



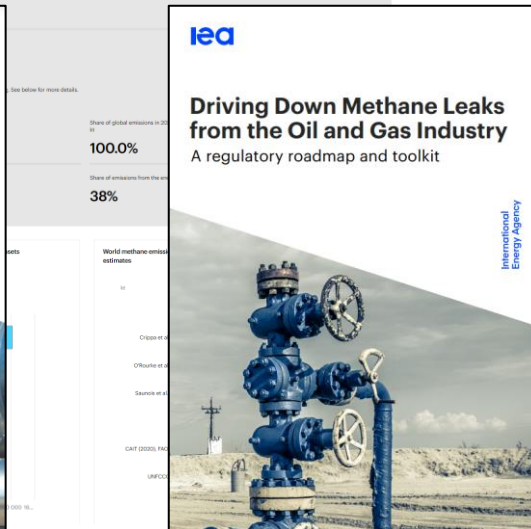
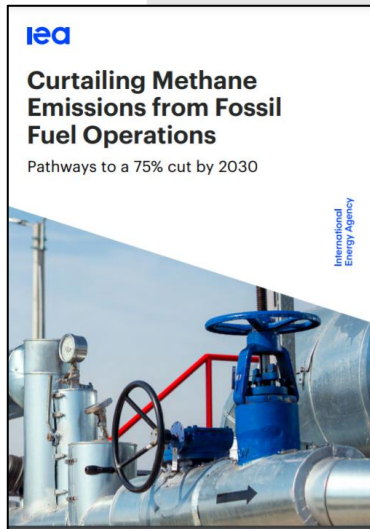
# Reducción de las fugas de metano: Hoja de ruta y paquete de herramientas regulatorias

Tomás de O. Bredariol, Energy and Environmental Policy Analyst

K.C. Michaels, Legal Advisor

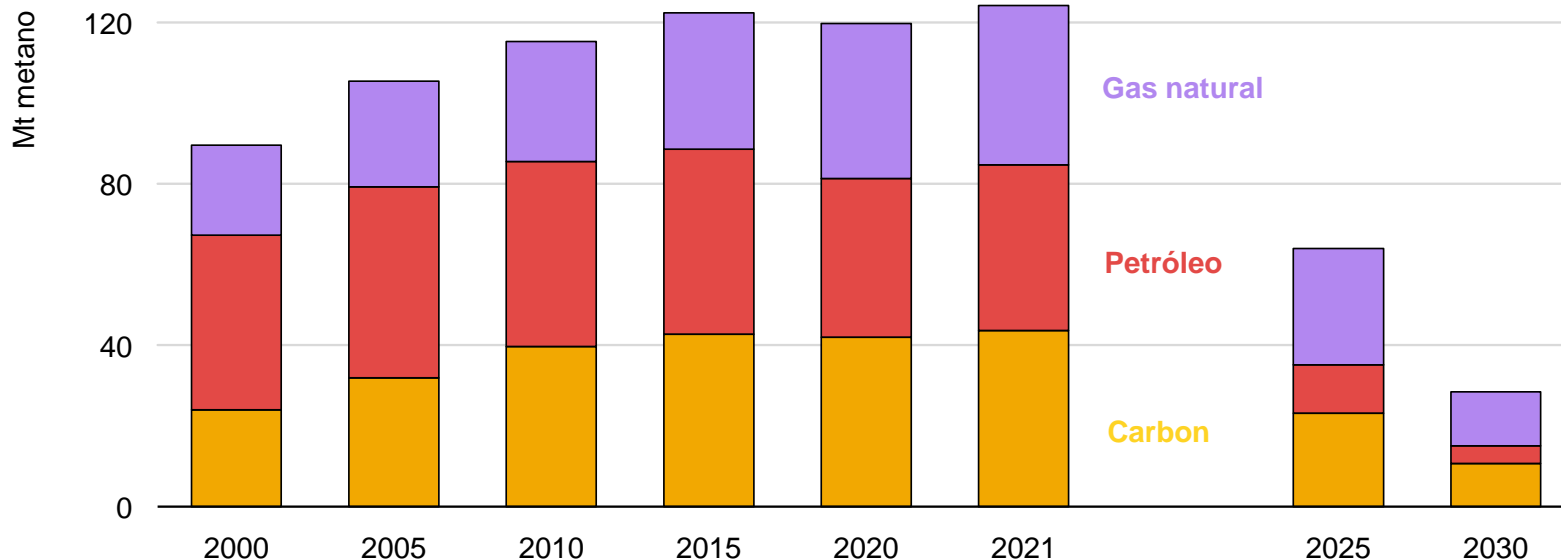


- La versión actualizada del [IEA Global Methane Tracker 2022](#) provee estimaciones detalladas para 2021 que incorporan la evidencia más reciente proveniente de los diversos esfuerzos de medición
- [Reducción de las emisiones de metano de las operaciones de combustibles fósiles](#) identifica las diferentes acciones e iniciativas que pueden lograr una reducción de las emisiones en un 75% para el 2030
- La [Hoja de ruta y paquete de herramientas regulatorias](#) es una detallada guía de 'how-to' para los encargados de diseñar regulación y políticas públicas que busquen reducir las emisiones de metano



# Las emisiones de metano del sector energético repuntaron en 2021

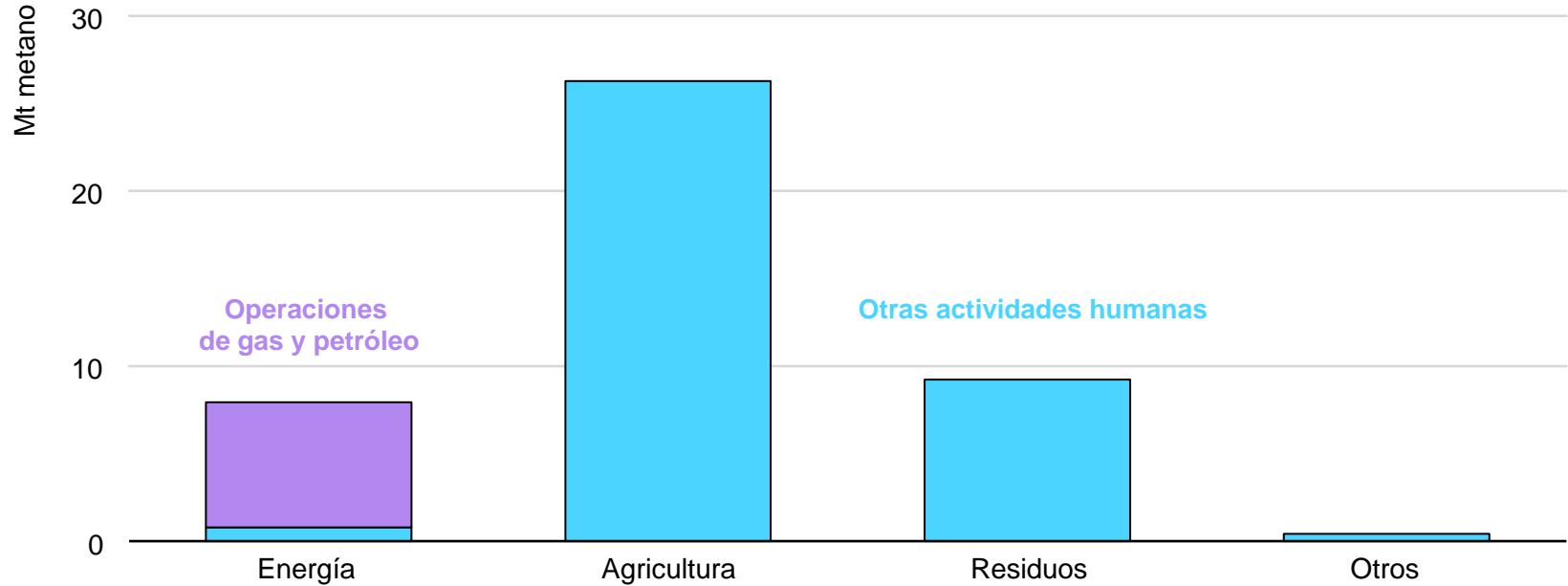
Emisiones de metano en operaciones de combustibles fósiles (escenario de Cero Emisiones Netas en 2050)



Las emisiones de metano del sector energético mundial aumentaron en un 5% en 2021, pero se mantienen ligeramente por debajo de los niveles del 2019 a pesar de que la producción de combustibles fósiles ha vuelto a estar por encima de los niveles pre crisis

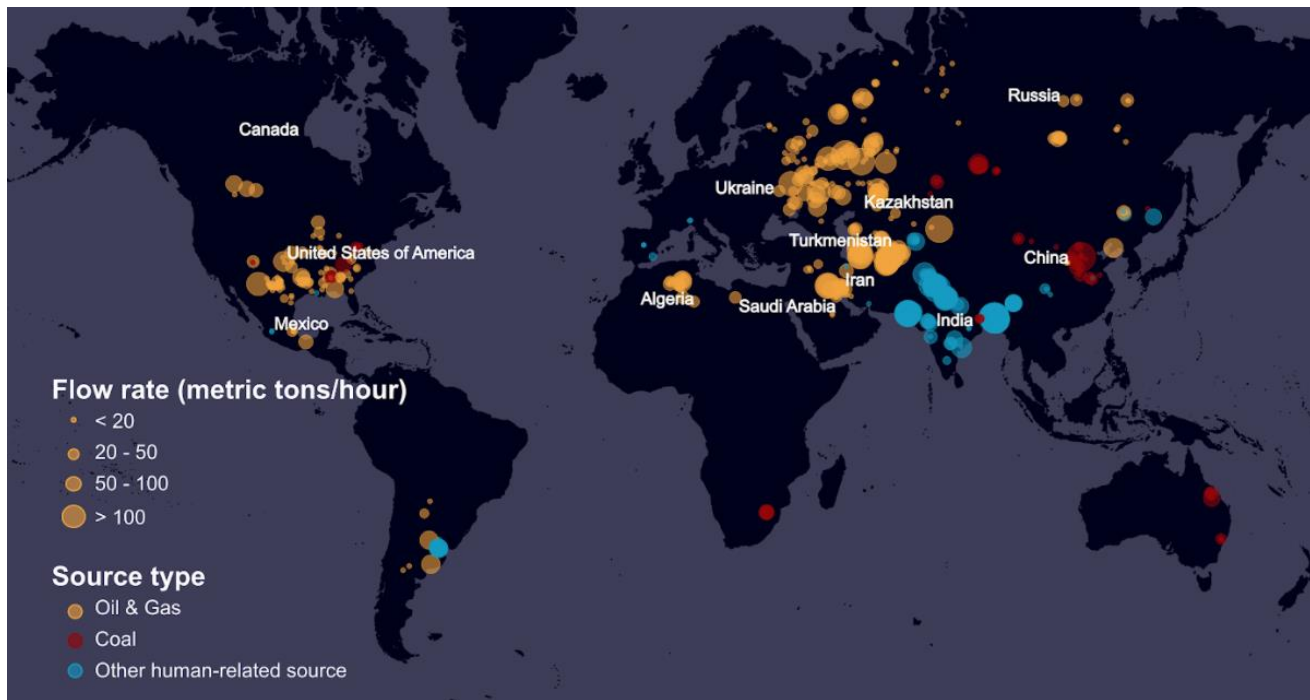
# Las operaciones de gas y petróleo emitieron 8 Mt de metano en la región

Emissiones de metano en América Latina causado por humanos, 2021



**Reducir las emisiones de metano del sector energético representa uno de las mejores oportunidades a corto plazo para limitar el calentamiento global especialmente porque las vías para reducirlas son conocidas y, a menudo, coste efectivas**

Fugas de metano derivadas de actividades humanas detectadas por satélites, 2021

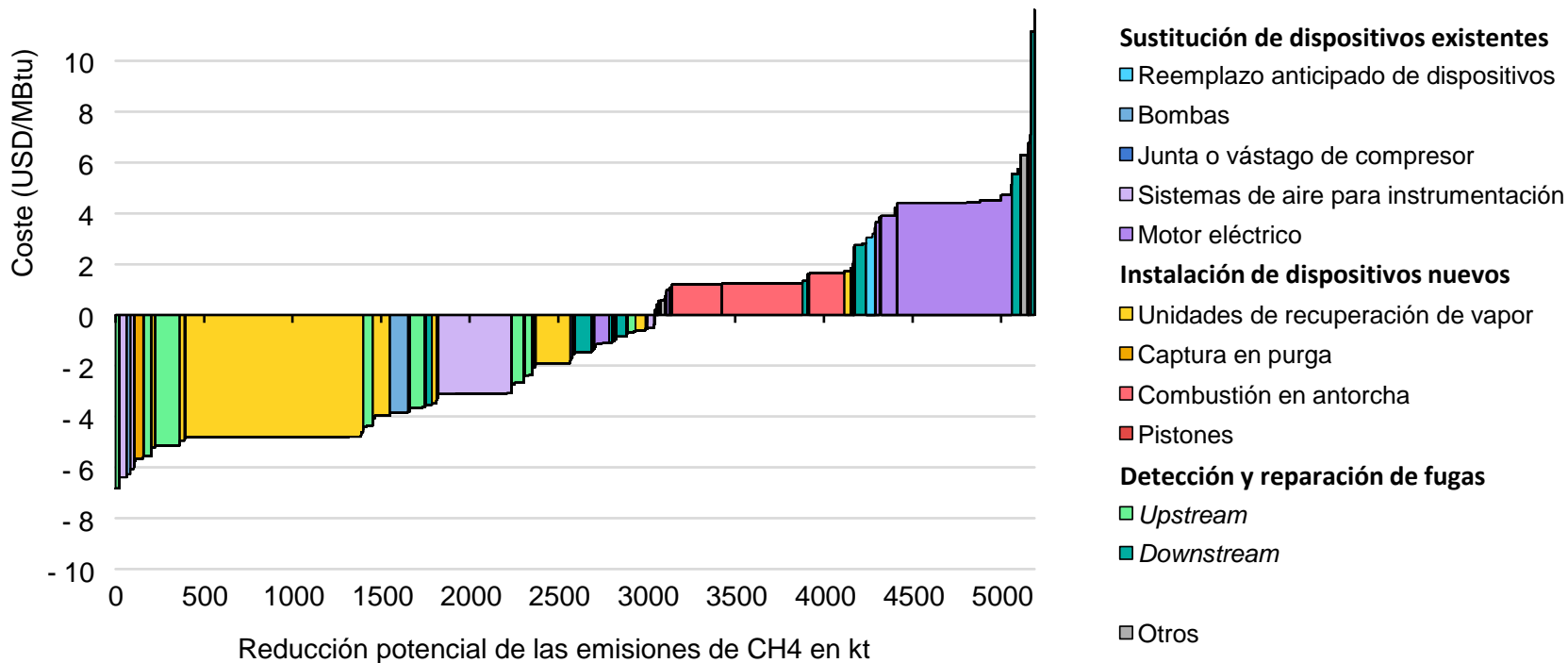


Fuente: [Kayrros](#), 2022

**En 2021, se detectaron grandes fugas derivadas de las operaciones de petróleo y gas en 15 países. La cobertura que hoy proven los satélites aún está lejos de ser completa.**

# Existe un enorme ámbito para reducciones costo efectivas

Curva de coste marginal de reducción de las emisiones de metano provenientes del petróleo y gas de América Latina, 2021



**Basado en los precios del gas observados en los recientes años, más de un 50% de las emisiones de gas y petróleo podrían ser reducidas sin coste neto utilizando las tecnologías existentes**

# Muchos países ya cuentan con regulación referida al metano

Regulación del metano en países productores categorizada por tipo de enfoque regulatorio

	Enfoque prescriptivo				
	Requisitos de autorización	Detección y reparación de fugas	Restricciones a la quema y fuga	Estándares tecnológicos	Cumplimiento y normas relacionadas
Brasil	●		●	●	●
Canadá	○	●	○	●	○
China	●		●	●	●
Iraq	●				●
Irán	●				
México	●		●	●	●
Nigeria	●		●	●	●
Noruega	●		●		●
Rusia	●				
Arabia Saudita	●			●	●
Emiratos Árabes	●				●
Estados Unidos	○	●	○	●	●

Note: Círculo completo = regulación a nivel nacional; círculo en blanco = regulación subnacional

**Gobernadores y reguladores que busquen tomar acciones para la reducción del metano pueden mirar la regulación existente para inspirarse y aprender lecciones**

# Muchos países ya cuentan con regulación referida al metano

Regulación del metano en países productores categorizada por tipo de enfoque regulatorio

	Enfoque basada en el desempeño			
	Objetivos nacionales o sectoriales	Normas de emisiones por planta o empresa	Normas de proceso o equipo	Normas de combustión en antorcha o venteo
Brasil				●
Canadá	●	○	●	○
China				
Iraq				
Irán				
México	●	●	●	●
Nigeria	●			●
Noruega				
Rusia				●
Arabia Saudita				
Emiratos Árabes				
Estados Unidos	○	○	●	○

Note: Círculo complete = regulación a nivel nacional; círculo en blanco = regulación subnacional

**Gobernadores y reguladores que busquen tomar acciones para la reducción del metano pueden mirar la regulación existente para inspirarse y aprender lecciones**



# Muchos países ya cuentan con regulación referida al metano

Regulación del metano en países productores categorizada por tipo de enfoque regulatorio

	Enfoque económica			
	Impuestos y comisiones por otras emisiones	Impuestos y comisiones por eliminación del gas	Comercio de derechos de emission y créditos	Otros incentivos financieros
Brasil		●	●	
Canadá	○		○	●
China				
Iraq				
Irán				
México			●	
Nigeria		●		●
Noruega	●	●		
Rusia	●			
Arabia Saudita				
Emiratos Árabes				
Estados Unidos	○			○

Note: Círculo complete = regulación a nivel nacional; círculo en blanco = regulación subnacional

**Gobernadores y reguladores que busquen tomar acciones para la reducción del metano pueden mirar la regulación existente para inspirarse y aprender lecciones**

# Muchos países ya cuentan con regulación referida al metano

Regulación del metano en países productores categorizada por tipo de enfoque regulatorio

	Enfoque basada en la información			
	Cálculos de emisiones	Obligaciones de medición	Obligaciones de presentación de informes	Divulgación pública
Brasil	●		●	
Canadá	●	●	●	○
China				
Iraq				
Irán				●
México	●	●	●	●
Nigeria	●	●	●	
Noruega	●	●	●	●
Rusia				
Arabia Saudita				
Emiratos Árabes				
Estados Unidos	●	●	●	●

Note: Círculo complete = regulación a nivel nacional; círculo en blanco = regulación subnacional

**Gobernadores y reguladores que busquen tomar acciones para la reducción del metano pueden mirar la regulación existente para inspirarse y aprender lecciones**

## Comprensión del entorno

1. Comprensión del contexto jurídico y político
2. Caracterización de la industria
3. Elaboración de un perfil de emisiones

## Diseño Regulatorio

4. Creación de capacidad regulatoria
5. Implicación de las partes interesadas
6. Definición de los objetivos regulatorios
7. Selección del diseño normativo adecuado
8. Redacción de la normativa

## Implementación

9. Facilitación y exigencia del cumplimiento
10. Revisión y ajuste periódico de la normativa

## Estructura Regulatoria

### Regulación caso a caso

- Permisos
- Contratos

### Regulación de aplicación general

- Estrategias sobre el metano
- Regulación del metano

## Enfoques regulatorios

### Prescriptivo

- Detección y reparación de fugas
- Mejores tecnologías disponibles

### Basado en desempeño

- Estándares de emisiones
- Estándares de intensidad del metano

### Económico

- Impuesto a la emisiones de metano
- Impuesto al venteo y quema

### Basado en información

- Evaluación de impacto
- Suministro de información

## Elementos regulatorios esenciales

### Monitoreo

- Capañas de medición
- Detección por satélite

### Registros y reportes

- Reporte de gases de efecto invernadero
- Reporte de venteo y quema

### Verificación y cumplimiento

- Verificación por terceros
- Sanciones

### Coordinación normativa

- Préstamos y subvenciones
- Investigación y desarrollo

### Regulación adaptable

- Revisión de los objetivos
- Cumplimiento flexible

# Tipología de enfoques regulatorios para reducir emisiones de metano del gas y petróleo

Enfoque	Costes de transacción	Rigidez	Precondiciones
<b>Prescriptivo:</b> Acciones y procesos de comando y control	<b>Bajo</b> – Administración simple por reguladores y firmas	<b>Alta</b> - Sólo los cambios prescritos serán aplicables.	<b>Moderado</b> – Se requiere conocer las emisiones de las instalaciones
<b>Basado en desempeño:</b> Establece estándares y objetivos pero no una metodología técnica	<b>Moderado</b> – Se requiere monitoreo y seguimiento	<b>Bajo</b> – Promueve diferentes soluciones	<b>Alta</b> – Requiere información sobre las emisiones de referencia y generales
<b>Económico:</b> Induce acciones a través de sanciones o incentivos financieros	<b>Alta</b> - Requiere sistemas de verificación robustos	<b>Bajo</b> – Permite estrategias de reducción específica para cada empresa	<b>Moderado</b> - Requiere información sobre las emisiones de referencia
<b>Basado en información:</b> mejora el entendimiento de las emisiones a través de requerimientos de información	<b>Alta</b> – Exige recopilar y analizar la información	<b>Moderado</b> – Permite soluciones diferentes en algunos casos	<b>Bajo</b> – No se necesita información previa

iea