

ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES Y QUEMA DE METANO EN MÉXICO

Centro Mario Molina

2016

Resumen

Una de las medidas más importantes para enfrentar el Cambio Climático es la reducción de las emisiones de metano, que es el segundo gas de efecto invernadero más importante, después del bióxido de carbono.

En México las emisiones de metano son cuantiosas y existen muchas oportunidades para disminuirlas que son costo-efectivas y que deben ser parte importante de la estrategia nacional ante el Cambio Climático. A nivel internacional existen numerosas iniciativas y esfuerzos para eliminar las fugas y minimizar las emisiones de metano y se han desarrollado tecnologías y estrategias efectivas con este fin, es conveniente y oportuno analizarlas y adoptar aquellas que se adapten a México.

Este trabajo aporta propuestas específicas para disminuir de forma costo-efectiva las emisiones de CH₄ en el país y contribuir así a que México cumpla con sus compromisos internacionales para enfrentar el cambio climático.

1. Introducción

Las emisiones de metano en México tienen una importante contribución al calentamiento global, por lo que reducirlas debe ser parte esencial de las metas del país para combatir el cambio climático. Además, dichas reducciones de las emisiones de metano conlleva beneficios adicionales importantes: a) económicos, al aprovecharlo como un recurso energético, b) a la salud, al incrementar la calidad del aire, c) de eficiencia energética, mediante la modernización de los procesos para el aprovechamiento del recurso, y d) de mejora en los servicios de sanidad, como la recolección y tratamiento de residuos y aguas residuales. A principios de 2015 el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) publicó el Inventario de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 2013. Las emisiones de metano estimadas en dicho inventario fueron de 126 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO_{2e}),

estas representan el 19% de las emisiones totales y 25% de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en México (INECC, Inventario de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 2013 , 2015).

2. Objetivos

Este proyecto tuvo como objetivos elaborar un diagnóstico para identificar los sectores y actividades de mayor emisión de metano en México, identificar las estrategias tecnológicas de mitigación y evaluarlas por medio de una curva de costo efectividad en los casos pertinentes, y finalmente proponer estrategias para disminuir las emisiones de metano en cada uno de los sectores relevantes.

3. Resultados

De acuerdo al análisis que se realizó para identificar los sectores y actividades de mayor emisión de metano en México, se determinó que el sector agropecuario (en específico las emisiones por fermentación entérica y manejo de estiércol), y el sector de residuos tienen áreas de oportunidad muy limitadas para reducir sus emisiones, ya que las estrategias de reducción aún son incipientes y se encuentran en etapa experimental o bien no son costo efectivas. Por ejemplo, en el sector agropecuario algunas de estas medidas consisten en mejoras en la alimentación, aplicación de vacunas o cambios en las prácticas de producción, mientras que para el sector de residuos se requieren de inversiones que dependen de cuestiones técnicas, financieras y del mercado de los certificados de reducción de emisiones, el cual está muy deprimido en sus precios. Se identificó al sector de petróleo y gas como el más atractivo para mitigar las emisiones de metano ya que existen tecnologías costo-efectivas que generan beneficios ambientales, económicos para las empresas petroleras y la sociedad en general. Las tecnologías para reducir las emisiones de metano ya se han implementado en la industria petrolera en diferentes partes del Mundo.

Para poder realizar recomendaciones más concretas en el sector petróleo y gas, se analizó la cadena de suministro del gas natural en México, es decir, desde la producción, procesamiento, transporte y distribución, hasta el consumo de dicho combustible, de tal forma que se pudiera identificar posibles fuentes de emisión de metano.

Se revisó y analizó los reportes que se han publicado por diferentes instituciones respecto a las emisiones de metano en el sector petróleo y gas en México. Se encontraron diferencias significativas en las estimaciones de las emisiones de metano y de las oportunidades de reducción pero independiente de estas diferencias fue evidente que existen medidas costo efectivas en beneficio de las empresas petroleras en México. Además, del área de oportunidad para implementar medidas regulatorias en el corto y mediano plazo ya que el sector petrolero está en

una fase de apertura al sector privado.

4. Conclusiones y recomendaciones

Las principales oportunidades de reducción identificadas que no representan inversiones significativas para las empresas y que por lo tanto tienen alta rentabilidad son:

- Instalar Unidades Recuperadoras de Vapor en tanques de petróleo y tanques de condensados.
- Captura de gas en los sellos húmedos de los compresores.
- Mejorar las prácticas de captura del gas en los mantenimientos rutinarios.
- Implementar mejores prácticas y programas para la detección y reparación de fugas las operaciones costa afuera, costa adentro, recolección y compresión, plantas procesadoras de gas y las instalaciones de gas natural licuado (GNL)

De acuerdo al Environmental Defense Fund, las primeras dos medidas pueden reducir 1.4 y 0.2 MtCO₂e anuales respectivamente a un costo negativo de -70 pesos por tonelada de CO₂e reducida (EDF-ICF, 2015). Se recomienda que estas medidas se fomenten entre las empresas de petróleo y gas por medio de su asociación con iniciativas internacionales como son el programa Natural Gas STAR y la Global Methane Initiative.

Las principales oportunidades de reducción identificadas que conllevan inversiones significativas son:

- Evitar el venteo en la producción de petróleo costa afuera
- Mejorar la eficiencia de los quemadores de CH₄
- Impedir las fugas en los tanque de almacenamiento de petróleo

- Reemplazar los empaques del vástago de los compresores
- Disminuir las fugas en las estaciones de compresión y en la distribución del gas

La medida de mitigación de emisiones de metano más cuantiosa es evitar el venteo de gas en operaciones costa afuera utilizando quemadores de alta eficiencia. De acuerdo al documento elaborado por Environmental Defense Fund, “Análisis económico de las oportunidades de reducción de emisiones de metano en la industria mexicana del petróleo y gas natural”, dicha medida puede reducir hasta 2.5 MtCO₂e al año con un costo de 61 pesos por tonelada de CO₂e reducida (EDF-ICF, 2015). Para este tipo de medida se puede conseguir apoyo internacional, por ejemplo, el otorgado por el Banco Mundial en el programa Zero Routine Flaring by 2030, el cual busca que en el año 2030 cese la quema y venteo de gas natural en pozos petroleros en el mundo, mediante la adopción de compromisos voluntarios de gobiernos, compañías petroleras y organismos multilaterales. Una alternativa para esta fuente de emisiones es la reinyección de gas para mantener la presión de producción en los campos de petróleo y gas.

Una de las recomendaciones más importantes es que se garantice el cumplimiento de las políticas ambientales existentes para el sector petróleo y gas, priorizando las emisiones de metano de acuerdo a lo establecido en el Registro Nacional de Emisiones (RENE) y su componente de Monitoreo, Reporte y Verificación. Esta recomendación permitirá el cumplimiento de los compromisos internacionales para la reducción de emisiones de metano, por ejemplo, los indicados en la Contribución Nacional Determinada (INDC, por sus siglas en inglés), en la cual se comprometió para el 2030 reducir el 25 % las fugas, venteo y quema de gas en este sector.

Es importante mencionar que las medidas para mitigar las emisiones de metano en México y en el mundo son complementarias a las de la mitigación del CO₂ y no deben considerarse como sustitutivas de ellas.

Agradecemos la aportación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para la realización de este proyecto.

