



# **M2M**

# **Mercados de Metano**

# **México**

**M.C. EDGAR DEL VILLAR ALVELAIS**  
**COORDINADOR DE ASESORES DE LA SUBSECRETARIA DE**  
**FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

**Guadalajara, México, Marzo 2009**

# 1. Mercados de Metano en México

---

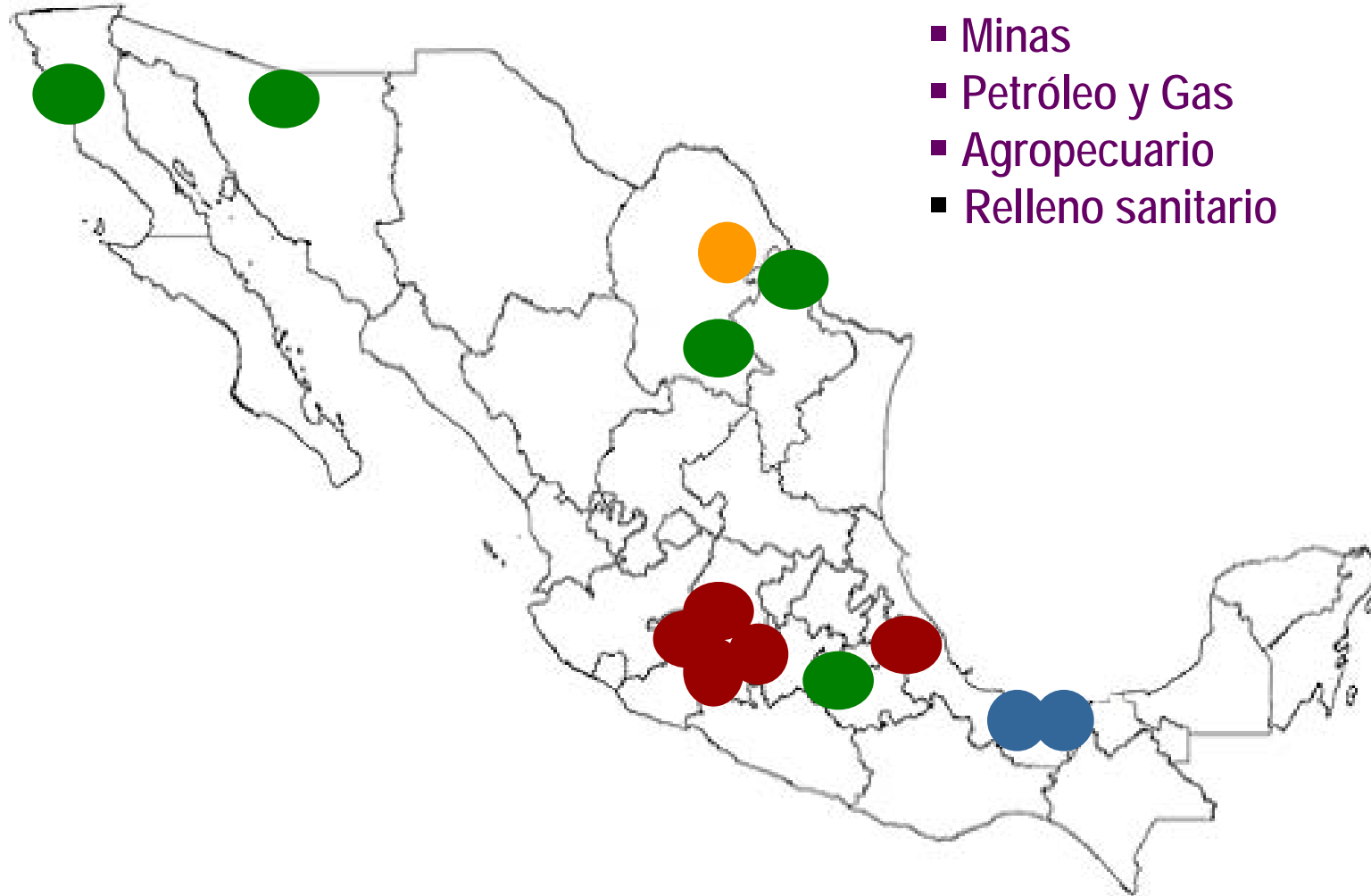
- A partir del 2005, México ha participado activamente en la Iniciativa “Mercados de Metano” (M2M), como parte de la estrategia internacional para la recuperación y aprovechamiento de metano como energía alternativa. Actualmente la Iniciativa cuenta con 28 países miembro.
- En 2006, SEMARNAT, USAID y US-EPA firmaron un acuerdo de cooperación técnica para el desarrollo de proyectos demostrativos que permitan desarrollar capacidades técnicas, identificar mejores prácticas y tecnologías aplicables en los sectores de interés.

## 2. Objetivos

---

- Estimular el crecimiento económico a través del desarrollo de capacidades locales
- Desarrollar las capacidades técnicas que permitan el desarrollo de proyectos de recuperación y utilización de metano que sean atractivos económicamente.
- Garantizar el suministro energético
- Promover el desarrollo de proyectos en el sector privado, gubernamental, agencias multilaterales y otros sectores interesados.
- Fomentar la implementación de mejores prácticas en los sectores de interés de la iniciativa.
- Mejorar la calidad del aire.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a la mitigación del cambio climático.

# 3. Proyectos en México



## 4. Subcomité de minas

- Los principales productores de carbón en México son:
  - Minera Carbonífera Río Escondido (MICARE)
  - Minerales Monclova (MIMOSA, carbón mineral)
- Más del 55% de las reservas totales de estas compañías juntas están compuestas por carbón y representan el 86% de la producción nacional.
- Durante 2006 la producción de MIMOSA fue de 4 Mt, las cuales son usadas por completo para la producción de acero.

<b>Estimación de emisiones recuperadas y potencialmente recuperadas por la implementación de proyectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56 093 485 metros cúbicos de metano al año (durante los 7 años que dura el proyecto)</li> <li>• 392 654 400 metros cúbicos de metano total acumulado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 606,630 MTCO<sub>2</sub>e por año durante la vida del proyecto</li> <li>• 4'246,411 total acumulado</li> </ul>

## 5. Subcomité de Petróleo y Gas

---

- PEMEX ha desarrollado las siguientes actividades:
  - Análisis preeliminares de monitoreo de emisiones de metano en las instalaciones de PEMEX Gas y Petroquímica Básica.
  - Análisis las líneas base en los compresores de gas e instalaciones de proceso en el complejo de producción de Ciudad PEMEX.
  - Identificación y cuantificación de emisiones fugitivas en las instalaciones de procesamiento de gas en Cactus, Ciudad PEMEX, y Nuevo PEMEX.
- Siguiendo acciones:
  - Medición de la reducción de emisiones resultante del reemplazo de sellos húmedos en compresores de gas.
  - Medición de emisiones fugitivas en tuberías de gas.
  - Emisiones de metano en tanques de crudo y separación.
  - Inventario de emisiones de metano de PEMEX.
  - Implementación de un sistema de eficiencia energética para la reducción de emisiones de metano.
  - Capacitación de personal para la implementación de sistemas y programas de reducción de emisiones fugitivas en PEMEX-Gas.

## 6. Subcomité Agropecuario

---

- Bajo la Iniciativa de M2M, México lanzó el programa piloto “Manejo integral de residuos agropecuarios y recuperación de metano en la Cuenca Lerma-Chapala”.
  - Se han desarrollado cuatro sistemas piloto de biodigestores anaeróbicos tipo laguna.
- Se han desarrollado un primer taller teórico/práctico para el diseño y operación de biodigestores para el manejo y tratamiento de excretas provenientes de granjas porcícolas y recuperación de metano y el 1er Taller Internacional del Subcomité.
- Se contó con la participación de gobiernos municipales, estatales y federal, instituciones de investigación y educativas y participación internacional.



## 7. Subcomité de Rellenos Sanitarios

---

- De acuerdo al Banco Mundial, en México existen al menos 85 rellenos potenciales para el desarrollo de proyectos de recuperación y aprovechamiento de metano, con un potencial de reducción de 31 millones de Ton CO<sub>2</sub>e
- Los primeros sitios identificados, incluyen: Ciudad Juárez, Chihuahua, Tijuana, León, Puebla, Querétaro, Naucalpan Tlalnepantla, Distrito Federal, Guadalajara, Cuautitlán, Puerto Vallarta, Atizapán de Zaragoza, Zapopan, Cuernavaca y Cuautla.





## 7. Subcomité de Rellenos Sanitarios

---

- Retos y prioridades para la recuperación y aprovechamiento de metano en rellenos sanitarios.
  - Crear el marco jurídico y administrativo para el desarrollo e implementación de proyectos de recuperación y aprovechamiento de metano en rellenos sanitarios.
  - Promover inversiones públicas y privadas para el desarrollo de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de metano.
  - Apoyar a las autoridades municipales en la implementación de sistemas de gestión integral de residuos sólidos urbanos, a fin de mejorar la factibilidad de los proyectos de recuperación y aprovechamiento de metano.

# 7. Subcomité de Rellenos Sanitarios

**Potencial de Reducción de Emisiones  
281 MTon CO<sub>2</sub>e/year**



Información de Proyectos		
	ENSENADA	NUEVO LAREDO
Máxima Recuperación de Metano	560 m <sup>3</sup> /hr en 2007	1,480 m <sup>3</sup> /hr en 2007
Potencial de Generación	Capacidad de Generación de 335 kW	Capacidad de Generación de 1.7 MW



	Proyectos Piloto en Desarrollo		
	NOGALES	SALTILLO	CUAUTLA
Máxima Recuperación de Metano	1,000 m <sup>3</sup> /hr en 2008	1,290 m <sup>3</sup> /hr en 2008	842 m <sup>3</sup> /hr in 2009 (preliminary estimates)
Potencial de Generación	Capacidad de Generación de 1.5 MW	Capacidad de Generación de 1.8MW	Capacidad de Generación de 1.4 MW (estimación preeliminar)

## 8. Siguiendo pasos

---

- Expectativas de la iniciativa M2M en México:
  - Desarrollo de capacidades locales a través de talleres de capacitación para la implementación de proyectos.
  - Incremento de la replicabilidad de proyectos desarrollados bajo la Iniciativa Mercados de Metano.
  - Promoción del uso de sistemas de energías limpias a través del uso del metano recuperado.
  - Promoción de proyectos potenciales a fin de atraer el interés de desarrolladores y agentes financieros, tanto nacionales como internacionales para el desarrollo de dichos proyectos.



## **SUBSECRETARIA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

**[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)**