas iniciativas multilaterales o de donantes múltiples, reúnen a gobiernos, actores del sector privado, instituciones financieras, sociedad civil y organizaciones internacionales en torno a esfuerzos conjuntos para abordar retos globales como las emisiones de metano. Estos modelos parten del reconocimiento de que ninguna entidad, ya sea pública o privada, posee por sí sola todas las capacidades, recursos o influencia necesarios para abordar cuestiones tan complejas y transversales. La mitigación de las emisiones de metano, en particular, requiere una acción coordinada entre jurisdicciones, sectores y cadenas de valor, por lo que los enfoques basados en la asociación resultan especialmente adecuados en este caso⁴⁰.

3.3.1 Introducción de los AM

Las alianzas multiactor están diseñadas para aprovechar las ventajas comparativas de cada participante: las autoridades públicas aportan capacidad reguladora, alineación de políticas y legitimidad política; los actores privados contribuyen con innovación tecnológica, experiencia operativa e inversión de capital; las organizaciones internacionales ofrecen plataformas de coordinación y marcos normativos y las ONG desempeñan un papel clave en la participación de la comunidad, la gestión ambiental y la rendición de cuentas. La diversidad de perspectivas y recursos dentro de estas coaliciones propicia un espacio único para desarrollar soluciones

⁴⁰ Foro Económico Mundial (2024). Cómo las alianzas multiactor impulsan el desarrollo sostenible [en inglés]. <https://www.weforum.org/stories/2024/12/how-multi-stakeholder-partnerships-drive-sustainable-development/>

más innovadoras, contextualizadas y escalables para cuestiones ambientales urgentes.

Según una de las partes interesadas entrevistadas, los enfoques multilaterales pueden ser especialmente eficaces cuando se construyen en torno a hojas de ruta de implementación impulsadas por los países en las que se definen las prioridades en múltiples marcos temporales (corto, medio y largo plazo)⁴¹. Estas hojas de ruta sirven de plataforma para alinear los diversos intereses de las partes interesadas, facilitar la integración de la responsabilidad política a nivel nacional y coordinar los flujos de financiación. Los AM no deben funcionar como iniciativas internacionales aisladas, sino que deben estar estrechamente vinculadas a las estrategias nacionales en materia de desarrollo y clima de cada país socio.

3.3.2 La experiencia de los AM en el sector energético

El Banco Mundial⁴² concede cada vez más importancia a la reducción de las emisiones de metano en su estrategia general de acción climática. Como parte de sus esfuerzos para combatir el cambio climático y cumplir los objetivos establecidos en el Acuerdo de París⁴³, esta entidad ha puesto en marcha varias iniciativas multilaterales para abordar las emisiones de metano, especialmente en los sectores del petróleo y el gas, la agricultura y los residuos. Estas iniciativas están diseñadas no solo para reducir las emisiones de metano, sino también para apoyar el desarrollo económico, mejorar los resultados en materia de salud y promover la sostenibilidad medioambiental (ver Apartado 2.1).

El Banco Mundial se sirve de un enfoque múltiple para poner en práctica sus iniciativas. Así, a través de la GFMR ofrece subvenciones con efecto catalizador, asistencia técnica, orientación normativa y reglamentaria, apoyo institucional y facilidades de acceso a la financiación. La iniciativa ZRF parte de compromisos formalizados por parte de los gobiernos y las empresas petroleras para eliminar la quema rutinaria y en instalaciones antiguas, con un seguimiento a través de marcos de notificación transparentes. Lo que se espera es que los gobiernos garanticen un entorno normativo y de inversión propicio, y las empresas petroleras se comprometan a buscar alternativas viables a la quema en antorcha. La GGFR, por su parte, se ha constituido como un acuerdo de asociación público-privado (ver Recuadro 2).

En cuanto a la Unión Europea, su experiencia como intermediaria en acuerdos multilaterales complejos, como el Acuerdo de asociación África-UE⁴⁴, pone de manifiesto su capacidad para coordinar a los Estados miembros, los gobiernos socios y a una amplia variedad de partes interesadas (entre las que se incluyen la sociedad civil, los bancos de desarrollo, las organizaciones juveniles y el sector privado). Este modelo de gobernanza, de hecho, podría adaptarse fácilmente para apoyar los objetivos de reducción de metano.

Una iniciativa especialmente prometedora para un AM liderado por la Comisión Europea es el desarrollo de un Acuerdo de Asociación Estratégico sobre el Metano con los países del Consejo de Cooperación para los Estados Árabes del Golfo (CCEAG). La Comunicación conjunta de 2022 sobre una asociación estratégica con el Golfo⁴⁵ recoge la ambición de la UE de intensificar la cooperación en materia de energía, clima y sostenibilidad medioambiental con los países socios del Golfo, incluyendo explícitamente la reducción de metano como parte de su agenda. Esta plataforma multiactor sería complementaria a otras iniciativas globales como el GMP y reforzaría, asimismo, el liderazgo internacional en la mitigación de las

⁴¹ Entrevista con una organización internacional.

⁴² Grupo del Banco Mundial (s.f.) <https://www.worldbank.org/ext/en/home>

⁴³ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (s.f.). Acuerdo de París. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

⁴⁴ Comisión Europea (s.f.). Acuerdo de asociación África-UE [en inglés]. https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/afrika-eu-partnership_en

⁴⁵ Comisión Europea (2022). Comunicación conjunta al Parlamento Europeo y al Consejo. Una asociación estratégica con el Golfo. <https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/documents/Joint%20Communication%20to%20the%20European%20Parliament%20and%20the%20Council%20-%20A%20Strategic%20Partnership%20with%20the%20Gulf.pdf>

emisiones desde la fuente o *upstream*.

3.3.3 Las AM aplicadas a la reducción de metano

Iniciativas lideradas por el Banco Mundial

El Banco Mundial ya lidera múltiples iniciativas multiactor centradas en la reducción de metano. Todas ellas se caracterizan por el uso de fondos fiduciarios de donantes múltiples para coordinar la financiación y armonizar las contribuciones de fuentes públicas y privadas. Además, el Banco Mundial ejerce una función esencial de convocatoria, fomentando la colaboración entre gobiernos, sectores, instituciones financieras y actores de la sociedad civil, al tiempo que desarrolla la base de conocimientos y el desarrollo de capacidades en materia de reducción de emisiones de metano.

Iniciativas lideradas por la Comisión Europea

La UE se encuentra en una buena posición para liderar iniciativas multilaterales de reducción de metano, especialmente en cooperación con las regiones exportadoras de combustibles fósiles, donde la mitigación de las emisiones debe ir acompañada de incentivos para la inversión y acceso al mercado.

En un AM de este tipo liderado por la Comisión Europea, se podría reunir a grupos de países productores de combustibles fósiles de ingresos medios y bajos en torno a un marco de cooperación común, respaldado por el diálogo político y hojas de ruta concretas para su implementación. Estos países colaborarían para reducir las emisiones de metano mediante compromisos compartidos, asistencia técnica y normas armonizadas, mientras que la UE y sus Estados miembros actuarían como actores institucionales y facilitadores financieros, ofreciendo plataformas de coordinación, financiación y armonización normativa para apoyar la aplicación y garantizar resultados fiables.

Otra posibilidad es que los principales Estados miembros importadores de energía, como Francia, Italia, España, Alemania y los Países Bajos, alineen sus posturas y formulen una estrategia unificada para la reducción del metano. Una vez lograda esta convergencia, la Comisión Europea lideraría la negociación de los AM en nombre de todos los Estados miembros. En este enfoque descendente, la Comisión establecería objetivos comunes, movilizaría los recursos de la UE y presentaría una posición única y coherente en materia de relaciones exteriores⁴⁶.

Ventajas y limitaciones de los AM

Los AM para la reducción del metano ofrecen varias ventajas estratégicas.

- **Agrupación de recursos y economías de escala:** Los AM permiten movilizar financiación combinada, subvenciones, préstamos en condiciones favorables y capital privado, lo que hace posible financiar mejoras de infraestructura, innovación tecnológica y reformas normativas a una escala más amplia de lo que suelen permitir los AB.
- **Coordinación transfronteriza:** Como las emisiones de metano no se limitan a las fronteras nacionales, los AM permiten una acción coordinada entre jurisdicciones y cadenas de suministro, abordando con mayor coherencia las fuentes de emisión a lo largo de toda la cadena.
- **Armonización de normas:** Los AM promueven la convergencia en torno a las mejores prácticas, las normas técnicas y las metodologías de medición, lo que contribuye a reducir la fragmentación y facilita la armonización internacional en materia de reducción de metano.

⁴⁶ Entrevista con GIZ.

- Legitimidad amplia: Al incluir a una amplia gama de partes interesadas, los AM aumentan la transparencia y la rendición de cuentas pública, al tiempo que dan voz a la sociedad civil y a los actores no estatales que, de otro modo, podrían quedar excluidos de los marcos centrados en el Estado⁴⁷.
- Acciones con efecto catalizador del sector privado: Los AM proporcionan una plataforma centralizada y fiable para definir los criterios de elegibilidad para la financiación de proyectos y reducir el riesgo de la inversión privada, lo que crea vías más claras para una cofinanciación público-privada. La GFMR del Banco Mundial es un muy buen ejemplo de este modelo en acción⁴⁸.

Los AM también tienen limitaciones que deben gestionarse de forma activa.

- Coordinación compleja: La participación de múltiples actores con agendas diferentes puede generar inercia, desviar la atención o ralentizar los procesos de toma de decisiones. Pueden surgir tensiones en torno a las funciones de liderazgo, los derechos de decisión o la distribución de responsabilidades y recursos.
- Falta de rigor: Los AM pueden ver diluida su eficacia si no disponen de planes de implementación con plazos definidos, resultados específicos y parámetros de rendimiento claros. Sin estos elementos, este tipo de alianzas corren el riesgo de convertirse en meras plataformas de diálogo en lugar de motores para un cambio tangible⁴⁹.
- Sostenibilidad financiera: Garantizar una financiación sostenida en el tiempo puede ser todo un reto, especialmente en el momento en que decae el entusiasmo inicial de los donantes. Los AM deben contemplar mecanismos de financiación a largo plazo y modelos de negocio adaptables⁵⁰.
- Compromiso político variable: El éxito de los AM depende en gran medida de la voluntad política continuada y del respaldo político e institucional al más alto nivel. Los cambios en el liderazgo o en las prioridades políticas pueden socavar su continuidad y ambición.

En definitiva, los AM pueden ser un modelo eficaz de implementación de políticas para la reducción de metano. Al alinear a los gobiernos, las empresas y las instituciones financieras, pueden movilizar conocimientos técnicos y financiación, establecer normas para todo un sector y amplificar el impacto de las políticas nacionales. Las iniciativas existentes ponen de manifiesto la sinergia entre las funciones públicas y privadas en el sector energético, combinando la reforma normativa, la financiación y la transferencia de tecnología.

⁴⁷ Foro Económico Mundial (2024). Cómo las alianzas multiactor impulsan el desarrollo sostenible [en inglés]. <https://www.weforum.org/stories/2024/12/how-multi-stakeholder-partnerships-drive-sustainable-development/>

⁴⁸ Entrevista con una organización internacional.

⁴⁹ Entrevista con un instituto de investigación internacional.

⁵⁰ Foro Económico Mundial (2024). Cómo las alianzas multiactor impulsan el desarrollo sostenible [en inglés]. <https://www.weforum.org/stories/2024/12/how-multi-stakeholder-partnerships-drive-sustainable-development/>

4. Análisis financiero: panorama de los inversores

En este capítulo profundizamos en la dimensión financiera de la reducción del metano mediante el análisis de las necesidades de inversión y la variedad de apoyos financieros y extrafinancieros disponibles. Identificamos los principales donantes e instrumentos financieros (préstamos, subvenciones y capital) y comparamos esta oferta de financiación con los costes estimados de la reducción del metano, para así detectar lagunas potenciales y formular recomendaciones.

4.1 Entender las necesidades de inversión

La reducción de las emisiones de metano en el sector del petróleo y el gas es uno de los grandes pilares de las estrategias climáticas mundiales por su capacidad para generar reducciones de emisiones de GEI rápidas y rentables. La reducción del metano se ha identificado como una de las medidas más inmediatas y viables desde el punto de vista económico para reducir las emisiones desde la fuente. Más allá de las 0,6 gigatoneladas de CO₂ equivalente (GtCO_{2e}) de reducción anual posible para 2030 según los compromisos actuales del GMP, se podrían eliminar 1,4 GtCO_{2e} adicionales cada año con soluciones sin coste o de muy bajo coste, lo que representa en torno al 35 % de todas las emisiones de metano desde la fuente⁵¹. Los países productores, que acumulan la mayor parte de las emisiones de metano en el sector energético, se enfrentan a un panorama de inversión complejo, mientras que para los países importadores, dependientes del suministro de combustibles fósiles, apoyar la reducción del metano ofrece un interés estratégico de mejora de la eficiencia energética, cumplimiento de los compromisos climáticos y mitigación de los efectos de la contaminación sobre la salud⁵². Las medidas de mitigación van desde la mejora de las capacidades de seguimiento y detección hasta el despliegue de tecnologías para capturar o reducir las emisiones procedentes de las operaciones de venteo y quema en antorcha⁵³.

4.1.1 Consideraciones generales sobre contexto de costes y rendimiento de la inversión

Las estimaciones sobre la inversión necesaria a nivel mundial para la reducción de metano en el sector de los combustibles fósiles difieren en función de las hipótesis sobre los escenarios de emisiones, el alcance de la tecnología, los precios de los combustibles fósiles y los requisitos de infraestructura. Incluso las estimaciones de una misma fuente pueden variar a lo largo del tiempo.

Según un informe de la AIE publicado en 2023⁵⁴, para alcanzar las reducciones previstas en su escenario de emisiones netas cero en 2050, de aquí a 2030 serán necesarios alrededor de 75 000 millones de dólares. Esto puede traducirse en una disminución de las emisiones de metano en un 75 % para 2030, o en la eliminación del 15 % de las emisiones de GEI asociadas a la energía. De esos 75 000 millones de dólares, alrededor de 55 000 millones se necesitarán en instalaciones de exploración, perforación y extracción de petróleo y gas, y alrededor de

⁵¹ McKinsey & Company (2024). Los verdaderos costes de la reducción del metano: un paso crucial en la descarbonización del petróleo y el gas [en inglés]. <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-true-cost-of-methane-abatement-a-crucial-step-in-oil-and-gas-decarbonization/>

⁵² AIE (2025). Rastreador Mundial de Metano 2025 [en inglés]. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/2c0cf2d5-3910-46bc-a271-1367edfed212/GlobalMethaneTracker2025.pdf>

⁵³ OGCI (2021). Posición de la OGCI sobre las políticas para reducir las emisiones de metano [en inglés]. https://www.ogci.com/wp-content/uploads/2023/04/OGCI_position_paper_Methane.pdf

⁵⁴ AIE (2023). La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas. Informe especial *World Energy Outlook* sobre la industria del petróleo y el gas y la COP28 [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

20 000 millones en operaciones en la fase final de la cadena de suministro.

Otro estudio de 2024⁵⁵ amplía la estimación de costes al incluir también necesidades considerables de inversión en infraestructuras para transportar y procesar el metano recuperado. El resultado es una estimación de la inversión total necesaria en 200 000 millones de dólares, de los cuales 120 000 millones se destinarían específicamente a infraestructuras. Esto pone de relieve que para reducir las emisiones de metano no basta con la instalación de sistemas LDAR: también se necesitan gasoductos, estaciones de compresión e instalaciones de procesamiento que requieren grandes inversiones de capital, especialmente en regiones con emplazamientos de producción dispersos o remotos. En la mayoría de los casos, un despliegue de capital de esta magnitud requerirá una acción coordinada más allá de las empresas petroleras y gasísticas individuales, en la que participen gobiernos, instituciones financieras de desarrollo e inversores privados, por igual.

De acuerdo con un informe de la AIE de 2025⁵⁶, para lograr una reducción del 75 % de las emisiones de metano, se necesitarán aproximadamente 260 000 millones de dólares de aquí a 2030. De esta estimación, alrededor de 175 000 millones de dólares corresponderían al sector petrolero y al gasístico, y 85 000 millones al sector del carbón. Del total de 260 000 millones, alrededor de 215 000 millones serían nuevos gastos de capital y unos 45 000 millones serían gastos operativos. Esta inversión corresponde a menos del 2 % de los ingresos netos anuales del sector de los combustibles fósiles, lo que demuestra que estas inversiones son relativamente bajas comparadas con los flujos de fondos del sector.

La evaluación de impacto del Reglamento del metano⁵⁷ que la Comisión Europea llevó a cabo en 2021 proporciona más contexto sobre la importancia de los costes de reducción. De hecho, demuestra que, si bien la proporción de emisiones de metano que puede reducirse a un coste cero o negativo en los principales países exportadores es más pequeña, otra parte mucho mayor puede reducirse a un coste bajo o inferior al coste. Más concretamente, en términos de impacto económico, el 33 % de las emisiones de metano de 2019 de una selección de países exportadores de combustibles fósiles⁵⁸ pueden reducirse a un coste nulo o negativo, mientras que el 98 % lo hacen a bajo coste y el 99 % son rentables desde el punto de vista social y medioambiental. Los costes totales de reducción en estos países ascienden a 2600 millones de dólares estadounidenses, mientras que los beneficios sociales y medioambientales netos superan los 110 000 millones⁵⁹. Estimaciones similares para la Unión Europea indican que el 43 % de las emisiones de metano previstas en el sector del petróleo, el gas y el carbón pueden reducirse a coste cero en 2030, el 63 % a un coste por debajo del umbral del coste considerado bajo (18 €/t CO₂e) y el 77 % a un coste inferior a los beneficios sociales (130 €/t CO₂e). Los costes estimados para las empresas de la Unión Europea en 2030 oscilan entre 93 y 127 millones de euros, mientras que los beneficios socioambientales se situarían entre 900 y 2600 millones de euros⁶⁰. Este mayor coste en los países no pertenecientes a la Unión Europea podría deberse a que esta no produce mucho petróleo y gas a nivel interno. No obstante, es posible lograr una reducción significativa a bajo coste, un argumento de peso a

⁵⁵ McKinsey & Company (2024). Los verdaderos costes de la reducción del metano: un paso crucial en la descarbonización del petróleo y el gas [en inglés]. <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-true-cost-of-methane-abatement-a-crucial-step-in-oil-and-gas-decarbonization#/>

⁵⁶ AIE (2025). Rastreador Mundial del Metano 2025. Eliminar las barreras a la reducción [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2025/overcoming-barriers-to-abatement>

⁵⁷ Comisión Europea (2021). Informe de evaluación de impacto que acompaña a la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la reducción de las emisiones de metano en el sector energético y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/942 [en inglés]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021SC0459>

⁵⁸ En la selección de países se incluyen los siguientes: Rusia, Arabia Saudí, Estados Unidos, Irak y Noruega (para las exportaciones de petróleo); Rusia, Noruega, Argelia, Catar, Nigeria y Estados Unidos (para las exportaciones de gas fósil).

⁵⁹ Comisión Europea (2021). Informe de evaluación de impacto que acompaña a la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la reducción de las emisiones de metano en el sector energético y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/942, pp. 126-129 [en inglés]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021SC0459>

⁶⁰ *Ibid.*, pp. 122-125.

favor de la inversión en países productores.

Las inversiones en la reducción de metano no solo suponen un coste relativamente bajo para el sector empresarial y la sociedad en general, sino que también pueden generar una **rentabilidad considerable**. La AIE informa de que la reducción de metano en el sector del petróleo y el gas es una de las opciones más baratas para reducir las emisiones de GEI en el conjunto de la economía. Además, puede generar una rentabilidad de aproximadamente 45 000 millones de dólares derivada de la venta del metano capturado, lo que limitaría el coste de la reducción de metano a menos de 5 USD/t CO₂e en 2030. Todas las medidas de reducción resultarían rentables a un precio de unos 20 dólares por tonelada de CO₂e⁶¹.

La venta de las emisiones de metano capturadas generaría ingresos adicionales para compensar los posibles costes de inversión, que están por debajo del valor de mercado del gas adicional capturado y vendido. Por ejemplo, alrededor del 30 % de las emisiones de metano del sector de los combustibles fósiles podrían evitarse sin costes netos, o con una tasa de rendimiento de la inversión del 8 % durante la vida útil de las medidas de reducción (según los precios del gas fósil para el período 2017-2021). Las emisiones de metano de las minas de carbón también ofrecen reducciones a bajo coste. De hecho, más del 10 % pueden reducirse sin coste neto (aplicando los precios de la energía de 2017-2021 y una tasa de rendimiento de la inversión del 8 %)⁶².

4.1.2 Requisitos financieros de las principales medidas de mitigación

La reducción de metano en el sector del petróleo y el gas abarca una cartera de tecnologías y prácticas de mitigación con perfiles financieros diversos.

- **SNV:** La inversión en sistemas de SNV (seguimiento, notificación y verificación) abarca tecnologías de detección de metano por satélite y terrestres, redes de sensores, plataformas de gestión de datos y mecanismos de verificación independientes. Todas ellas son fundamentales para la contabilización transparente de las emisiones y el cumplimiento de las políticas, pero muchos países productores carecen de una infraestructura de SNV adecuada. Aunque los costes varían en función de la tecnología y la escala, el desarrollo de capacidades y el fortalecimiento institucional suelen suponer gran parte de los costes iniciales^{63,64}.
- **LDAR:** Los programas de LDAR consisten en inspecciones sistemáticas con cámaras infrarrojas, drones o conjuntos de sensores para identificar fugas, seguidos por medidas de reparación rápidas. Estos programas se encuentran entre las opciones de reducción más rentables, puesto que suelen generar beneficios económicos a corto plazo como resultado de evitar la pérdida de ventas de gas que, de otro modo, no podría haberse vendido. Los costes totales se ven influidos por la frecuencia de las inspecciones, la complejidad del emplazamiento gasífero y la disponibilidad de mano de obra^{65, 66}.
- **Captura y reducción de las emisiones de venteo y quema en antorcha:** La captura de metano procedente de las operaciones de venteo y quema en antorcha requiere invertir

⁶¹ AIE (2023). La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas. Informe especial *World Energy Outlook* sobre la industria del petróleo y el gas y la COP28 [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

⁶² AIE, PNUMA, CCAC (2023). El imperativo de reducir el metano de los combustibles fósiles [en inglés]. <https://www.ccacoalition.org/es/resources/imperative-cutting-methane-fossil-fuels>

⁶³ AIE (2023). Rastreador Mundial de Metano 2023 [en inglés]. https://iea.blob.core.windows.net/assets/48ea967f-ff56-40c6-a85d-29294357d1f1/GlobalMethaneTracker_Documentation.pdf

⁶⁴ OGCI (2021). Posición de la OGCI sobre las políticas para reducir las emisiones de metano [en inglés]. https://www.ogci.com/wp-content/uploads/2023/04/OGCI_position_paper_Methane.pdf

⁶⁵ McKinsey & Company (2024). Los verdaderos costes de la reducción del metano: un paso crucial en la descarbonización del petróleo y el gas [en inglés]. <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-true-cost-of-methane-abatement-a-crucial-step-in-oil-and-gas-decarbonization#/>

⁶⁶ Iniciativa de Política Climática (Climate Policy Initiative, CPI) (2023). Panorama mundial de la financiación climática 2023 [en inglés]. <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2023/11/Global-Landscape-of-Climate-Finance-2023.pdf>

en tecnologías como las unidades de recuperación de vapor, los sistemas de compresión y reinyección, o la utilización *in situ* (por ejemplo, conversión de gas en energía). La intensidad de capital es mayor que en el caso de los programas de LDAR, especialmente cuando se carece de infraestructura de gasoductos, en cuyo caso son necesarias también inversiones en instalaciones de procesamiento, almacenamiento, transporte y distribución. Muchas instalaciones de quema en antorcha de tamaño medio siguen sin acceso a financiación suficiente, por lo que requieren de soluciones financieras a medida que suelen oscilar entre millones y decenas de millones de dólares por instalación⁶⁷.

- Desarrollo de infraestructuras: La mayor parte de la inversión en la reducción de metano se destina a la construcción o mejora de infraestructuras para el transporte y la comercialización del gas recuperado. En esta categoría se incluyen gasoductos, estaciones de compresión, plantas de procesamiento de gas e instalaciones de acceso al mercado. La distribución geográfica y la fragmentación de los emplazamientos de producción son determinantes para los costes de infraestructura⁶⁸.
- Reducción del metano en las minas de carbón: Aproximadamente la mitad de las emisiones de metano procedentes de la minería del carbón pueden tratarse mediante la desgasificación previa a la extracción y la oxidación del metano en el venteo, intervenciones, por lo general, de bajo coste o sin impacto en los ingresos y que complementan la reducción de emisiones en el sector del petróleo y el gas⁶⁹.

La AIE estima que más del 40 % de las posibles reducciones de emisiones para 2030 en un escenario de emisiones netas cero pueden lograrse mediante medidas que generen ahorros netos, dado el valor del gas que se captura. En esa línea, medidas como la detección de fugas, la sustitución de sistemas neumáticos y bombas, la instalación de sistemas de recuperación y los programas de detección y reparación de fugas requieren en torno al 10 % del gasto total en reducción de metano⁷⁰.

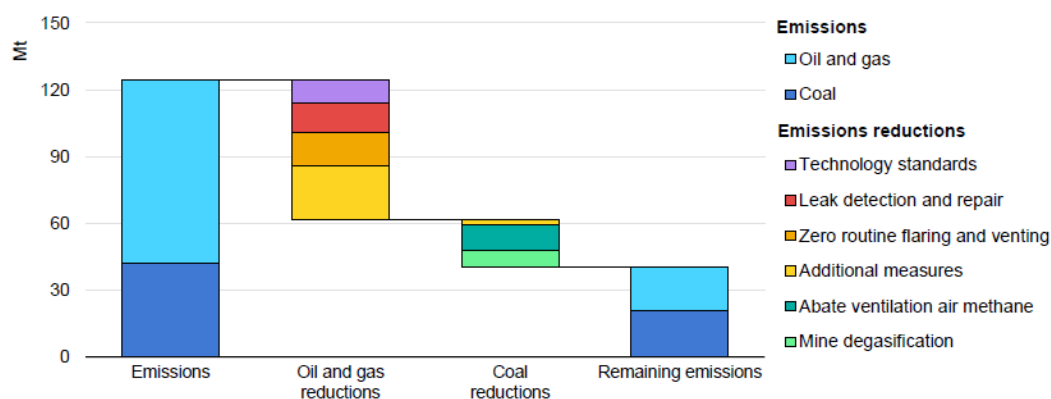
En términos de potencial de mitigación, la eliminación de la quema en antorcha y el venteo rutinarios, la detección de fugas y las medidas adicionales de reducción del metano, son las que presentan un mayor potencial para reducir las emisiones de este gas en el sector del petróleo y el gas, mientras que la reducción del metano en el aire de venteo puede ser la opción con mayor impacto en el sector del carbón (ver la Figura 1).

⁶⁷ Grupo Banco Mundial (2022). Soluciones de financiación para reducir la quema de gas natural y las emisiones de metano [en inglés]. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37177>

⁶⁸ McKinsey & Company (2024). Los verdaderos costes de la reducción del metano: un paso crucial en la descarbonización del petróleo y el gas [en inglés]. <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-true-cost-of-methane-abatement-a-crucial-step-in-oil-and-gas-decarbonization#/>

⁶⁹ AIE, PNUMA, CCAC (2023). El imperativo de reducir el metano de los combustibles fósiles [en inglés]. <https://www.ccacoalition.org/es/resources/imperative-cutting-methane-fossil-fuels>

⁷⁰ AIE (2023). La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas. Informe especial *World Energy Outlook* sobre la industria del petróleo y el gas y la COP28 [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

Figura 1: Potencial de las diferentes opciones de reducción de las emisiones de metano**Targeted abatement options available to cut methane emissions from fossil fuels in 2022**

IEA. CC BY 4.0.

Fuente: AIE, PNUMA, CCAC (2023). *El imperativo de reducir el metano de los combustibles fósiles*, p. 12 [en inglés].

4.1.3 El coste de la reducción del metano en los países productores

Debido a la heterogeneidad en términos de antigüedad de las infraestructuras, entornos normativos, condiciones del mercado del gas y prácticas operativas, el nivel de rentabilidad varía considerablemente entre los diferentes países productores. En mercados maduros como los de Estados Unidos y Canadá, las tecnologías de reducción del metano están más asentadas y los mecanismos de aplicación son sólidos, lo que suele traducirse en costes incrementales más bajos. Por el contrario, en muchas economías en desarrollo y emergentes, la infraestructura obsoleta, la falta de supervisión normativa y el acceso limitado al capital elevan los requisitos financieros y los perfiles de riesgo de la inversión en materia de reducción del metano^{71, 72}.

Muchos países productores se enfrentan a limitaciones institucionales y técnicas que dificultan el despliegue de sistemas eficaces de SNV, fundamentales para garantizar el cumplimiento de las políticas de reducción de metano y atraer la inversión privada. También existen déficits de financiación para las antorchas de tamaño medio y las fuentes de venteo dispersas que son económicamente viables, pero carecen de mecanismos de financiación específicos^{73, 74}.

Según la AIE⁷⁵, el déficit de financiación para la reducción de las emisiones de metano procedentes de combustibles fósiles en los países de renta baja y media es menor que en los países de renta alta y se sitúa en unos 60 000 millones de dólares (unos 40 000 millones para operaciones activas y 20 000 millones para instalaciones abandonadas). Según otras estimaciones de la AIE, el gasto necesario para la reducción de metano se sitúa en torno a

⁷¹ OCDE (2024). Marco de inversión para la adaptación al cambio climático [en inglés].

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/11/climate-adaptation-investment-framework_30362f60/8686fc27-en.pdf

⁷² AIE (2023). Rastreador Mundial de Metano 2023 [en inglés]. https://iea.blob.core.windows.net/assets/48ea967f-ff56-40c6-a85d-29294357d1f1/GlobalMethaneTracker_Documentation.pdf

⁷³ Grupo Banco Mundial (2023). Informe de seguimiento de la quema de gas a nivel mundial [en inglés]. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/5d5c5c8b0f451b472e858ceb97624a18-0400072023/original/2023-Global-Gas-Flaring-Tracker-Report.pdf>

⁷⁴ CPI (2023). Panorama mundial de la financiación climática 2023 [en inglés]. <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2023/11/Global-Landscape-of-Climate-Finance-2023.pdf>

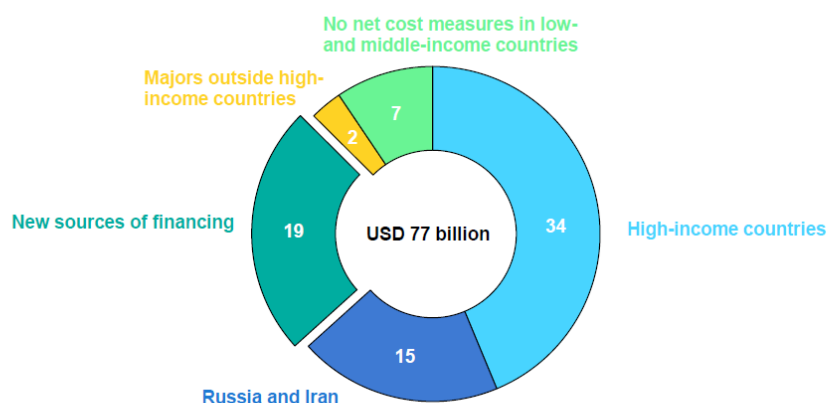
⁷⁵ AIE (2025). Rastreador Mundial del Metano 2025. Eliminar las barreras a la reducción [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2025/overcoming-barriers-to-abatement>

los 34 000 millones de dólares en los países de ingresos altos, 27 000 millones en los de ingresos medios-altos, 13 000 millones en los de ingresos medios-bajos y 3000 millones en los de ingresos bajos. Se necesitan unos 36 000 millones de dólares (de los cuales 12 000 millones serían necesarios en países de ingresos bajos y medios-bajos) para hacer frente a las emisiones de metano de las empresas petroleras nacionales de las regiones de Eurasia y Oriente Medio. Y es precisamente aquí donde se pueden aprovechar algunas de las mayores oportunidades de reducción de metano sin coste neto⁷⁶.

Aunque una gran parte de la inversión necesaria para reducir las emisiones de metano podría tener su origen en los países de ingresos altos, en las grandes⁷⁷ compañías petroleras y gasísticas, o en las medidas sin coste o de bajo coste, sabemos que se será necesaria financiación adicional (ver la Figura 2). Se estima que el déficit de financiación se sitúa entre 15 000 y 20 000 millones de dólares para los países de ingresos bajos y medios⁷⁸.

Figura 2: Distribución de las fuentes potenciales de inversión en la reducción de las emisiones de metano

Spending on oil and gas methane abatement to 2030 in the NZE Scenario



Note: Value for Russia and Iran includes net positive cost measures only.

IEA. CC BY 4.0.

Fuente: AIE (2023). [La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas](#), p.12.

4.2 Cartografía de las fuentes de inversión

Las medidas de reducción del metano pueden financiarse a través de diversas fuentes, entre las que se incluyen instituciones financieras públicas y bancos multilaterales de desarrollo, inversiones del sector privado y apoyos gubernamentales de los países importadores. Estos instrumentos pueden ser tanto financieros como extrafinancieros, en función de la acción del proveedor. Los recursos financieros pueden consistir en subvenciones, deudas y capital.

Los instrumentos de inversión financiera son herramientas que permiten orientar el flujo de

⁷⁶ AIE (2023). La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas. Informe especial *World Energy Outlook* sobre la industria del petróleo y el gas y la COP28 [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

⁷⁷ La AIE menciona las siguientes grandes empresas: bp, Chevron, ExxonMobil, Shell, TotalEnergies, ConocoPhillips y Eni.

⁷⁸ AIE (2023). La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas y la COP28 [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

recursos financieros hacia medidas y proyectos que persigan la reducción de metano. La literatura especializada no clasifica de manera uniforme las fuentes financieras a las que pueden recurrir las iniciativas de reducción de metano, ya que sus características varían en función del contexto y la fuente consultada. Por ejemplo, el informe sobre instrumentos financieros sostenibles para la reducción de metano publicado por el Fondo para la Defensa del Medio Ambiente (EDF, en inglés) clasifica los instrumentos de deuda como sostenibles/verdes, sociales y mixtos⁷⁹.

Si se analiza el panorama general y atendiendo a estudios como los del Global Methane Tracker de la AIE⁸⁰, el informe de la OCDE sobre la financiación climática por parte de los países desarrollados⁸¹ y la Iniciativa de Política Climática (CPI)⁸², podemos clasificar los principales instrumentos financieros disponibles para las iniciativas de reducción de metano en tres grupos: subvenciones y subsidios, instrumentos de capital y deuda.

Según el último informe de la CPI, la mayor parte de las fuentes de financiación para proyectos de reducción de metano en todos los sectores adopta la forma de deuda, seguida de la participación en capital y las subvenciones.

Estas fuentes pueden dividirse, a su vez, en públicas y privadas. Atendiendo al citado informe, las fuentes públicas son las que proceden de organismos de propiedad estatal y de administraciones públicas. Entre ellas se incluyen organizaciones internacionales, como pueden ser los organismos bilaterales o multilaterales (por ejemplo, el PNUMA), y entidades gubernamentales nacionales o subnacionales, como los ministerios y las administraciones locales. En lo relativo a este apartado, y partiendo de los datos disponibles, consideraremos las siguientes fuentes públicas:

- Gobiernos: Financiación bilateral para el desarrollo relacionada con el clima, comunicada al Sistema de Notificación de los Países Acreedores del Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE. Este sistema se utiliza para llevar a cabo un seguimiento de la ayuda oficial al desarrollo (AOD)⁸³ y otros flujos oficiales (OFO)⁸⁴. También se incluye la financiación nacional a través de los presupuestos públicos ejecutados por gobiernos centrales, estatales o locales y sus respectivos organismos.
- Instituciones financieras multilaterales de desarrollo (IFD)/BMD: IFD constituidas por varios países.
- Entidades de propiedad estatal: Las entidades de propiedad estatal son entidades que pertenecen en su totalidad o en parte a un gobierno o a un organismo gubernamental y que prestan servicios en un sector concreto⁸⁵.
- IFD: La OCDE las define como organizaciones especializadas en el desarrollo que invierten en proyectos del sector privado en países de ingresos bajos y medios y suelen estar controladas por gobiernos nacionales⁸⁶. Se pueden dividir en IFD bilaterales (constituidas por dos países) e IFD nacionales (una sola entidad es propietaria de la institución y la financiación se destina al mercado interno).

⁷⁹ EDF (2024). Financiar la reducción de metano: Informe sobre instrumentos financieros sostenibles. Introducción a la financiación sostenible para la reducción de metano [en inglés].

⁸⁰ AIE (2025). Rastreador Mundial de Metano 2025 [en inglés], <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2025>

⁸¹ OCDE (2024). Financiación climática aportada y movilizada por los países desarrollados en 2013-2022. La financiación climática y el Objetivo de 100 000 millones de dólares [en inglés]. <https://doi.org/10.1787/19150727-en>

⁸² CPI (2023). Panorama financiero de la reducción del metano en 2023 [en inglés]. <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/landscape-of-methane-abatement-finance-2023/>.

⁸³ La OCDE define la AOD como la «ayuda gubernamental destinada a promover el desarrollo económico y el bienestar de los países en desarrollo». <https://www.oecd.org/en/topics/official-development-assistance-oda.html?oecdcontrol-7b40ff0a52-chartId=e014987fc7>

⁸⁴ La OCDE define los OFO como «transacciones del sector oficial que no reúnen los criterios de la ayuda oficial al desarrollo». <https://www.oecd.org/en/data/indicators/other-official-flows-oof.html>

⁸⁵ Se puede encontrar una definición más completa de este tipo de entidades en: <https://www.climatepolicyinitiative.org/gca-africa-adaptation-finance/actors/state-owned-financial-institutions-soe-2/> [en inglés].

⁸⁶ Boiardi, P. y Stout, E. (2021). Towards harmonised management and measurement of impact: The experience of development finance institutions.

- Instituciones financieras estatales: Las instituciones financieras se clasifican como estatales cuando son propiedad, al menos en su mayor parte, de un gobierno o un organismo gubernamental. Se diferencian de las IFD en que no están sujetas a un mandato específico de desarrollo.
- Agencia de crédito a la exportación (ECA, en inglés): Entidad a través de la cual los gobiernos proporcionan créditos a la exportación con apoyo oficial. Las ECA pueden ser instituciones gubernamentales o empresas privadas que operan en nombre de los gobiernos⁸⁷.
- Fondos multilaterales para el clima: Incluyen solo los compromisos con cargo a recursos propios de las IFD y quedan excluidos los recursos externos que las IFD gestionan en nombre de terceros, las contribuciones de los gobiernos a las IFD o a los fondos para el clima, los compromisos bilaterales con fondos para el clima y las contribuciones de las IFD a proyectos⁸⁸.
- Fondos públicos: otras formas de financiación proporcionadas por el gobierno o las entidades de propiedad estatal.

Las fuentes privadas se refieren a los flujos financieros procedentes de empresas privadas, como instituciones financieras, entidades con fines especiales de propiedad privada, ONG y particulares. Atendiendo a los datos disponibles, las fuentes privadas serían:

- Inversores institucionales: descritos por la OCDE como los principales recaudadores de ahorro y proveedores de fondos a los mercados financieros⁸⁹. En esta categoría se incluyen los fondos de inversión, las compañías de seguros y los fondos de pensiones.
- Instituciones financieras comerciales: instituciones financieras privadas.
- Empresas.
- Fondos.

De la inversión total en iniciativas de reducción de metano en todos los sectores en 2021/2022, el 70 % correspondía a fuentes privadas, lo que equivale aproximadamente a 9640 millones de dólares de los 13 700 millones totales, mientras que alrededor de 4000 millones de dólares procedían de inversores públicos⁹⁰. El Anexo 3 (en inglés) contiene más información sobre el desglose de la inversión por tipo y fuente en todos los sectores de reducción de metano.

La inversión en el sector de los combustibles fósiles representó menos del 1 % de la financiación destinada al metano registrada en 2021/2022, es decir, aproximadamente 10,6 millones de dólares, procedentes en su mayor parte de fuentes públicas. Esta inversión fue considerablemente inferior a los 100 millones de dólares de 2019/2020, debido principalmente, a las limitaciones en el seguimiento de la financiación relacionada con el metano en el sector (entre otras, la escasez de datos actualizados y transparentes, la falta de informes estandarizados o la dificultad para distinguir entre la inversión en la reducción de las emisiones de metano y el gasto en un escenario sin cambios). La falta de datos, además, impidió identificar la financiación destinada a la reducción de las emisiones de metano de las minas de carbón durante el período en cuestión⁹¹.

Por último, los instrumentos financieros pueden combinarse con apoyo extrafinanciero orientado al desarrollo de capacidades, la asistencia técnica o el desarrollo de proyectos a través de diversas iniciativas existentes en materia de reducción de metano (ver el Capítulo 2).

⁸⁷ OCDE (s.f.). Créditos a la exportación [en inglés]. <https://www.oecd.org/en/topics/export-credits.html>

⁸⁸ Blomberg New Energy Finance (BNEF).

⁸⁹ OCDE (s.f.). Estadísticas sobre inversión institucional [en inglés]. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-institutional-investors-statistics_2225207x.html

⁹⁰ CPI (2023). Panorama financiero de la reducción del metano en 2023 [en inglés]. <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/landscape-of-methane-abatement-finance-2023/>. Nota sobre los datos: los 50 millones de dólares restantes proceden de recursos desconocidos.

⁹¹ *Ibid.*

4.3 Eliminar la brecha de inversión

Aunque, por lo general, las necesidades de inversión para la reducción de metano en el sector del petróleo y el gas son considerables, también resultan asumibles desde el punto de vista financiero en el contexto de la huella económica del sector. Gran parte de las reducciones potenciales están asociadas a medidas de reducción rentables e, incluso, generadoras de ingresos, mientras que para el desarrollo de infraestructuras se necesitan programas de financiación coordinados e innovadores. La diversidad de contextos de los países productores, por su parte, requiere instrumentos financieros adaptados, desarrollo de capacidades y marcos normativos que permitan desbloquear la inversión a gran escala. La cooperación internacional continuada y el aprovechamiento de la financiación pública y privada serán imprescindibles para salvar la brecha financiera y acelerar la mitigación del metano y, por ende, contribuir de manera significativa a los objetivos mundiales en materia de clima y calidad del aire.

Las inversiones necesarias a nivel mundial para reducir las emisiones de metano y aplicar medidas de reducción de este gas oscilan entre 75 000 y 260 000 millones de dólares⁹². La CPI reclama que tan solo una pequeña parte del total de las inversiones en reducción del metano se destina específicamente al sector energético y que los niveles actuales siguen estando por debajo de los necesarios. Por ejemplo, la inversión en reducción de metano en el sector energético en 2021/2022 alcanzó los 10,6 millones de dólares⁹³. Si se registrase el mismo importe anualmente, las inversiones en reducción de metano podrían aumentar hasta 106 millones de dólares en 10 años, para el período 2031/2032. E incluso así, la cifra seguiría siendo inferior a la inversión necesaria estimada.

La CPI ha publicado también que las necesidades de inversión anual para la reducción de metano en el sector del petróleo y el gas ascienden a unos 7900 millones de dólares a nivel mundial para 2030⁹⁴ (lo que corresponde aproximadamente a 79 000 millones de dólares en 10 años). Por su parte, la AIE presenta estimaciones variables del déficit de financiación para la reducción de metano en los países de ingresos bajos y medios, que oscilan entre los 15 000-20 000 millones de dólares⁹⁵ y los 60 000 millones de dólares⁹⁶.

Salvar esta brecha con los niveles actuales de inversión pasa necesariamente por abordar desafíos clave como el desconocimiento de los inversores sobre las oportunidades de inversión, la escasez de proyectos viables, la necesidad de inversores que aporten cantidades más elevadas, la falta de apoyo político y la reticencia a financiar proyectos en sectores con emisiones elevadas, como el petróleo y el gas. A continuación, proponemos una serie de medidas prioritarias para minimizar estos obstáculos y aumentar la inversión que se destina a la reducción de las emisiones de metano⁹⁷:

- Implementación de políticas o reglamentos estrictos para limitar las emisiones de metano (acompañados de instrumentos de política fiscal) por parte de las IFD y los gobiernos.

⁹² Fuente: AIE (2025). Rastreador Mundial de Metano 2025. Eliminar las barreras a la reducción [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2025/overcoming-barriers-to-abatement>; McKinsey & Company (2024). Los verdaderos costes de la reducción del metano: un paso crucial en la descarbonización del petróleo y el gas [en inglés]. <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-true-cost-of-methane-abatement-a-crucial-step-in-oil-and-gas-decarbonization/>; AIE (2023). La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas. Informe especial *World Energy Outlook* sobre la industria del petróleo y el gas y la COP28 [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

⁹³ CPI (2023), Panorama financiero de la reducción del metano en 2023 [en inglés], <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/landscape-of-methane-abatement-finance-2023/>.

⁹⁴ *Ibid.*

⁹⁵ AIE, La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas. Informe especial *World Energy Outlook* sobre la industria del petróleo y el gas y la COP28, junio de 2023 [en inglés], <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

⁹⁶ AIE, Rastreador Mundial de Metano 2025, Eliminar las barreras a la reducción [en inglés], <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2025/overcoming-barriers-to-abatement>.

⁹⁷ CPI (2023), Cómo empezar a ampliar la financiación de la reducción del metano, Informe de políticas [en inglés], <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/landscape-of-methane-abatement-finance-2023/>.

- Integración de la reducción de las emisiones de metano en las estrategias climáticas y de inversión de gobiernos, IFD, empresas privadas e instituciones financieras.
- Mejora del conocimiento de las oportunidades de financiación para proyectos de reducción de metano entre todos los tipos de actores (gobiernos, sector privado, IFD) mediante la identificación de oportunidades de inversión específicas por sector, región o país, y con ayuda de instrumentos financieros innovadores.
- Creación de fondos e incentivos para la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras y comercialmente escalables (por ejemplo, la teledetección por satélite) por parte de los gobiernos y el sector privado.
- Fortalecimiento de la capacidad de SNV de las emisiones de metano para mejorar la transparencia y la precisión del inventario de emisiones de este gas por parte de los actores del sector público y privado.

La financiación procedente de fuentes públicas (gobiernos, instituciones financieras de desarrollo) es fundamental para movilizar financiación privada adicional hacia proyectos de reducción del metano. Por otro lado, además de las inversiones directas y las asociaciones público-privadas, los gobiernos y las autoridades públicas pueden recurrir a instrumentos de política fiscal, como las tasas sobre las emisiones (incluyendo el metano en los regímenes de comercio de derechos de emisión, por ejemplo) o los créditos fiscales, para incentivar a las empresas a invertir en la reducción del metano. Las instituciones financieras internacionales (IFI) podrían incrementar las subvenciones destinadas a la reducción del metano y, en paralelo, utilizar instrumentos innovadores como la financiación combinada, los seguros a primer riesgo, los bonos verdes, los préstamos en apoyo a reformas políticas o la financiación basada en resultados para atraer la inversión privada⁹⁸. Los gobiernos pueden prestar apoyo al desarrollo de la capacidad reguladora con vistas a garantizar la supervisión y el cumplimiento adecuados. Por su parte, las IFD pueden adoptar políticas que limiten su inversión en proyectos de petróleo y gas y, al mismo tiempo, seguir prestando asesoramiento para proyectos de reducción de metano⁹⁹.

Las iniciativas del Banco Mundial pueden representar fuentes de financiación fundamentales. La GGFR, por ejemplo, ofrece préstamos en condiciones favorables, asistencia técnica y mitigación de riesgos. El fondo de la GGFR, inaugurado en la COP28 con un compromiso inicial de 250 millones de dólares, tiene por objeto movilizar miles de millones de dólares en inversiones públicas y privadas adicionales para la mitigación del metano en los países en desarrollo en el horizonte 2030. La ZRF es un ejemplo de cómo las alianzas multiactor pueden proporcionar marcos normativos y financiación para acelerar la reducción en los países productores^{100,101}. El Mecanismo Piloto de Subasta para la Mitigación del Metano y el Cambio Climático (PAF, en inglés) del Banco Mundial se creó como un mecanismo de pago basado en resultados para atraer inversiones en proyectos que reduzcan las emisiones de GEI. El PAF estableció un precio suelo para los futuros créditos de carbono en forma de opción de venta rastreable, que se complementaría con subastas y se pagaría una vez verificadas las reducciones de emisiones. Posteriormente, se celebraron dos subastas para las emisiones de metano procedentes de vertederos, residuos animales y aguas residuales. En total, se han aportado 77,8 millones de dólares, destinados a proyectos valorados en 40 millones de

⁹⁸ CPI (2023), Cómo empezar a ampliar la financiación de la reducción del metano, Informe de políticas [en inglés], <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/landscape-of-methane-abatement-finance-2023/>.

⁹⁹ AIE, La financiación de la reducción de las emisiones de metano procedentes del petróleo y el gas. Informe especial *World Energy Outlook* sobre la industria del petróleo y el gas y la COP28, junio de 2023 [en inglés], <https://www.iea.org/reports/financing-reductions-in-oil-and-gas-methane-emissions>

¹⁰⁰ Grupo Banco Mundial (2023). Informe sobre el seguimiento global de la quema de gas [en inglés]. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/5d5c5c8b0f451b472e858ceb97624a18-0400072023/original/2023-Global-Gas-Flaring-Tracker-Report.pdf>

¹⁰¹ OCDE (2024). Marco de inversión para la adaptación al cambio climático [en inglés]. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/11/climate-adaptation-investment-framework_30362f60/8686fc27-en.pdf

dólares^{102,103}.

Por último, los inversores privados tienen la posibilidad de incluir la reducción de metano en sus estrategias de inversión y prácticas crediticias. El sector del petróleo y el gas recibe cada año fondos considerables de algunos de los principales bancos comerciales y de inversión. Esto significa que existe la posibilidad de que dichos inversores vinculen esa financiación a objetivos de reducción del metano, den prioridad a los préstamos para proyectos de reducción de este gas, o adopten normas mínimas para la concesión de préstamos basadas en compromisos de SNV¹⁰⁴. Algunas de las mayores empresas financieras del mundo ya están contemplando directrices de gestión del metano para sus clientes del sector del petróleo y el gas¹⁰⁵. Además, las empresas de petróleo y gas pueden destinar parte de sus ingresos a la reducción del metano, ya que la mayoría de las medidas son de bajo coste y pueden incluso generar rentabilidad. También pueden invertir en la reducción del metano y/o vincular los valores a los resultados en materia de sostenibilidad los bancos comerciales y los fondos de capital privado —entre 2016 y 2020, 60 bancos de inversión y comerciales líderes pusieron a disposición del sector del petróleo y el gas 780 000 millones de dólares—.

Tampoco conviene olvidar que la financiación para la reducción de metano debe estar sujeta a una adecuada implementación técnica, a las mejores prácticas y/o estándares del sector, y a la presentación de informes de emisiones coherentes y transparentes. Asimismo, las inversiones deben ir acompañadas de políticas que limiten las emisiones y fomenten medidas para su reducción.

4.4 Financiación en el marco de un posible acuerdo de asociación

Ante la posible aplicación de la Hoja de Ruta para una Asociación para la Reducción del Metano, y teniendo en cuenta los diversos modelos de asociación descritos en el presente documento, se podrían plantear varias fuentes de financiación. Una fuente relevante de inversión en cualquier modelo de acuerdo de asociación es la financiación privada del sector energético, que podría complementarse con financiación de bancos comerciales o inversores institucionales (fondos de pensiones, por ejemplo) en los casos en los que sea posible garantizar un seguimiento transparente de los resultados en materia de sostenibilidad.

En complemento a estas inversiones estaría el apoyo de los bancos multilaterales de desarrollo (BMD), las instituciones financieras internacionales, y/o las iniciativas de reducción del metano que ya están en marcha y que ofrecen tanto financiación como asistencia técnica para el desarrollo de capacidades. Por ejemplo, el IMEO o el FFRP podrían impartir formación dirigida a los gobiernos, mientras que la OGMP 2.0 puede proporcionar información sobre las mejores prácticas en el sector privado. La GFMR puede conceder financiación a los gobiernos y a las empresas estatales específicamente para soluciones de reducción de la quema en antorcha y del metano.

La Unión Europea y sus Estados miembros pueden aportar apoyo técnico (a través del BEI, de organismos bilaterales como la GIZ, o de fondos europeos) a los países exportadores de combustibles fósiles. Por su parte, los intercambios entre pares de instituciones gubernamentales también son una buena opción para desarrollar los conocimientos técnicos necesarios para supervisar el cumplimiento y garantizar el seguimiento de las emisiones en el marco de un posible acuerdo de asociación, además de ser acciones que generan de

¹⁰² Banco Mundial (s.f.). Mecanismo de subasta piloto [en inglés]. <https://fiftrustee.worldbank.org/en/about/unit/dfi/fiftrustee/fund-detail/paf>

¹⁰³ CPI (2023). Cómo empezar a ampliar la financiación de la reducción del metano. Informe de políticas [en inglés]. <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/landscape-of-methane-abatement-finance-2023/>

¹⁰⁴ *Ibid.*

¹⁰⁵ AIE (2025). Rastreador Mundial del Metano 2025. Eliminar las barreras a la reducción [en inglés]. <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2025/overcoming-barriers-to-abatement>

confianza.

Por último, hay dos iniciativas especialmente relevantes en el contexto de un posible acuerdo de asociación para la reducción de las emisiones de metano. En primer lugar, la GFMR es especialmente pertinente por su apoyo específico a las empresas petroleras estatales y por su trayectoria de compromiso con los principales países productores. De este último grupo, países como Argelia ya figuran entre sus participantes, lo que garantiza una vía institucional disponible para armonizar los esfuerzos nacionales de reducción con las normas internacionales y acceder a la financiación para su aplicación. Esto permitiría reducir la carga administrativa y reforzar la viabilidad política, especialmente en contextos en los que la reforma de las fases iniciales de la cadena de suministro del sector tiene que ser liderada por actores nacionales.

En segundo lugar, el BEI ofrece un valor potencial, vinculado a su mandato de apoyar los objetivos climáticos de la Unión Europea en el exterior y su capacidad para financiar iniciativas tanto del sector público como del privado. Su participación en la reducción de las emisiones de metano abarca sectores clave más allá del petróleo y el gas, lo que lo convierte en un actor especialmente capacitado para apoyar la aplicación integral e intersectorial de los planes de reducción de metano, en particular cuando existen beneficios colaterales demostrables en términos de desarrollo o salud pública.

5. Estudios de casos

En este capítulo, presentaremos el estudio de un caso relativo a Estados miembros y países exportadores de gas en el que se examinan las relaciones e iniciativas existentes entre dichos países, así como la posibilidad de aplicar algunos de los enfoques analizados a lo largo del documento para contextos bilaterales. Este caso es el de España y Argelia. En la versión en inglés se pueden encontrar dos casos más: Italia-Azerbaiján y Alemania-Angola.

5.1 España-Argelia

España y Argelia mantienen desde hace tiempo una estrecha colaboración en materia energética, centrada principalmente en el comercio de combustibles fósiles, en particular, del gas fósil. La producción nacional de gas de España es ínfima —representa sistemáticamente menos del 0,5 % de su consumo anual de gas—, por lo que depende en gran medida de las importaciones. Argelia ha sido históricamente el principal proveedor de gas de España, con un suministro de volúmenes considerables a través de gasoductos y envíos de gas natural licuado (GNL)¹⁰⁶. Hasta finales de 2021, el gas argelino llegaba a España a través de dos gasoductos principales: el gasoducto Magreb-Europa, que pasa por Marruecos, y el gasoducto submarino Medgaz, directo. Las tensiones diplomáticas provocaron el cierre del gasoducto Magreb, que previamente transportaba un volumen medio anual de aproximadamente 10 000 millones de metros cúbicos —o 10 bcm (mil millones de metros cúbicos)—. Para dar respuesta a esta situación, se procedió a la ampliación del gasoducto Medgaz en enero de 2022, aumentando su capacidad de 8 bcm a 10 bcm al año, un incremento del 25 %. Con todo, la capacidad total del sistema de transporte por gasoducto se redujo en aproximadamente un 44 %, lo que supuso una disminución significativa del gas importado por España desde Argelia a través de dicho sistema. El gasoducto Medgaz es propiedad conjunta de Sonatrach (50 %) y Medina Partnership, un consorcio formado por Naturgy y BlackRock (50 %)¹⁰⁷.

A pesar de estas incidencias, Argelia siguió siendo en 2023 el mayor proveedor de gas de España, con un volumen de exportaciones de 116 252 GWh, de los cuales 94 842 GWh se transportaron por gasoducto y 21 410 GWh en forma de GNL. Además, Argelia exportó ese mismo año 2,45 millones de toneladas de petróleo crudo a España. Este comercio bilateral de energía evidencia una interdependencia económica mutua, ya que la empresa argelina Sonatrach depende en gran medida de los ingresos estables procedentes de España, mientras que España cuenta con el gas argelino para garantizar su seguridad energética¹⁰⁸.

En los últimos años, las relaciones diplomáticas entre ambos países han sufrido altibajos, especialmente en 2022, cuando Argelia suspendió temporalmente un tratado amistoso de larga data y recortó las operaciones comerciales como respuesta a la postura diplomática de España sobre el Sáhara Occidental¹⁰⁹. En 2023-2024, aparecieron los primeros indicios de reconciliación: Argelia volvió a enviar a su embajador a Madrid y reanudó el diálogo económico, lo que demostró su interés por restablecer las relaciones bilaterales. Esta reconciliación se produjo en un momento en que Europa redobla sus esfuerzos por diversificar sus fuentes de suministro y alejarse así del gas ruso como consecuencia de la agresión de Rusia contra Ucrania. En este contexto, Argelia se erigía como un proveedor

¹⁰⁶ Paule, R., Núñez, M., Morales, I., Martín, J. F., Manzano, M., Montiel, L., Ferraz, D., Llave, A. y González, A. (2024). Detección de fugas de metano en España y países importadores: Análisis y propuestas de mejora. Fundación Renovables. https://fundacionrenovables.org/wp-content/uploads/2024/07/Fugas-de-metano_VF.pdf

¹⁰⁷ *Ibid.*

¹⁰⁸ MITECO (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/pniec-2023-2030/PNIEC_2024_240924.pdf

¹⁰⁹ Euronews (2022). Argelia suspende el tratado de amistad con España por su postura sobre el Sáhara Occidental [en inglés]. <https://www.euronews.com/2022/06/08/algeria-suspends-friendly-treaty-with-spain-over-western-sahara-stance>

crucial en el mercado gasístico europeo.

España se ha comprometido a reducir su dependencia de los combustibles fósiles mediante ambiciosas políticas de expansión de las energías renovables y de descarbonización. Sin embargo, el gas fósil (mayoritariamente importado) sigue siendo un elemento importante de la estrategia energética del país durante este período de transición. La extensa infraestructura española de gas natural licuado es la mayor flota de terminales de GNL de Europa. Cuenta con seis terminales operativas, lo que posiciona al país ibérico como un punto de entrada fundamental para las importaciones de gas fósil hacia la UE¹¹⁰. A pesar de una capacidad de regasificación nada desdeñable, su aprovechamiento ha sido tradicionalmente bajo, con una media de alrededor del 21 % entre 2012 y 2018, lo que deja patente que existe potencial de mejora de la eficiencia y ampliación del uso.

Las emisiones de metano de Argelia son considerables, principalmente a causa de sus operaciones petroleras y gasísticas a gran escala. En este país, la quema de gas en antorcha ha aumentado significativamente, pasando de los 7,6 bcm en 2012 a 8,6 bcm en 2022, y eso a pesar de que se ha producido una reducción de casi el 25 % en la producción de petróleo. En 2021, Argelia fue el tercer país con mayor intensidad de quema en antorcha de entre los principales países productores de petróleo. En 2022, contaba con 209 instalaciones activas registradas y, en 2023, se situó como el quinto país del mundo con mayor quema de gas en antorcha, con aproximadamente 9,3 bcm de gas quemado —equivalente a aproximadamente el 1 % de su producto interior bruto (PIB) en valor económico perdido¹¹¹—.

Los datos satelitales indican que, en los últimos años, se han detectado más de 354 fugas de metano en los sectores del petróleo y el gas argelinos, con alrededor de 250 fugas «superemisoras» concentradas en Hassi R'Mel, el mayor yacimiento de gas de Argelia, donde se producen aproximadamente 100 millones de m³ al día. De hecho, según algunas estimaciones, algunas fugas en este yacimiento llegaron a emitir más de 40 toneladas de metano por hora¹¹².

En su contribución determinada a nivel nacional (CDN) conforme al Acuerdo de París, Argelia se comprometió a reducir para 2030 sus emisiones de GEI en un 7 % de forma incondicional, y en un 22 % de forma condicional, tomando como referencia un escenario sin cambios¹¹³. Otro de los componentes centrales de los compromisos climáticos del país es la reducción del gas quemado en antorcha a menos del 1 % del total de gas asociado producido en 2030. Si bien la NDC de Argelia solo menciona explícitamente el metano en el sector de los residuos, Sonatrach, la empresa petrolera nacional, se unió en 2018 a la iniciativa ZRF del Banco Mundial y, a mediados de 2024, presentó una estrategia climática corporativa, centrada expresamente en la reducción de emisiones de metano, la mejora del seguimiento y la resiliencia operativa¹¹⁴.

A pesar de las elevadas emisiones de metano de Argelia, este país no se ha sumado, hasta ahora, a las principales iniciativas internacionales de reducción de este gas, como el GMP o la OGMP. Sin embargo, el creciente escrutinio internacional y la detección por satélite de importantes fugas han hecho que esta cuestión cobre mayor relevancia en el país. Además, consciente de las oportunidades económicas que ofrece la captura y comercialización del gas

¹¹⁰ IEA (2021). Revisión de la política energética de España de 2021 [en inglés].

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/2f405ae0-4617-4e16-884c-7956d1945f64/Spain2021.pdf>

¹¹¹ Bernstein, A., Davis, M., Mitro, T. y Toledano, P. (2025). Impulsar medidas para reducir la quema en antorcha: Oportunidades reales. Proyectos reales. Resultados reales. Estudio de caso de país: República Argelina Democrática y Popular [en inglés] Columbia Centre on Sustainable Development.

<https://ccsi.columbia.edu/sites/ccsi.columbia.edu/files/content/docs/publications/CCSI-Capterio-Flaring-Case-Study-Algeria-June-2025.pdf>

¹¹² *Ibid.*

¹¹³ Banco Mundial (2023). Normativa mundial sobre el metano y la quema en antorcha. Argelia [en inglés].

<https://flaringventingregulations.worldbank.org/algeria>

¹¹⁴ *Ibid.*

que, de otro modo, se quemaría o se perdería, Argelia ha comenzado a tomar medidas importantes para reducir las emisiones de metano, entre las que se incluyen proyectos de reducción de quema en antorcha llevados a cabo por Sonatrach en yacimientos importantes como Hassi Messaoud y Tin Fouye Tabankort¹¹⁵.

En España, las emisiones de metano representan alrededor del 5 % de las emisiones totales de GEI del país, y proceden principalmente de la agricultura y los residuos, más que de la extracción de combustibles fósiles. Con todo, España contribuye indirectamente a las emisiones globales de metano a través de sus elevadas importaciones de combustibles fósiles. En 2023, España importó un total de 396 712 GWh de gas fósil, de los cuales 183 858 GWh (46 %) procedían de África, principalmente de Argelia (el 63 % de las importaciones africanas) y Nigeria (el 29 %)¹¹⁶. Los grupos ecologistas del país han subrayado la urgente necesidad de que España establezca un plan nacional de reducción de metano que aborde las emisiones en todas sus cadenas de suministro de importación de energía. Estos grupos abogan por una reducción específica de las emisiones de metano del 45 % para 2030, en línea con las recomendaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, en inglés)¹¹⁷.

Siguiendo la dirección de los marcos políticos de la UE, España ha suscrito formalmente el GMP, con el compromiso de contribuir a la reducción global de las emisiones de metano en un 30 % para 2030. La última revisión del Plan Nacional de Energía y Clima (PNIEC 2023-2030) de España se ajusta a los ambiciosos objetivos climáticos europeos y destaca el papel del país en la mitigación de las emisiones de metano, especialmente en su sector energético¹¹⁸. La creciente atención que presta España a las emisiones de metano va más allá de sus fronteras nacionales, lo que denota un mayor reconocimiento de la necesidad de soluciones cooperativas en sus redes de importación de energía.

A nivel internacional, los marcos normativos en ciernes, como el próximo Reglamento sobre el metano, refuerzan la necesidad urgente de que España y Argelia colaboren para dar una respuesta de forma activa a las emisiones de este gas. En octubre de 2023, en un diálogo de alto nivel sobre energía entre la UE y Argelia, el país africano acordó explícitamente con la Comisión Europea promover la recuperación y comercialización del metano, en un proceso de armonización de los beneficios medioambientales con los incentivos económicos.

El actual contexto geopolítico, económico y medioambiental brinda una oportunidad estratégica para que estos dos países lideren conjuntamente ambiciosas iniciativas de reducción de metano. Un acuerdo de asociación entre ellos podría traducirse en importantes beneficios medioambientales, una cooperación económica reforzada y una mayor alineación geopolítica. Además, podría servir de apoyo a Argelia para cumplir progresivamente los futuros requisitos que impondrá el Reglamento europeo sobre el metano. Esta asociación contribuiría a afianzar a Argelia como proveedor fundamental para Europa y reforzaría el papel crucial de España en la aplicación de la política climática de la UE. En los apartados siguientes de este estudio de caso, exploraremos los marcos normativos, de cooperación y prácticos, necesarios para implementar de forma eficaz este acuerdo de asociación para la reducción de emisiones de metano entre España y Argelia.

¹¹⁵ Bernstein, A., Davis, M., Mitro, T. y Toledano, P. (2025). Impulsar medidas para reducir la quema en antorcha: Oportunidades reales. Proyectos reales. Resultados reales. Estudio de caso de país: República Argelina Democrática y Popular [en inglés] Columbia Centre on Sustainable Development. <https://ccsi.columbia.edu/sites/ccsi.columbia.edu/files/content/docs/publications/CCSI-Capterio-Flaring-Case-Study-Algeria-June-2025.pdf>

¹¹⁶ Fernández, S., Bonati, S. y Morales, I. (2025). Anuario del gas fósil en el Estado Español 2023-2024. <https://fundacionrenovables.org/wp-content/uploads/2025/06/El-gas-fosil-en-el-Estado-espanol-2023-2024.pdf>

¹¹⁷ Ecodes, Ecologistas en Acción, Fundación Renovables, Greenpeace, Mighty Earth (s.f.). Por un Plan nacional de reducción de emisiones de metano. https://ecodes.org/images/que-hacemos/01.Cambio_Climatico/Incidencia_politicas/documentos/Plan_nacional_de_reducci%C3%B3n_de_emisiones_de_metano.pdf

¹¹⁸ MITECO (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/pniec-2023-2030/PNIEC_2024_240924.pdf

5.1.1 Consideraciones legales y normativas

Contexto normativo en España

El marco normativo español en materia de emisiones de metano, en particular sobre las emisiones relacionadas con la producción e importación de combustibles fósiles, está fuertemente marcado por la legislación de la Unión Europea. Como Estado miembro de la UE, España debe cumplir estrictamente la normativa europea, en particular el recientemente promulgado Reglamento sobre el metano.

De hecho, los organismos reguladores españoles, bajo la dirección del MITECO, están ya preparando los procedimientos y marcos administrativos necesarios de cara a garantizar el cumplimiento de este nuevo reglamento y que España pueda así verificar la huella de metano del gas que llega a sus fronteras¹¹⁹. Por su parte y de forma paralela, la legislación nacional española, en particular la Ley de Cambio Climático y Transición Energética de 2021, hace especial hincapié en la reducción de emisiones de todos los GEI¹²⁰.

Contexto normativo en Argelia

El marco normativo nacional de Argelia sobre las emisiones de metano procedentes de las operaciones petroleras y gasísticas está evolucionando y, a pesar de los retos históricos que ha planteado su aplicación, los últimos avances le aportan mayor claridad y rigor. Argelia prohibió legalmente la quema de gas en antorcha por primera vez en 1966, y en 2005 se adoptaron más medidas formales con la promulgación de la Ley n.º 05-07, mediante la cual se crearon organismos reguladores para hacer cumplir las restricciones a la quema en antorcha y el venteo. Posteriormente, se introdujeron actualizaciones relevantes a través de la Ley n.º 19-13 de 2019, mediante la cual se prohíbe explícitamente la quema en antorcha y el venteo rutinarios, salvo en condiciones específicas. En esta ley también está prevista la aplicación de impuestos sobre los volúmenes quemados y se reparten claramente las responsabilidades entre dos organismos reguladores nacionales: la Autoridad Reguladora de Hidrocarburos (ARH) y la Agencia Nacional para la Valoración de los Recursos de Hidrocarburos (ALNAFT)¹²¹.

La Ley n.º 19-13 establece que la quema rutinaria en antorcha durante las actividades al principio y en mitad de la cadena no debe superar el 1 % de los volúmenes producidos o transportados y especifica, previa aprobación reglamentaria, excepciones temporales en caso de limitaciones en la infraestructura¹²².

Sonatrach, la empresa petrolera estatal de Argelia, responsable de alrededor del 80 % de la producción de petróleo y gas del país, ha establecido objetivos que están alineados con los compromisos de Argelia en materia de contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) para reducir la quema en antorcha de gas asociado a menos del 1 % para 2030. Y, aunque históricamente la aplicación de la normativa se ha enfrentado a dificultades debido a las deficiencias de infraestructura y a una supervisión inadecuada, los marcos normativos recientes han clarificado las responsabilidades en torno al cumplimiento (en particular mediante la ampliación de los mandatos de la ALNAFT y la ARH en materia de cumplimiento medioambiental y regulación técnica)¹²³.

Las condiciones en las que se permite la quema en antorcha quedan detalladas en el Decreto Ejecutivo 21-330 (2021), que también especifica claramente la duración y el volumen de estas

¹¹⁹ Entrevista con Ecodes.

¹²⁰ Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447

¹²¹ Banco Mundial (2023). Normativa mundial sobre el metano y la quema en antorcha. Argelia [en inglés]. <https://flaringventingregulations.worldbank.org/algeria>

¹²² *Ibid.*

¹²³ Banco Mundial (2023). Normativa mundial sobre el metano y la quema en antorcha. Argelia [en inglés]. <https://flaringventingregulations.worldbank.org/algeria>

incineraciones y prevé una autorización explícita de la ALNAFT (para antorchas en las etapas iniciales de la cadena) o de la ARH (para etapas medias y finales). Asimismo, impone sanciones económicas por la quema en antorcha no autorizada¹²⁴.

Por otro lado, Argelia ha comenzado a elaborar directrices técnicas en colaboración con socios internacionales. Colabora con la GGFR del Banco Mundial en materia de mejores prácticas y ha participado en estudios sobre emisiones de metano de la mano del PNUMA.

5.1.2 Diseño del acuerdo de asociación propuesto

Resultaría muy beneficioso que la cooperación en materia de reducción de metano entre España y Argelia se estructurara como un acuerdo multilateral (MPA), en lugar de un acuerdo bilateral convencional. Si bien marcos bilaterales tradicionales como los AVA ofrecen claridad y estructura, el contexto geopolítico, normativo y operativo específico de las relaciones en materia de energía entre estos dos países sugiere que una coalición multiactor más amplia aportaría una mayor flexibilidad, legitimidad y resiliencia. Los acuerdos multilaterales o multiactor facilitan una acción coordinada sobre el metano y permiten, al mismo tiempo, establecer funciones diferenciadas entre las autoridades públicas, las empresas privadas, las organizaciones internacionales y la sociedad civil. En este caso, las ventajas de un modelo de AM no son solo técnicas y financieras, sino también políticas y estratégicas.

Este modelo de colaboración resulta especialmente atractivo ante la necesidad de ir más allá del cumplimiento normativo mínimo. Además, como el Reglamento sobre el metano de la UE introducirá normas exigibles para los combustibles fósiles importados, un acuerdo de asociación bilateral ofrecería también la oportunidad de acelerar los esfuerzos de reducción del metano mediante una cooperación más estrecha, el desarrollo de capacidades y la rendición de cuentas compartida. Lejos de limitarse a facilitar el cumplimiento normativo, este tipo de asociación podría respaldar transformaciones más profundas y sistémicas en materia de supervisión, infraestructuras y prácticas operativas, y elevar así el nivel de ambición más allá de lo exigido por la legislación europea. Los países productores, como Argelia, se verán directamente afectados, ya que deben garantizar el cumplimiento de estos requisitos para mantener su acceso al mercado. Esto plantea tanto una oportunidad para la armonización como un reto diplomático respecto a cómo se apoya dicha alineación.

Restricciones diplomáticas e imperativos normativos

El panorama diplomático es un factor fundamental a la hora de elegir el modelo. Tras la reciente ruptura diplomática de dos años entre España y Argelia, un modelo que se perciba como una imposición externa o con un fuerte carácter normativo podría resultar políticamente no viable. Según una de las partes interesadas, es poco probable que España adopte una postura de confrontación a la hora de presionar a Argelia para que cumpla con el Reglamento sobre el metano, dada la reciente tirantez en sus relaciones bilaterales¹²⁵. De esta manera, un AM permitiría a España actuar como agente promotor y facilitador, en lugar de como ejecutor, respetando la soberanía argelina y garantizando al mismo tiempo la armonización normativa mediante incentivos y marcos conjuntos.

Un AM sólido estaría liderado conjuntamente por España, la Comisión Europea y Argelia, y contaría con la participación institucional de los ministerios pertinentes, Sonatrach, empresas energéticas españolas y organismos independientes como el IMEO. Es fundamental que el acuerdo incluya socios financieros como el Banco Mundial y el BEI, y que la sociedad civil y el mundo académico cumplan un papel como observadores.

Uno de los aspectos más prometedores de elegir el modelo de AM es su capacidad para ofrecer a Argelia apoyo normativo y político para sacar partido al potencial de la legislación

¹²⁴ *Ibid.*

¹²⁵ Entrevista con Ecodes.

existente. Lo cierto es que la legislación argelina prohíbe desde hace tiempo la quema rutinaria en antorcha e impone sanciones económicas, pero su cumplimiento sigue siendo limitado¹²⁶. Según la bibliografía especializada, una aplicación más estricta del marco jurídico argelino ofrecería tres ventajas fundamentales:

1. Reforzar la recuperación de costes y la confianza de los inversores en las tecnologías de captura de gases de antorcha.
2. Crear fuentes de financiación nacionales reutilizando los ingresos procedentes de las sanciones en proyectos de mitigación.
3. Demostrar una actuación nacional fiable, lo que podría reducir los cargos extraterritoriales que, de otro modo, la UE podría imponer en virtud de su régimen de regulación del metano.

Según una de las partes interesadas, el apoyo normativo ha de tener en cuenta el contexto local y las realidades institucionales¹²⁷. En su opinión, las medidas de reducción de emisiones son más eficaces cuando se diseñan a nivel nacional, lo que permite a los actores nacionales definir prioridades y vías de implementación acordes con las condiciones sobre el terreno. Esta perspectiva refuerza la importancia de un modelo de acuerdo de asociación que respete la soberanía de Argelia y favorezca la integración de la responsabilidad política, en lugar de imponer marcos de cumplimiento diseñados desde el exterior.

Una propuesta práctica sería que Argelia elaborara una hoja de ruta nacional integrada sobre la quema de gases en antorcha, en la que se definiera un plan por etapas para desplegar tecnologías de captura en los emplazamientos prioritarios. España y los socios de la Unión Europea podrían ayudar en la ejecución del proyecto.

Por su parte, el liderazgo de Sonatrach es fundamental. Como empresa signataria de la iniciativa ZRF, Sonatrach ya se ha comprometido a reducir la quema en antorcha a menos del 1 % de todo el gas extraído. Estos compromisos, a los que se hace referencia en la NDC de Argelia y que se reiteran en su tercera comunicación nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2023, ofrecen una sólida base política para un AM centrado en el metano¹²⁸.

Mecanismos de financiación y modelos de inversión

La movilización de los recursos financieros necesarios para la reducción de metano en Argelia será fundamental para el éxito del AM propuesto. Si bien los costes de muchas medidas de reducción, en particular la detección de fugas y la captura de gas de antorcha son relativamente bajos o incluso pueden acarrear la generación de ingresos, el desafío radica en superar las limitaciones fiscales de Argelia y garantizar la disponibilidad de capital inicial para la mejora de las infraestructuras y el desarrollo de proyectos. Un AM permitiría acceder a financiación combinada que agrupara subvenciones, préstamos en condiciones favorables y capital comercial. Existen varias vías especialmente prometedoras:

- La GFMR del Banco Mundial, que ofrece financiación con efecto catalizador, asesoramiento en materia de políticas y asistencia técnica adaptada al sector del petróleo y el gas en fases iniciales. El respaldo de Sonatrach a la iniciativa ZRF, por su parte, pone de manifiesto su alineación con los objetivos de la GFMR, lo que la convierte en un socio idóneo para proyectos piloto.
- El IVCDI de la Unión Europea, que ya ha canalizado financiación relacionada con el clima hacia el norte de África y podría orientarse hacia objetivos específicos en materia

¹²⁶ Bernstein, A., Davis, M., Mitro, T. y Toledano, P. (2025). Impulsar medidas para reducir la quema en antorcha: Oportunidades reales. Proyectos reales. Resultados reales. Estudio de caso de país: República Argelina Democrática y Popular [en inglés] Columbia Centre on Sustainable Development. <https://ccsi.columbia.edu/sites/ccsi.columbia.edu/files/content/docs/publications/CCSI-Capterio-Flaring-Case-Study-Algeria-June-2025.pdf>

¹²⁷ Entrevista con un instituto de investigación internacional.

¹²⁸ CMNUCC (2023). Argelia. Tercera comunicación nacional a la CMNUCC [en francés]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TCN_Arg%C3%A9rie%20VF%2022102023%20rev%207.pdf

de metano. España, en su papel de socio principal, podría abogar por asignaciones específicas dentro de la cartera actual de la UE para Argelia, con el fin de apoyar la infraestructura de reducción de emisiones y los esfuerzos para el desarrollo de capacidades.

- Iniciativas del sector privado. Si bien la financiación en condiciones favorables y las subvenciones son importantes, el AM también debe involucrar al sector privado mediante la creación de modelos de inversión comercialmente viables. Uno de estos enfoques consiste en establecer un mecanismo de fijación de precios por el que las empresas energéticas españolas y europeas se comprometan a pagar una prima por un gas con certificado de buen desempeño en materia de reducción de metano. Así, se recompensaría la producción de bajas emisiones y se proporcionaría a Sonatrach y a sus socios una fuente de ingresos estable para compensar los costes de capital asociados a las tecnologías de reducción. Este enfoque podría ponerse en práctica mediante cláusulas contractuales en acuerdos de compra a largo plazo o declaraciones conjuntas de intereses coordinadas en el marco del acuerdo de asociación. Además, también podrían explorarse mecanismos de priorización del mercado, en los que el gas producido y certificado con una intensidad de metano baja y verificable, pudiera tener preferencia en los contratos de importación, la capacidad de transporte o el acceso al mercado de la Unión Europea. Aunque las importaciones de gas de Europa dependen actualmente de las decisiones tomadas por las empresas, una política de importación más estratégica a nivel europeo cuenta con cada vez más apoyos. Dicha política podría incluir herramientas reguladoras para conceder acceso preferente a las infraestructuras u oportunidades de adquisición de gas con menor contenido de metano. Del mismo modo, el rendimiento en emisiones de metano podría pasar a ser un criterio clave en los diálogos bilaterales sobre energía, lo que repercutiría en las estrategias de diversificación del suministro y reforzaría la seguridad energética de la Unión Europea, al tiempo que se recompensaría a los países que avancen más rápido en la reducción de metano. Al favorecer explícitamente un gas más limpio en los marcos de contratación y los acuerdos a largo plazo, los compradores europeos crearían un poderoso incentivo para que los productores argelinos aceleraran las inversiones en la reducción de metano.

Intercambio de conocimientos, seguimiento y validación externa

Una de las características principales de los AM es que insisten especialmente en la transparencia y la formación. España podría facilitar el intercambio de conocimientos invitando a expertos argelinos a sus instalaciones y ofreciendo comisiones de servicio o formación al personal en torno a la gestión del metano. Del mismo modo, los proyectos piloto en Argelia, como la planta que Repsol tiene en Reggane Nord, podrían servir como plataformas de demostración para diferentes tecnologías y prácticas¹²⁹.

El AM ofrece un modelo estratégicamente sólido, diplomáticamente viable y operativamente ventajoso para promover la reducción de metano en el sector del petróleo y el gas de Argelia. Refleja una comprensión pragmática del entorno normativo, ya que garantiza el cumplimiento sin confrontaciones, y proporciona al mismo tiempo una plataforma para hacer converger las finanzas, las políticas y la tecnología a gran escala. Al afianzar su compromiso en una coalición de base amplia, España puede reducir el riesgo de sus importaciones de gas y contribuir a la mitigación del cambio climático global de una manera creíble, inclusiva y orientada a los resultados.

5.1.3 Oportunidades y retos

La puesta en marcha de un acuerdo de asociación para la reducción del metano entre España

¹²⁹ Repsol (2017). Repsol inicia la producción del proyecto Reggane en Argelia. <https://www.repsol.com/es/sala-prensa/notas-prensa/2017/12/18/repsol-inicia-produccion-proyecto-reggane-argelia/index.cshtml>

y Argelia plantea una serie de oportunidades y retos que abarcan los ámbitos político, técnico y financiero. Para tener éxito, será necesario maximizar los factores impulsores y mitigar cuidadosamente los obstáculos.

Oportunidades

A pesar de las tensiones bilaterales entre España y Argelia, la Unión Europea sigue siendo un interlocutor de confianza para Argel, y la energía ha sido durante mucho tiempo un pilar fundamental de la cooperación euro-argelina. El memorando de entendimiento de 2013 sobre un acuerdo de asociación estratégica en materia de energía proporciona una sólida base jurídica y política para tal colaboración¹³⁰. Más recientemente, el comunicado de prensa conjunto de 2023 sobre el diálogo de alto nivel entre la Unión Europea y Argelia en materia de energía, reafirmó la importancia estratégica de Argelia como proveedor fiable de gas fósil y reconoció el interés común en reducir las emisiones de metano en el sector del petróleo y el gas¹³¹.

Un hecho importante es que ambas partes han acordado colaborar para promover la recuperación y comercialización del metano que, de otro modo, se emitiría a la atmósfera. El reconocimiento que va implícito en esto constituye un punto de partida ideal para un AM, que puede poner en práctica estos objetivos comunes mediante inversiones coordinadas, apoyo político y mecanismos de seguimiento. El papel de la Unión Europea como facilitadora contribuiría a proteger la relación entre España y Argelia frente a las cuestiones diplomáticas delicadas bilaterales y a ampliar el alcance de la cooperación.

En 2023, Argelia exportó gas de petróleo por valor de 27 200 millones de dólares, convirtiéndose en el séptimo mayor exportador del mundo. Con más de 4800 millones de dólares destinados a España y 14 000 millones a Italia, los países de la UE representan, en conjunto, la aplastante mayoría de los destinatarios de las exportaciones de gas de Argelia¹³².

Esta interdependencia representa una gran oportunidad. Mediante un AM coordinado, los Estados miembros de la Unión, liderados por España e Italia, podrían armonizar los incentivos y las políticas de contratación pública para favorecer el gas con reducción de metano. Se podrían incluir, por ejemplo, acuerdos de compra a largo plazo con cláusulas de rendimiento medioambiental, precios preferentes para el gas con bajo contenido de metano o inversiones en infraestructura por la vía rápida. Estas medidas enviarían señales claras al mercado para incentivar las mejores prácticas de producción en Argelia, y transmitirían el mensaje inequívoco de que los mercados de la UE recompensarán cada vez más los combustibles fósiles con bajo contenido de metano. Estos enfoques también contribuirían a reducir el riesgo de las inversiones en proyectos de reducción de metano en Argelia, fomentando un despliegue más rápido de tecnologías de mitigación y manteniendo al mismo tiempo la competitividad de Argelia como proveedor clave de Europa.

Así, Argelia participaría en un eventual acuerdo de asociación para la reducción de las emisiones de metano con una base sólida de acuerdo con los compromisos políticos ya existentes. Su adhesión a iniciativas internacionales, como las promovidas por el Banco Mundial, y los objetivos de reducción de GEI definidos en su NDC, son una clara muestra de su alineación con los objetivos climáticos mundiales. A nivel nacional, las recientes reformas, incluida la ley de hidrocarburos de 2019, dotan a Argelia de las herramientas contractuales y normativas necesarias para atraer inversiones en infraestructuras de reducción de emisiones.

¹³⁰ Comisión Europea (2013). Paquete PEV – Argelia [en inglés]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/memo_13_241

¹³¹ Comisión Europea (2023). Comunicado de prensa conjunto: Diálogo de alto nivel entre la Unión Europea y Argelia sobre energía [en inglés]. https://energy.ec.europa.eu/news/joint-press-statement-eu-algeria-high-level-energy-dialogue-2023-10-05_en

¹³² Bernstein, A., Davis, M., Mitro, T. y Toledano, P. (2025). Impulsar medidas para reducir la quema en antorcha: Oportunidades reales. Proyectos reales. Resultados reales. Estudio de caso de país: República Argelina Democrática y Popular [en inglés] Columbia Centre on Sustainable Development. <https://ccsi.columbia.edu/sites/ccsi.columbia.edu/files/content/docs/publications/CCSI-Capterio-Flaring-Case-Study-Algeria-June-2025.pdf>

En términos generales, aunque las tensiones políticas y las barreras institucionales plantean retos palpables para la cooperación, existen sólidos argumentos estratégicos y económicos a favor de un acuerdo de asociación entre España, Argelia y la Unión Europea en materia de metano. Un AM, en definitiva, proporciona la flexibilidad diplomática, los instrumentos financieros y la alineación política necesarios para traducir los objetivos comunes en resultados concretos.

Retos

Posiblemente, el reto más inmediato y complejo para el establecimiento de un acuerdo de asociación sobre el metano entre España y Argelia sea el reciente deterioro de las relaciones bilaterales. La capacidad de España para negociar un AB directo con Argelia que aborde cuestiones delicadas, como el seguimiento de las emisiones o la reforma de las infraestructuras energéticas, podría verse limitada.

Un AM con liderazgo compartido y legitimidad multilateral ofrece una vía constructiva para sortear estos desencuentros, ya que permitiría a España participar de forma indirecta, a través de las instituciones de la Unión Europea y las plataformas internacionales, pero sin la sensación de presión o interferencia indebida en los asuntos internos de Argelia.

Otro reto es la armonización de los marcos normativos entre la Unión Europea y el país africano. Aunque el régimen jurídico argelino prohíbe la quema rutinaria en antorcha y establece sanciones económicas, estas medidas rara vez se aplican. A pesar de los compromisos formales, la capacidad institucional limitada y el escaso cumplimiento de la normativa han puesto palos en las ruedas al progreso. A pesar de que Argelia es signataria de la iniciativa ZRF y se ha comprometido a reducir la quema en antorcha por debajo del 1 %, se necesitarán importantes inversiones, desarrollo de capacidades y apoyo técnico para salvar la brecha entre estos compromisos y las reducciones reales. Por todo ello, el AM debería diseñarse de manera que integre el apoyo normativo, desarrolle la capacidad institucional y evite la duplicación de los mandatos existentes¹³³.

¹³³ Banco Mundial (2023). Normativa mundial sobre el metano y la quema en antorcha. Argelia [en inglés]. <https://flaringventingregulations.worldbank.org/algeria>

6. Conclusiones

A lo largo del presente estudio, hemos analizado enfoques prácticos y estratégicos orientados al establecimiento de acuerdos de asociación para la reducción del metano entre Estados miembros de la Unión Europea y países productores de combustibles fósiles. En un contexto de ampliación de las ambiciones climáticas mundiales —como las articuladas en la Hoja de Ruta para una Asociación para la Reducción del Metano, y las nuevas obligaciones derivadas del Reglamento sobre el metano—, la reducción de las emisiones de este gas se ha convertido en una prioridad urgente tanto para la diplomacia climática como para la política energética en Europa.

Aunque es evidente que los acuerdos de asociación para la reducción del metano ofrecen un potencial considerable, su diseño, financiación y aplicación plantean también desafíos diplomáticos, económicos, normativos y técnicos de gran complejidad. Nuestro análisis demuestra que no existe una solución única para todos los casos. Muy al contrario, cada acuerdo de asociación particular deberá tomar en consideración su contexto geopolítico, adaptarse a las capacidades normativas e institucionales locales y venir acompañado de mecanismos financieros sólidos que permitan movilizar recursos tanto públicos como privados.

En cuanto al panorama financiero para la reducción del metano, ofrece oportunidades y adolece de ciertas lagunas. Entre las vías más prometedoras destacamos la financiación internacional disponible procedente de instituciones, como la GFMR del Banco Mundial; los instrumentos de la Unión Europea, incluido el IVCDI; y los mecanismos innovadores del sector privado, como los pagos de primas y el acceso preferencial al mercado para el gas con reducción de metano. No obstante, estas opciones deberán alinearse estratégicamente para superar desafíos estructurales como la falta de capacidad institucional, las deficiencias en la aplicación y los riesgos de inversión percibidos en los países productores.

Las consultas con las partes interesadas pusieron de manifiesto la importancia de un apoyo normativo adaptado al contexto, y revelaron también que las estrategias de reducción del metano son más eficaces cuando se promueven internamente desde el propio país y desde el respeto a las prioridades e instituciones nacionales. Para que los acuerdos de asociación tengan éxito, deben conjugar incentivos externos y marcos de gobernanza interna sólidos, de manera que refuercen la capacidad institucional y la integración de la responsabilidad política a nivel local, en lugar de depender únicamente de la presión externa o las fuerzas del mercado. Esta conclusión se puso de relieve en repetidas ocasiones, subrayándose también la necesidad de diseños de asociaciones inclusivos que integren los planes nacionales de clima y desarrollo en lugar de reemplazarlos.

El estudio de caso demuestra que un país de la Unión Europea como España, gracias a sus relaciones bilaterales existentes en materia de energía, goza de una posición privilegiada para impulsar acuerdos de asociación eficaces para la reducción de las emisiones de metano. El caso de España y Argelia ilustra cómo, a pesar de una situación diplomática compleja reciente, la interdependencia económica estratégica entre los países productores y consumidores constituye un valioso punto de partida para una cooperación beneficiosa para ambas partes. Además de contribuir a los objetivos climáticos de la Unión, estas alianzas ayudan a los países productores a alinearse progresivamente con los requisitos del Reglamento sobre el metano, lo que supone una mejora de su competitividad a largo plazo en un mercado europeo inmerso en un rápido proceso de descarbonización.

La eficacia de los acuerdos de asociación para la reducción del metano pasa necesariamente por enfoques integrados, estratégicos y audaces desde el punto de vista político. Más allá de los instrumentos normativos o los gestos diplomáticos, la clave aquí son los marcos globales para armonizar los incentivos económicos, las exigencias medioambientales y las realidades geopolíticas.

Por último, la próxima COP30 representa una oportunidad única para traducir las ideas estratégicas en acciones tangibles. En este sentido, la apuesta por acuerdos de asociación concretos para la reducción de las emisiones de metano que sean ambiciosos a la vez que realistas, supone una fantástica oportunidad para la Unión Europea y sus Estados miembros, que probarían así su liderazgo mundial en materia de clima, además de establecer estándares internacionales en la materia y acelerar la mitigación de las emisiones de metano a gran escala. En definitiva, los acuerdos de asociación colaborativos, liderados por los países y con un respaldo financiero sólido son una herramienta que permite a la Unión Europea realizar una contribución significativa al cumplimiento de los objetivos climáticos a corto plazo, mejorar la integridad medioambiental mundial y forjar alianzas resilientes y beneficiosas para ambas partes en pos de un futuro energético sostenible.