
National Forum on Energy, Environment and Climate Change Policy

Mexico City, August 24 – 25, 2009

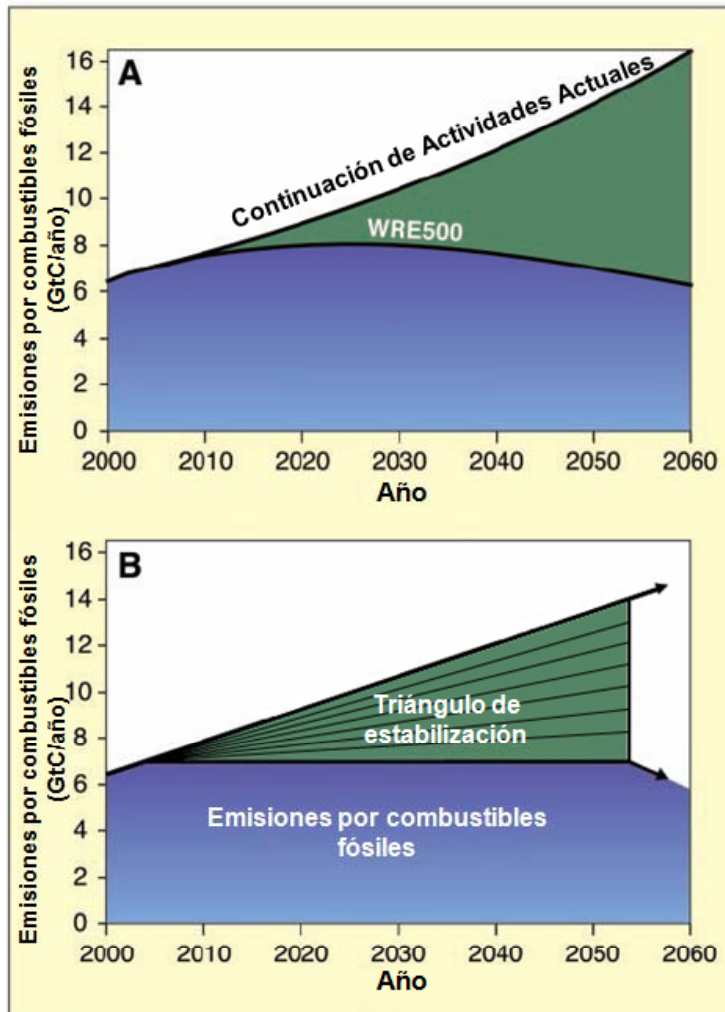
Session #4

**“The Challenge of Policy Implementation: Energy Efficiency,
Mitigation Costs and Opportunities for Mexico”**

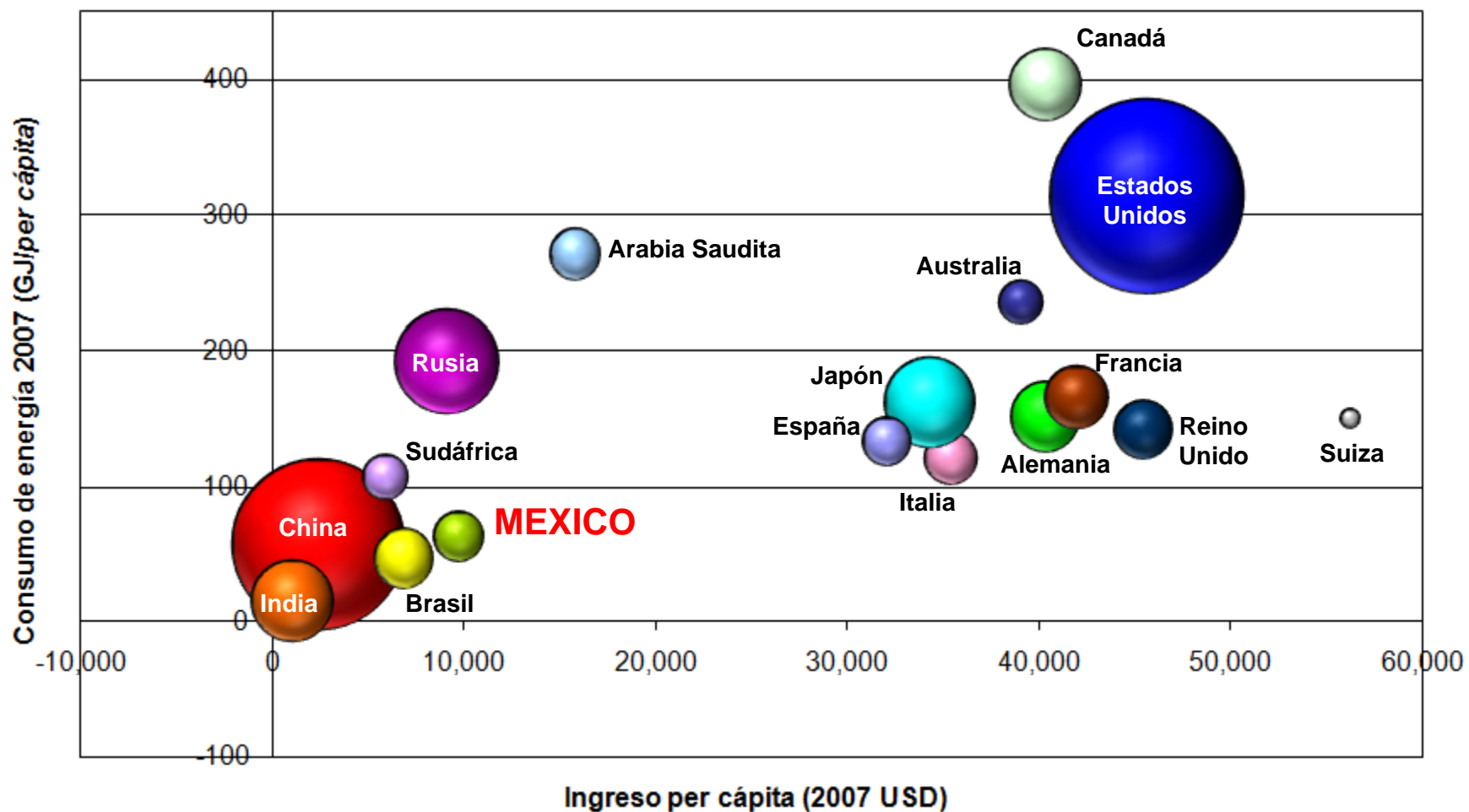
Triángulos de Estabilización: Cómo Resolver el Problema del Clima en los Próximos 50 años con Tecnologías Disponibles

S. Pacala & R. Socolow

- Mejorar la eficiencia energética*
- Disminuir la dependencia del auto*
- Mejorar eficiencia de plantas generadoras de electricidad*
- Sustituir carbón por gas natural*
- Captura y almacenamiento de CO₂*
- Fisión nuclear*
- Electricidad eólica*
- Energía solar*
- Bio-combustibles*
- Administración de bosques*



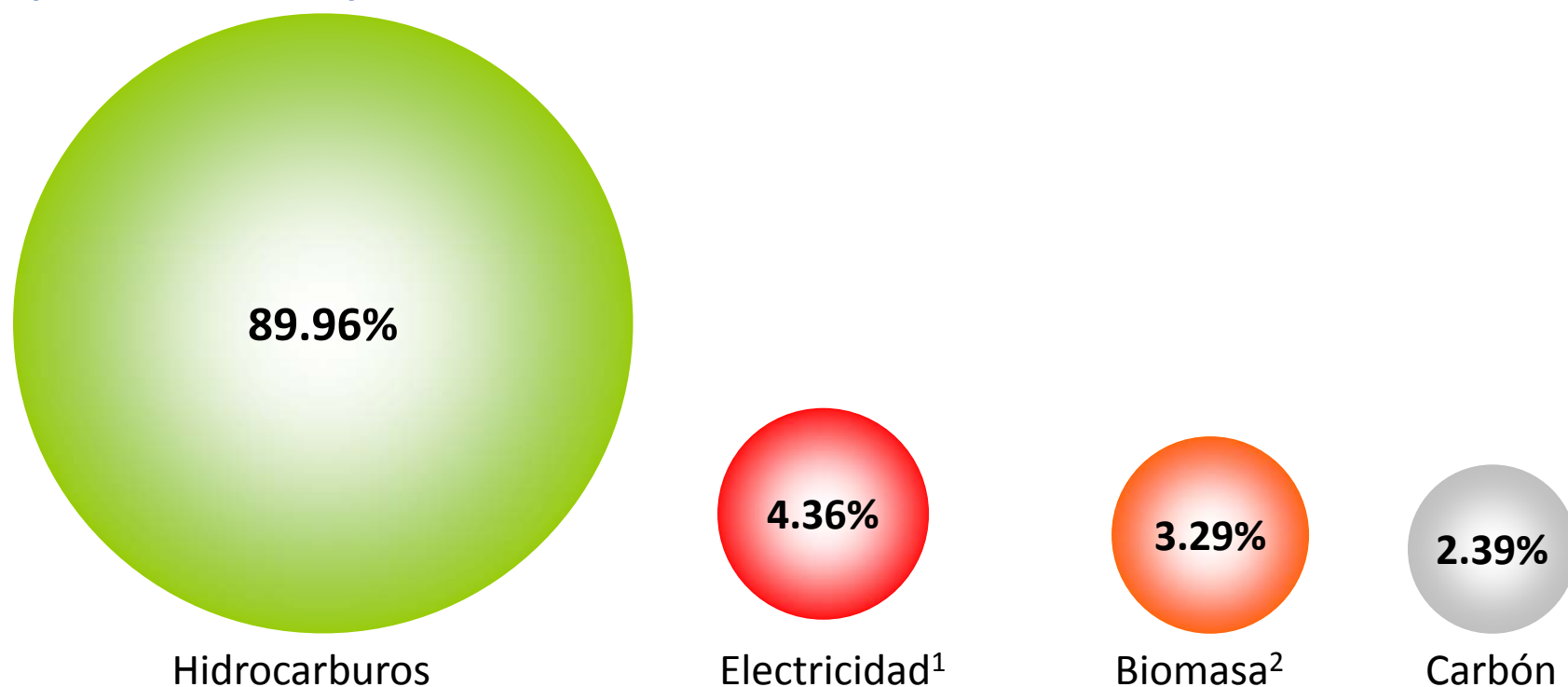
Consumo de energía



El tamaño de las esferas corresponde al consumo primario total de energía (GJ)

Estructura de la producción de energía primaria, 2007

(10,522.97 PJ)

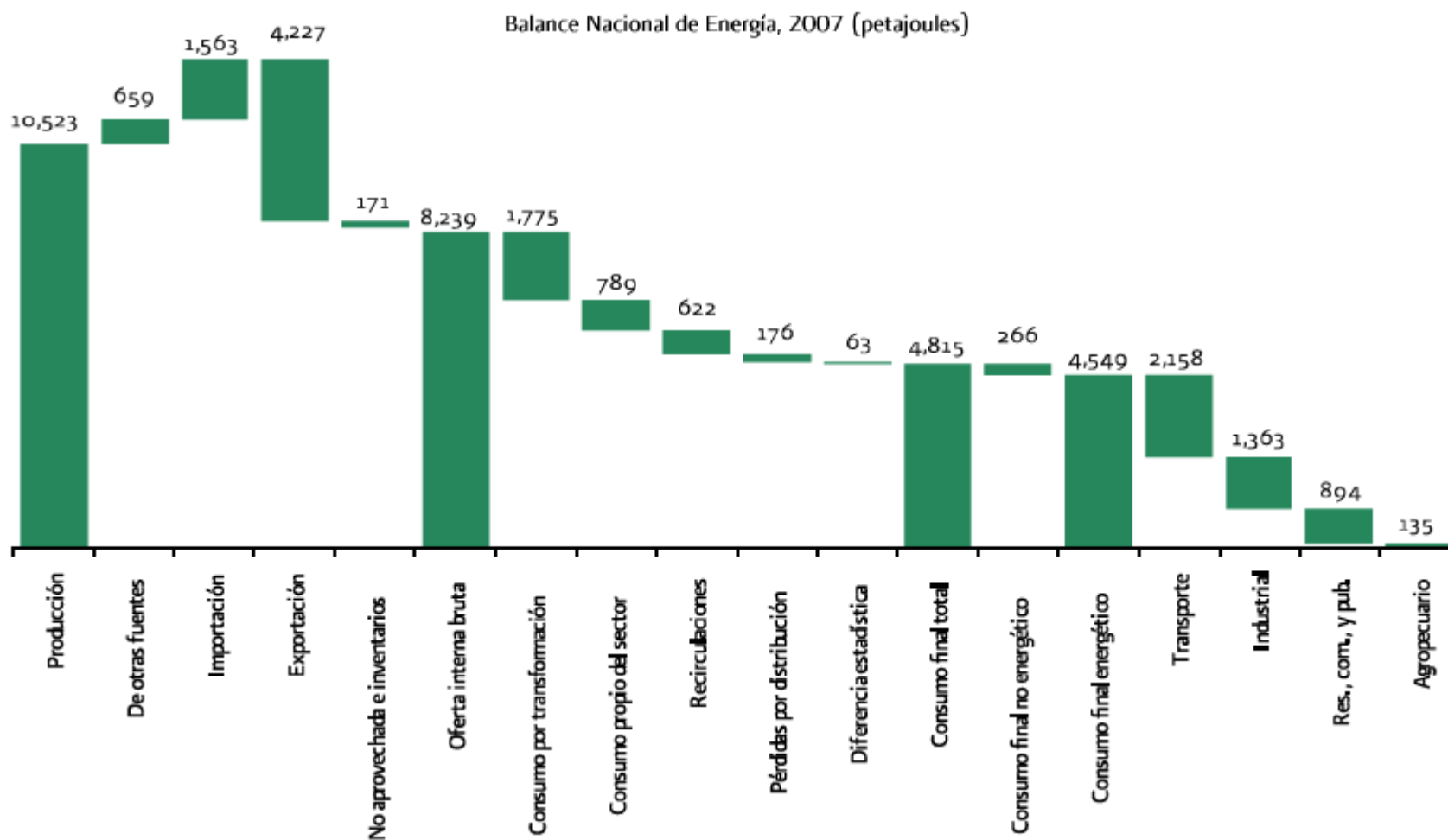


1 Incluye hidroenergía 2.55%, nucleoenergía 1.09%, geoenergía 0.70% y energía eólica 0.02% evaluados en su equivalente primario

2 Incluye leña 2.34% y bagazo de caña 0.95%. La suma de los parciales puede no coincidir con los totales, debido al redondeo de cifras

Fuente: Balance Nacional de Energía 2007. SENER

Balance Nacional de Energía, 2007



Fuente: Sistema de Información Energética (SIE), Sener.

La importación y exportación incluyen el concepto de maquila -intercambio neto

La suma de los parciales puede no coincidir, debido al redondeo de las cifras.

Diagnóstico del uso y aprovechamiento de la energía en México



Banco Mundial 2007

“Asistencia sobre el financiamiento de carbón”

- Portafolio de proyectos MDL
Petróleo y Gas
Electricidad
Cemento
Industria Química
Residuos

•Análisis de barreras

•Elaboración de PDD's

Center for Clean Air Policy 2007 – 2008

“Estudios sectoriales de mitigación de GEI”

- Análisis detallado de oportunidades de mitigación en:
Transporte
Electricidad
Refinación del Petróleo
Cemento

Banco Interamericano de Desarrollo 2008-2009

“Estrategia para reducir las emisiones de GEI”

Objetivos:

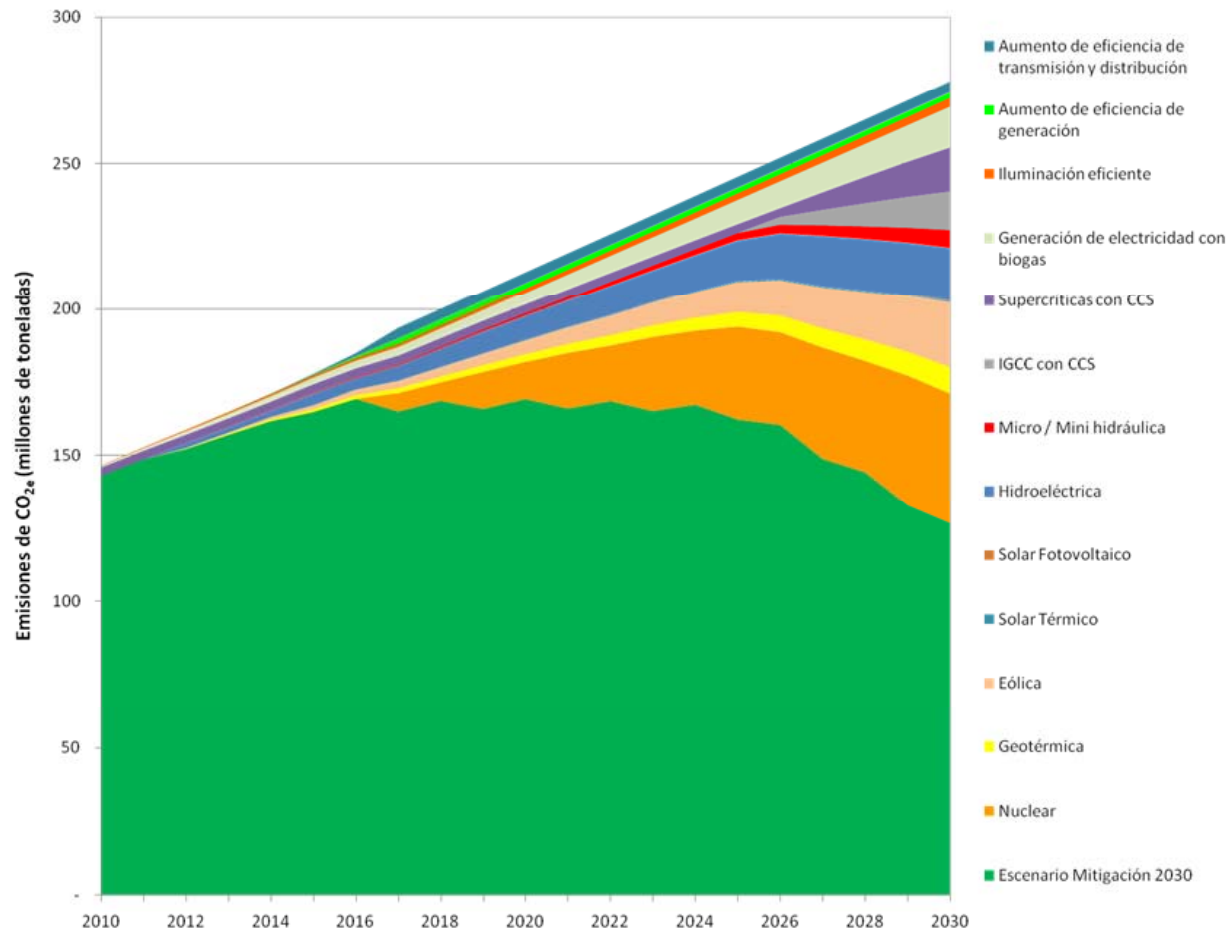
1. Analizar estrategias para reducir emisiones de gases de efecto invernadero en México
2. Estimar el potencial de mitigación de los principales sectores y los costos y beneficios de las medidas para el periodo 2008 – 2030
3. Recomendar instrumentos de políticas que puedan insertarse en los planes y programas de los principales sectores

Sectores analizados

- Transporte
- Petróleo y Gas
- Eléctrico
- Siderurgia
- Cemento
- Azúcar
- Celulosa y Papel
- * Vivienda
- * Residuos

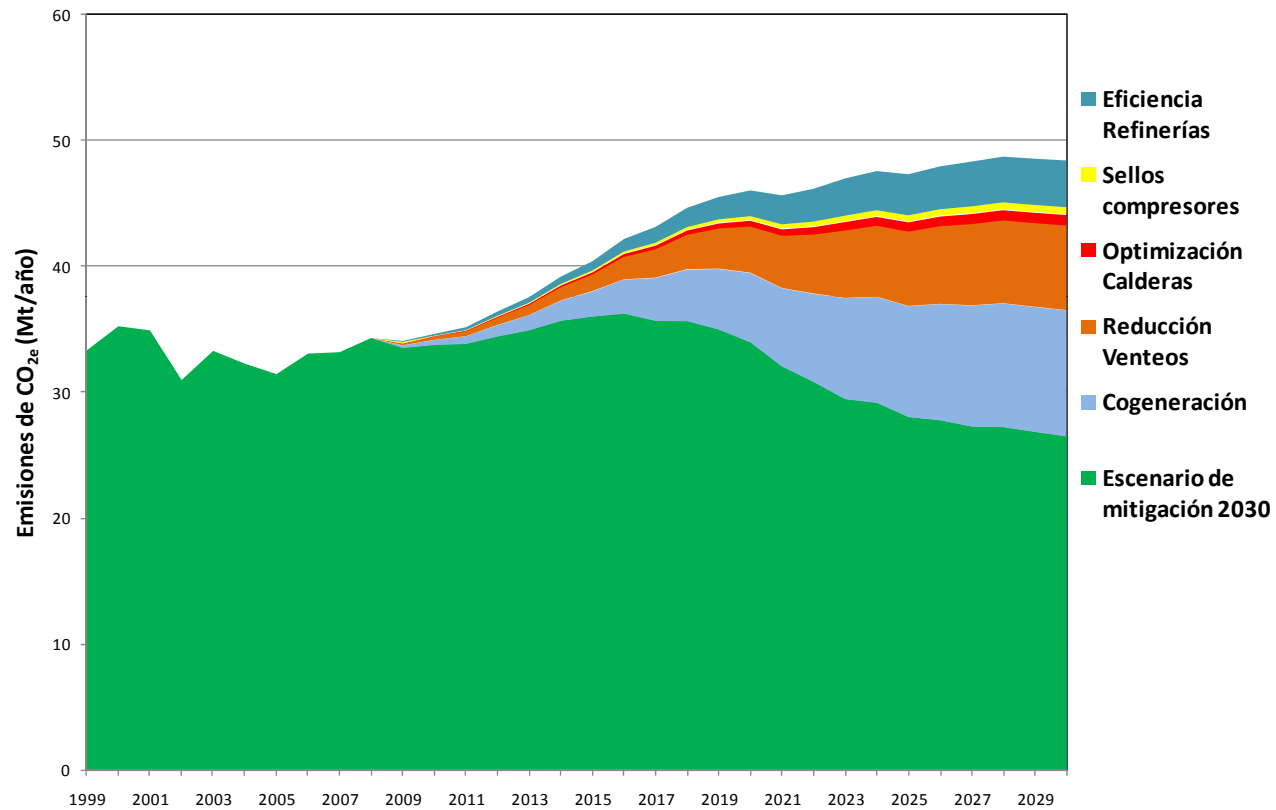
* FI de la UNAM

Emisiones de GEI en el escenario de mitigación del sector Eléctrico, 2030



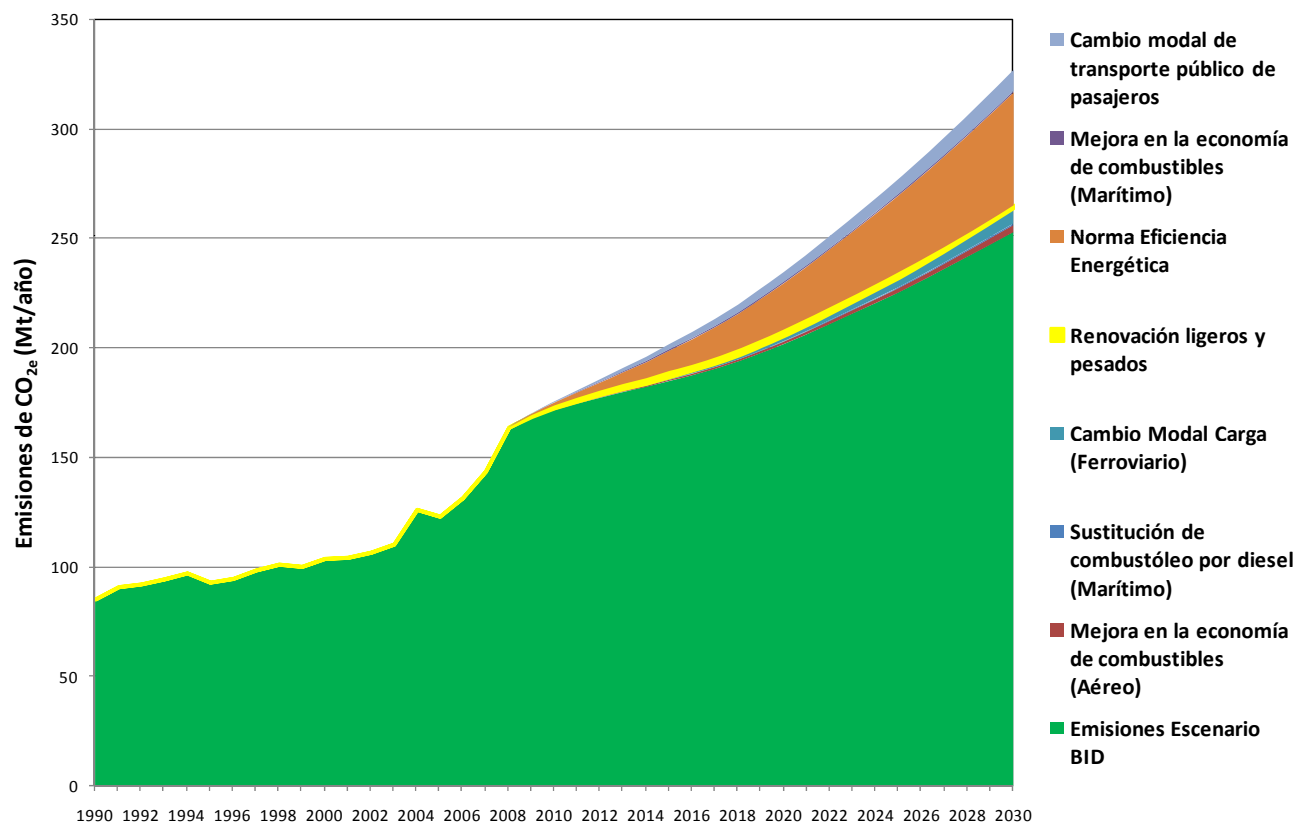
Fuente: CMM, 2008

Emisiones de GEI en el escenario de mitigación del sector Petróleo y Gas, 2030



Fuente: CMM, 2008

Emisiones de GEI en el escenario de mitigación del sector Transporte, 2030

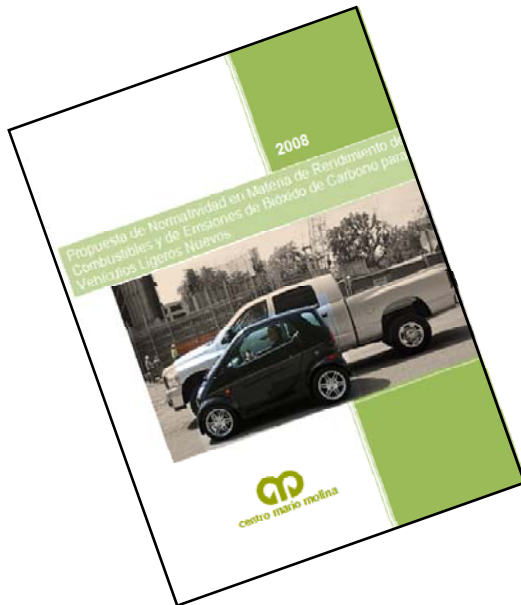


Fuente: CMM, 2008

Propuesta “20 en 15”

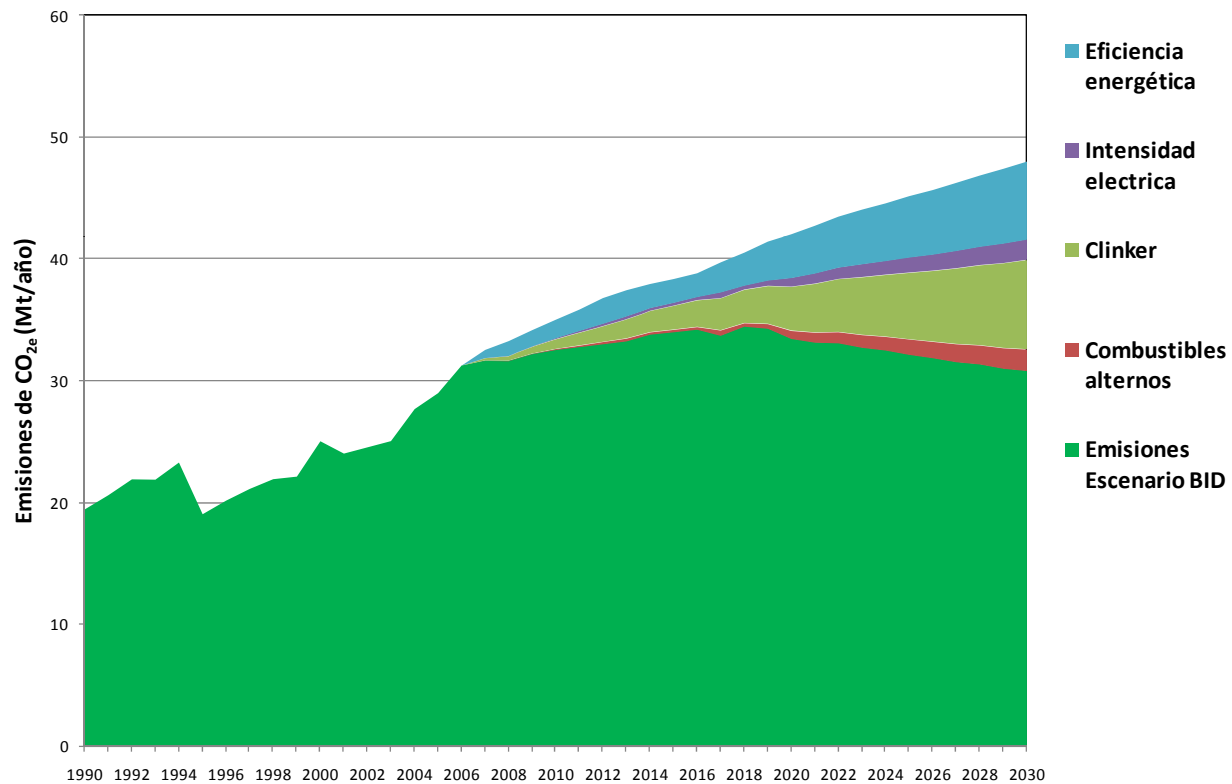


18 de abril



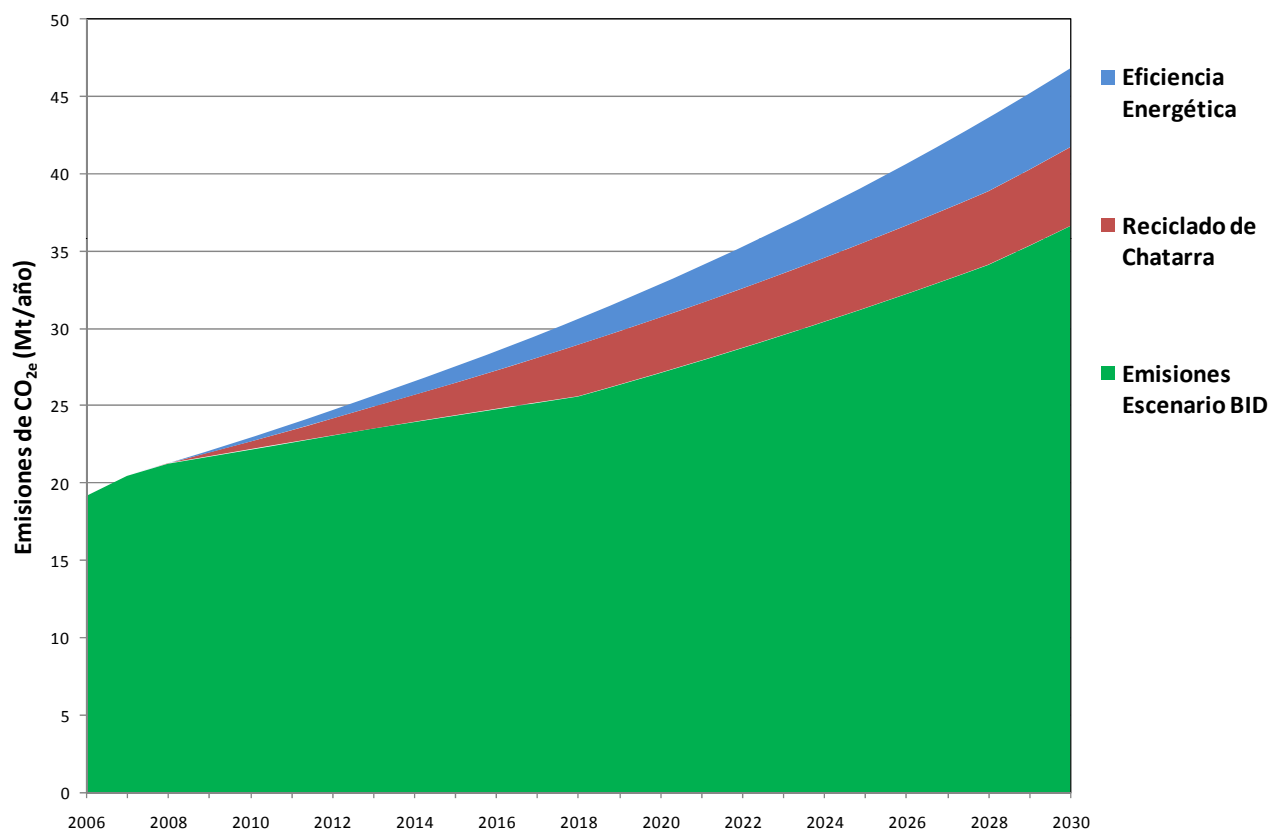
Nuestra propuesta es incrementar la economía del combustible en vehículos ligeros nuevos, de un promedio de 12 km/l en 2008 a **20 km/l** para 2015. Esto puede expresarse en términos de reducción de emisiones de CO₂ por kilometro, de un promedio actual de 180 g CO₂/km a **130 gCO₂/km** para 2015.

Emisiones de GEI en el escenario de mitigación del sector Cemento, 2030



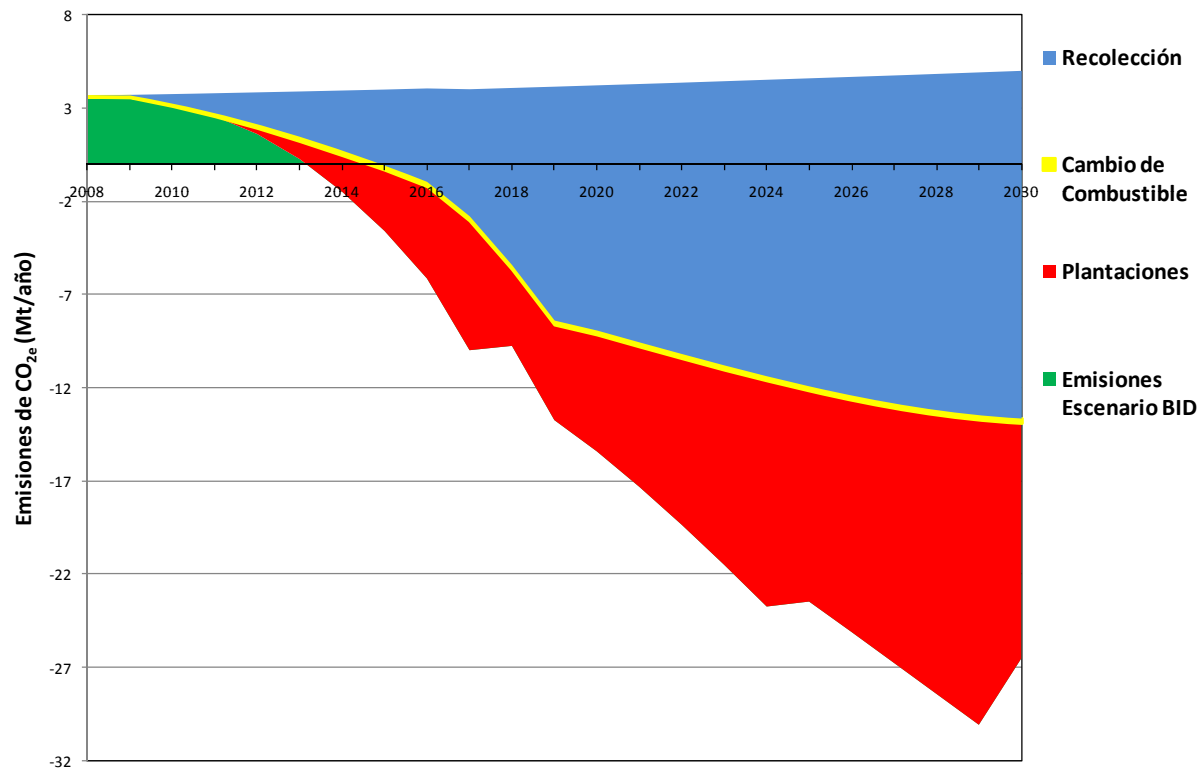
Fuente: CMM, 2008

Emisiones de GEI en el escenario de mitigación del sector Siderúrgico, 2030



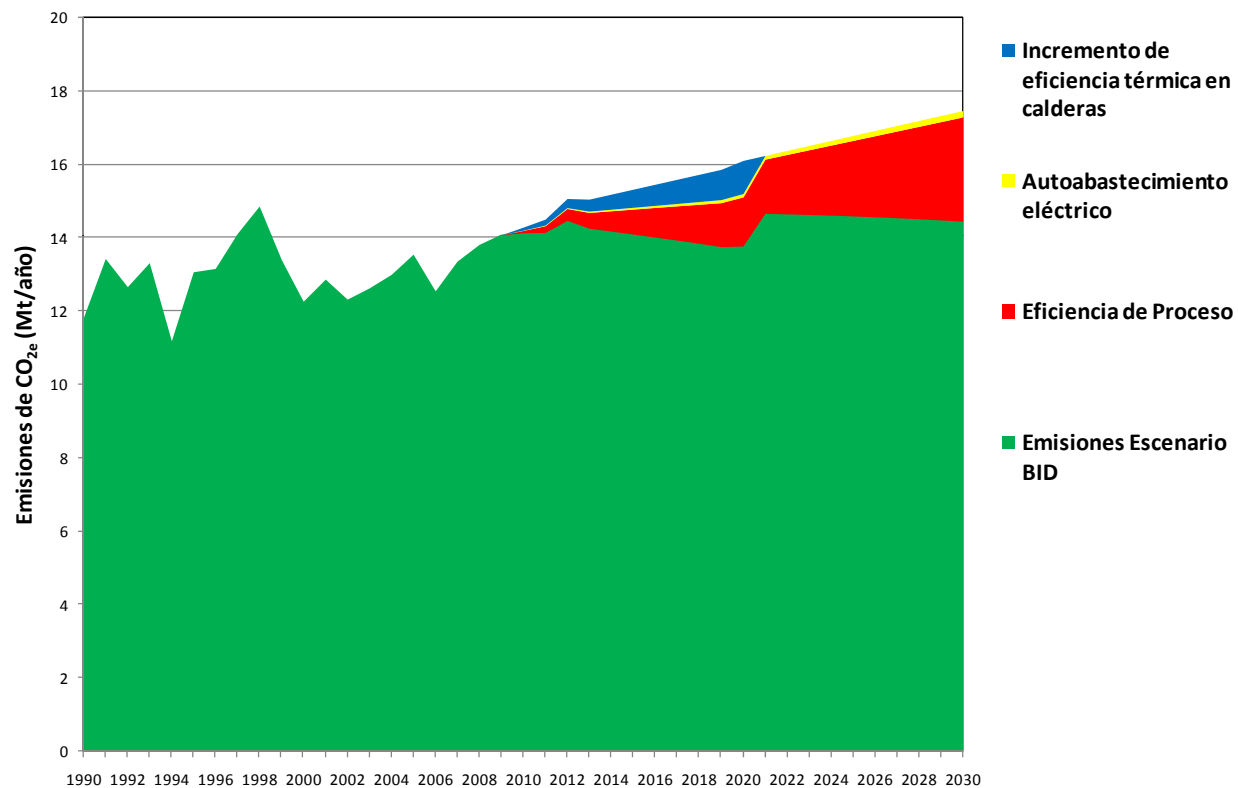
Fuente: CMM, 2008

Emisiones de GEI en el escenario de mitigación del sector Celulosa y Papel, 2030



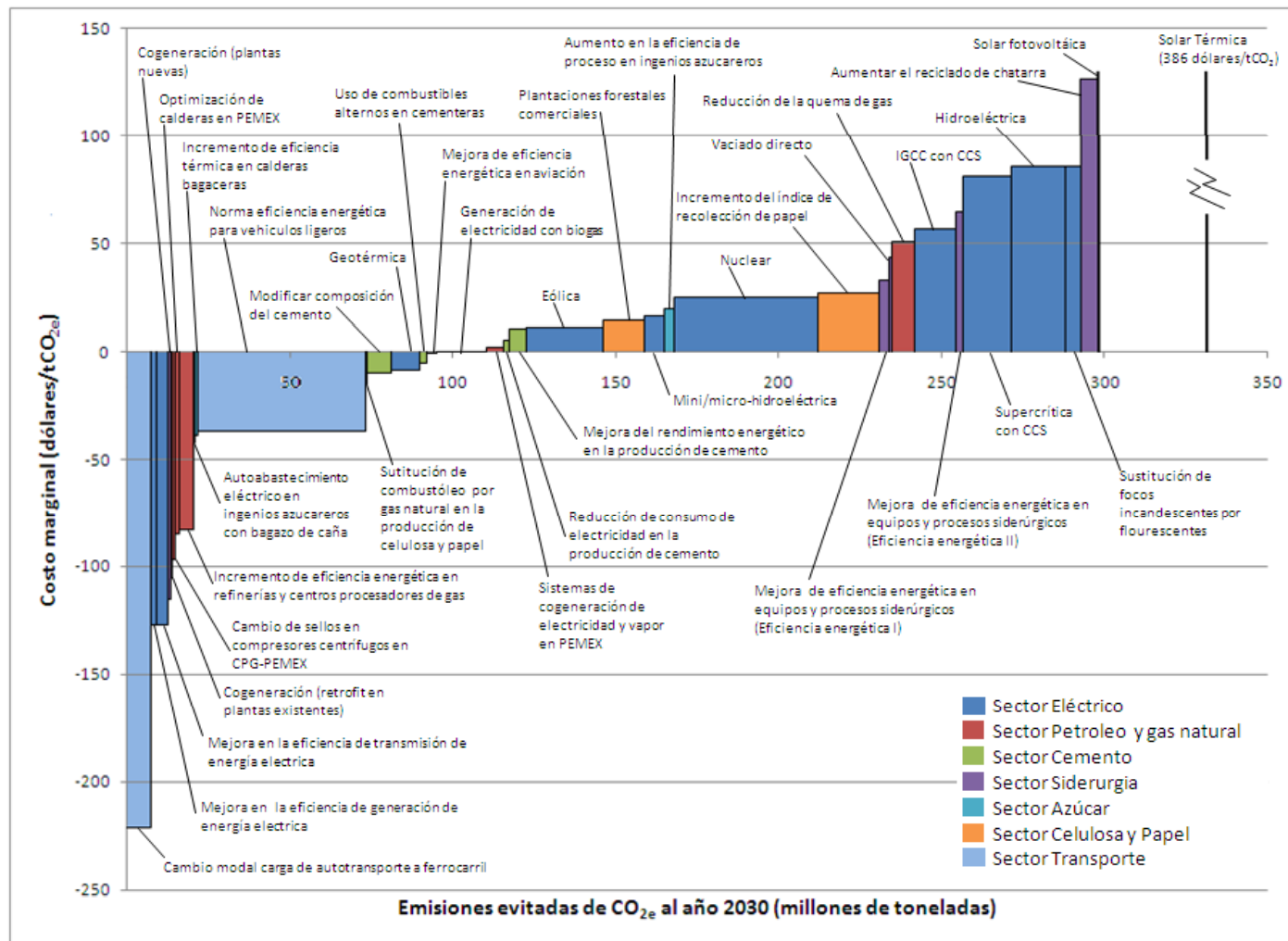
Fuente: CMM, 2008

Emisiones de GEI en el escenario de mitigación del sector Azucarero, 2030



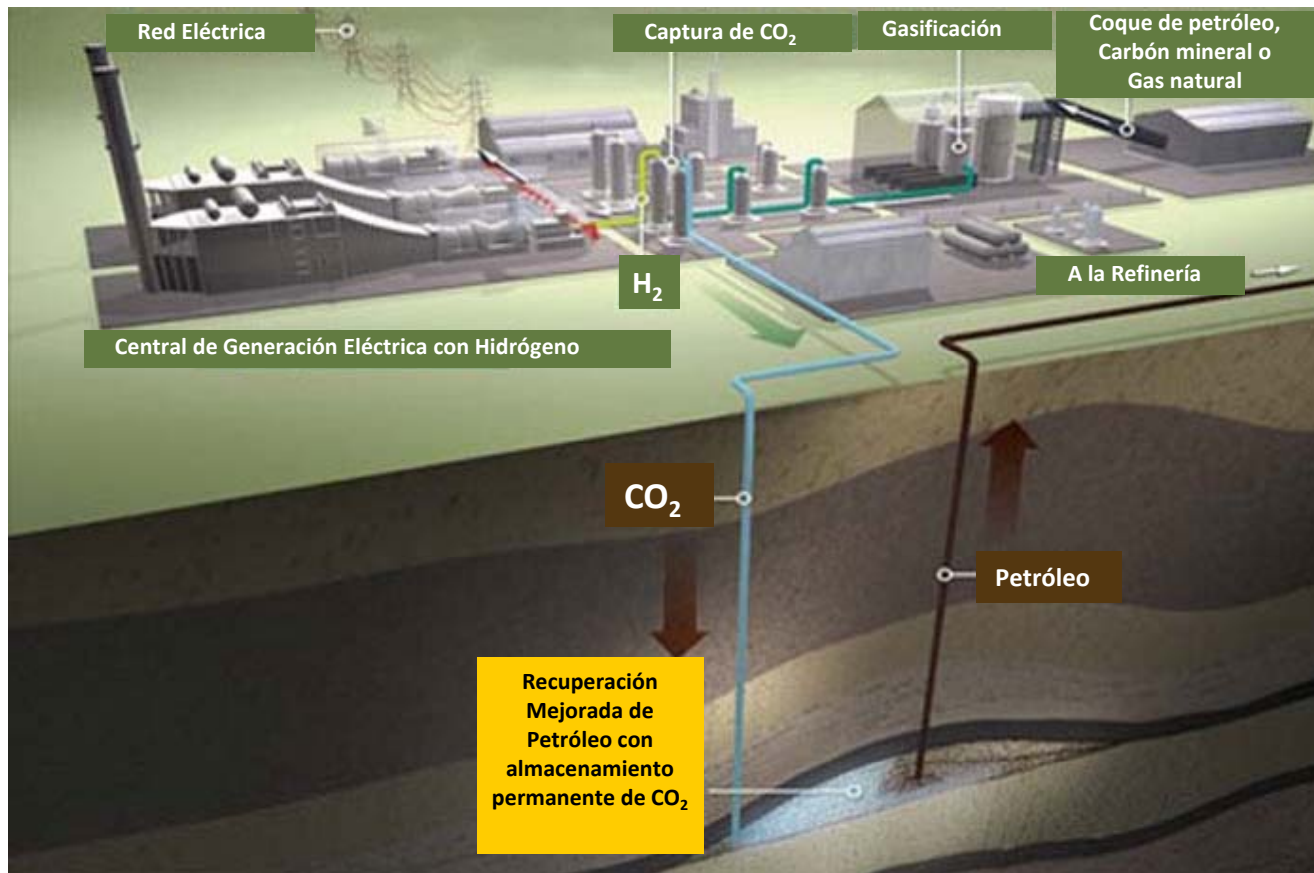
Fuente: CMM, 2008

Curva de costos de mitigación de CO₂e para México, 2030



Fuente: CMM, 2008

PROYECTO DEMOSTRATIVO IGCC + CCS + EOR EN MÉXICO



OBJETIVOS

- **Iniciar las actividades requeridas para el desarrollo de un proyecto demostrativo de Gasificación Integrada en Ciclo Combinado con Captura y Almacenamiento Geológico de Bióxido de Carbono bajo prácticas de Recuperación Mejorada de Crudo (IGCC+CCS+EOR)**
 - **Desarrollar las capacidades industriales, humanas y de infraestructura para la adecuada aplicación de esta tecnología**
-

ACTIVIDADES

- 1 Creación y coordinación de un grupo de captura y almacenamiento geológico de CO₂ en el que participen científicos y técnicos nacionales e internacionales, así como funcionarios de PEMEX-CFE**
 - 2 Análisis detallado de las experiencias internacionales de IGCC, CCS y/o EOR**
 - 3 Elaboración de una ruta tecnológica (*road map*) para lograr el proyecto demostrativo**
 - 4 Evaluación económica de prefactibilidad**
-

Sector Energético

- Minimizar la quema de gas natural en el sistema petrolero.
- Establecer una norma obligatoria para la quema de gas natural en el sistema petrolero, con penalizaciones por incumplimiento.
- Aprovechar integralmente el gran potencial de cogeneración en Petr6leos Mexicanos.
- Establecer en PEMEX y CFE un programa obligatorio para modernizar los hornos y calderas utilizados en las refinerías, los centros de procesamiento de gas y los complejos petroquímicos y plantas de generación eléctrica.
- Optimizar el desempeño energético de las plataformas petroleras.

Recomendaciones (2)



- Licitar entre pequeños productores (menores de 30MW) la adquisición para el servicio público de energía eléctrica de origen renovable.
- Eliminar las fugas de metano en el sistema nacional de producción, procesamiento y distribución del gas natural.

Transporte

- Introducir, a la brevedad posible, normas para incrementar la eficiencia de los vehículos nuevos a fin de mejorar significativamente el rendimiento de la flota vehicular. Como primer paso, establecer una norma más estricta para los vehículos que adquiera el gobierno federal.
- Promover mediante incentivos fiscales y normativos la rápida renovación de la flota vehicular, con especial atención de los vehículos de uso intensivo.

Recomendaciones (3)



- Establecer un programa de reemplazo de los vehículos del gobierno y de las empresas paraestatales para eliminar cuanto antes los equipos ineficientes, sustituyéndolos por vehículos que cumplan con la norma gubernamental.
- Promover el uso de automóviles a base de diesel, que emiten menos CO₂ por kilómetro recorrido, garantizando que los vehículos cumplan con las más estrictas normas para la emisión de contaminantes.
- Otorgar incentivos fiscales para la introducción en México de vehículos híbridos.
- Correlacionar el monto de la tenencia de vehículos con las emisiones de bióxido de carbono de los mismos, de forma tal que se induzca el uso de automóviles más eficientes.

Construcción

- Establecer normatividad adecuada y otorgar estímulos fiscales y créditos preferenciales para promover el desarrollo de viviendas eficientes energéticamente.
- Establecer un programa de vivienda popular con base en diseños energéticamente eficientes.

Residuos industriales y residuos agrícolas

- Fomentar normativa y fiscalmente el aprovechamiento eficiente del contenido energético de los desechos orgánicos e industriales entre otros:
 - ❑ Los desechos agrícolas y ganaderos
 - ❑ Los efluentes de las plantas procesadoras de alimentos
 - ❑ Los aceites gastados
 - ❑ Las llantas

Biocombustibles

- Para que efectivamente el uso de biocombustibles sea benéfico tanto social como ambientalmente en México, es necesario garantizar que:
 - ❑ Se reduzca realmente la emisión neta de GEI
 - ❑ Contribuya al bienestar económico regional y nacional
 - ❑ No compita con la producción de alimentos o afecte negativamente a sus mercados
 - ❑ No impacte indebidamente a la calidad del aire, agua y el suelo
 - ❑ No afecte a la biodiversidad ni contribuya a la deforestación
 - ❑ No conlleve el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas que dañen los ecosistemas
 - ❑ No degrade o agote recursos naturales esenciales como el agua y los suelos fértiles

Líneas de acción climática en la generación y uso de energía



- Establecer incentivos fiscales y financieros para concretar las inversiones en proyectos energéticos sustentables
 - Diseñar e implementar acciones que permitan a PEMEX y CFE contar con recursos para mejorar su eficiencia energética
 - Cancelar subsidios al consumo de energéticos o a la producción de energía basada en combustibles fósiles
 - Incorporar a nuevos actores e iniciativas en los programas oficiales de ahorro y uso de la energía, particularmente en programas de eficiencia térmica y de utilización de energía solar
 - Avanzar en la normalización de equipos, vehículos, sistemas de generación de energía y de consumo energético en viviendas, edificios e industrias
-

Líneas de acción climática en la generación y uso de energía



- Fomentar la generación de electricidad con fuentes renovables y tecnologías bajas en intensidad de carbono
 - Repotenciar termoeléctricas promoviendo la tecnología de ciclo combinado
 - Facilitar la interconexión de generadores a la red de la CFE
 - Incentivar la participación regulada de la iniciativa privada en la generación de energía con baja intensidad de carbono (particularmente la cogeneración y las energías renovables)
 - Incrementar el rendimiento del parque vehicular, mediante políticas de fomento de adquisición de vehículos con bajas emisiones de GEI
 - Integrar políticas de promoción del transporte público bajo en emisiones de carbono e impulsar el transporte ferroviario
-



¡GRACIAS !
