

Programa Especial de Cambio Climático 2008-2012

**María Elena Sierra
Subsecretaría de Planeación y
Política Ambiental
SEMARNAT**

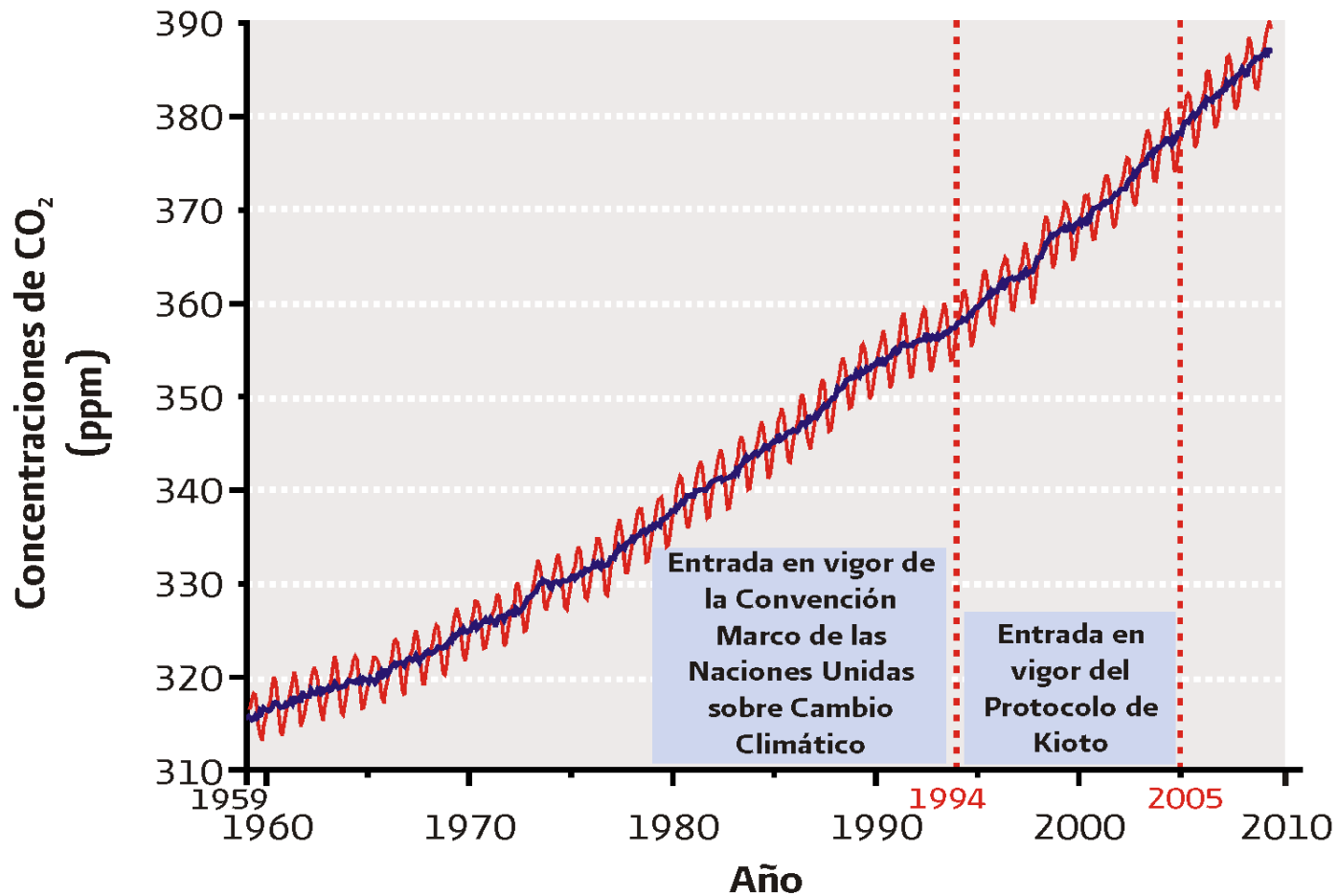
27 de septiembre de 2009



Vivir Mejor

EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE CO₂

Medición continua en Observatorio de Mauna Loa



Nota:

La línea roja representa los valores promedio mensuales registrados en el Observatorio de Mauna Loa, Hawaii. La línea azul representa los mismos datos corregidos por el promedio del ciclo estacional.

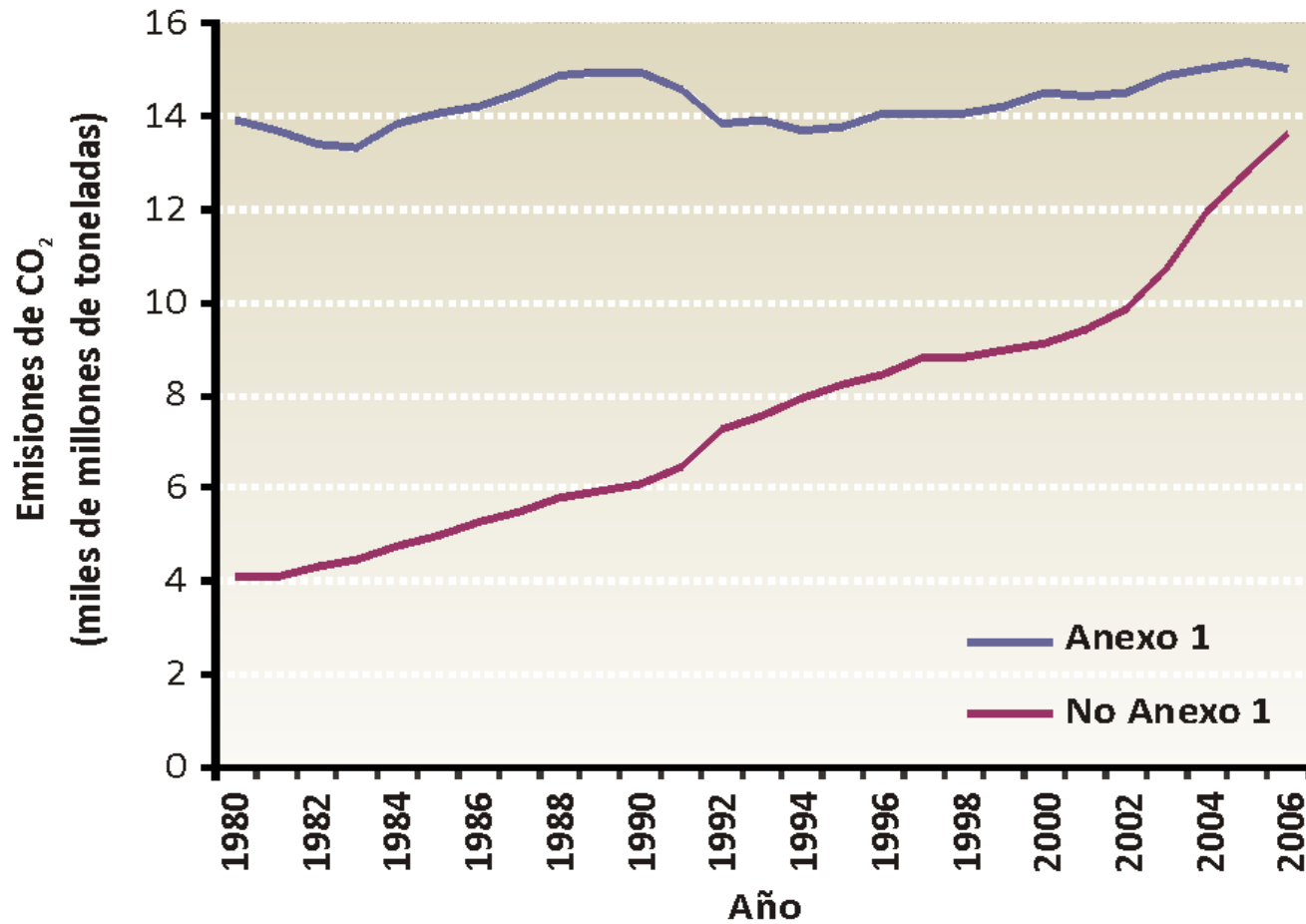
Fuente:

National Oceanic and Atmospheric Administration. 2009. Earth System Research Laboratory. Global Monitoring Division. USA.



Vivir Mejor

EMISIONES DE CO₂ POR QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES, 1980-2006



Fuente: Elaboración propia con datos de: Energy Information Administration. International Energy Annual 2006. 2008.

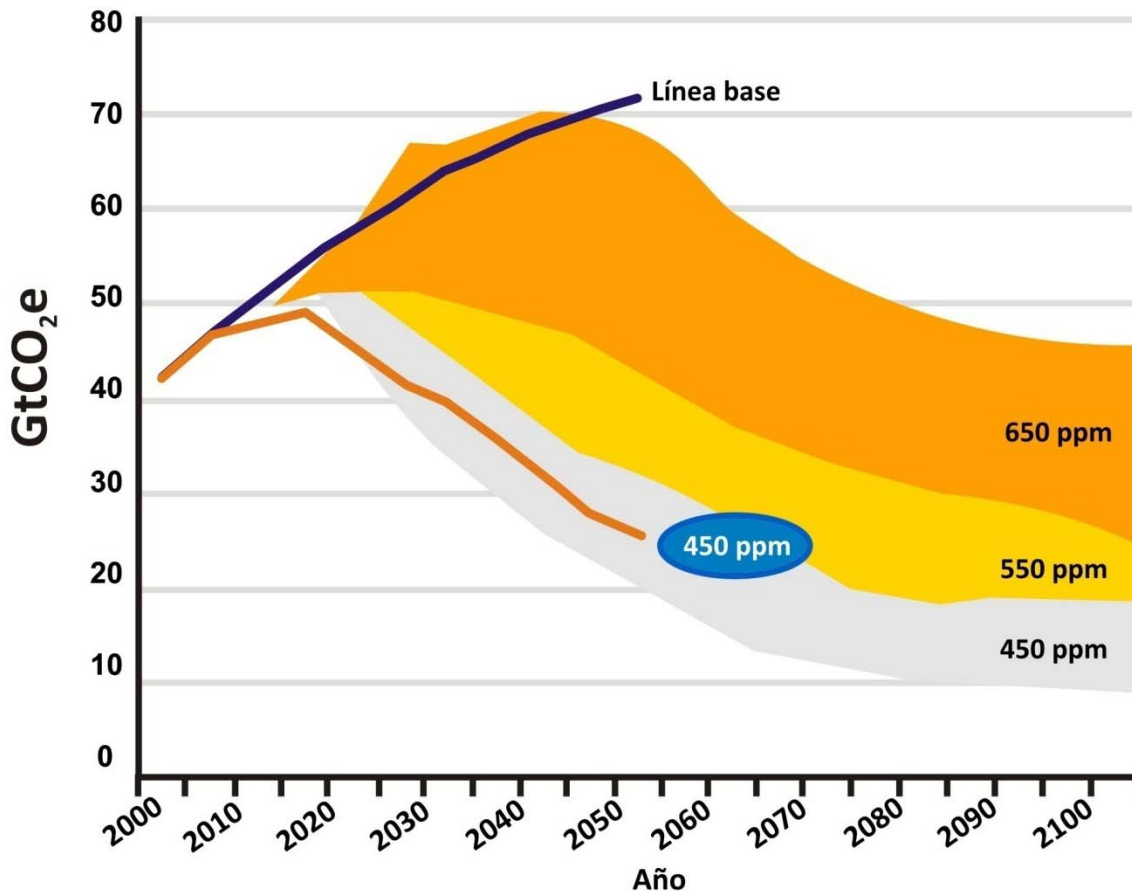


Vivir Mejor

VISIÓN DE LARGO PLAZO

Mitigación

(Proyecciones OCDE 2000-2050)



Fuente: OECD Environmental Outlook to 2030. Paris. 2008.

Proyecciones OCDE a 2050:

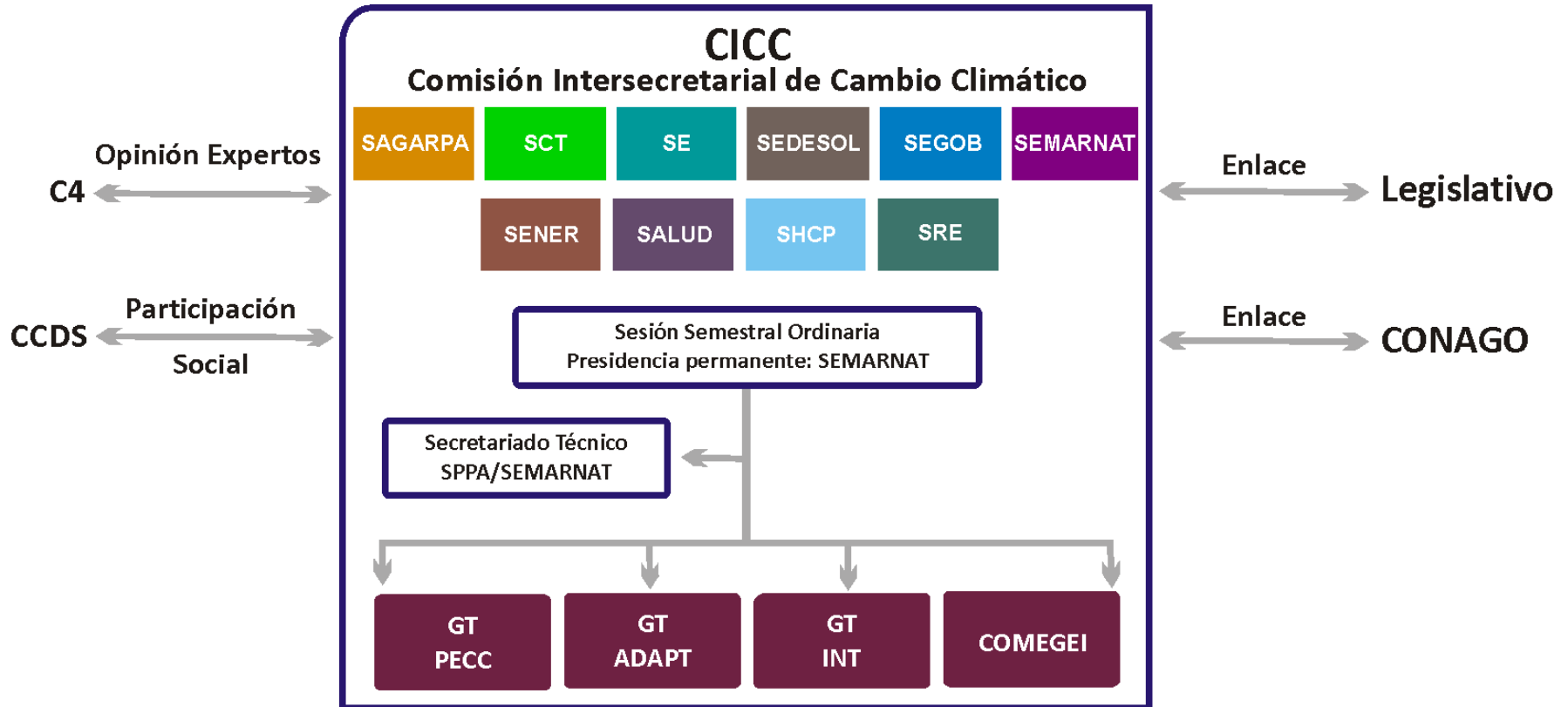
- Escenario tendencial de emisiones: 71.4 GtCO₂e (7.8 tCO₂e per cápita).
- Escenario de mitigación: trayectoria hacia una posible estabilización de concentraciones de GEI a 450 ppm CO₂e: 25.6 GtCO₂e (2.8 tCO₂e per cápita); con una población mundial que pasará de 6,124 millones a 9,191 millones.
- Sólo la trayectoria de 450 ppm, permitiría un 50% de probabilidad de limitar el incremento de temperatura a 2°C.



Vivir Mejor

COMISIÓN INTERSECRETARIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Estructura



Las Secretarías de **Turismo** y de **Marina**, así como el **INEGI**, son dependencias invitadas permanentes de la CICC



CONTENIDO DEL PECC

Visión de largo plazo

- Mitigación en el largo plazo
- Adaptación en el largo plazo

Mitigación

- Generación de energía
- Uso de energía
- Agricultura, bosques y otros usos del suelo
- Desechos
- Sector Privado

Adaptación

- Gestión integral de riesgo
- Recursos hídricos
- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- Ecosistemas
- Energía, industria y servicios
- Infraestructura de transportes y comunicaciones
- Ordenamiento y desarrollo urbano

Elementos de política transversal

- Política exterior
- Fortalecimiento institucional
- Economía del cambio climático
- Educación, capacitación, información y comunicación
- Investigación y desarrollo tecnológico



VISIÓN DE LARGO PLAZO

Posición de México

México:

Basado en el principio de equidad, plantea un proceso flexible de convergencia de emisiones per cápita

Meta aspiracional:

Reducir 50% sus emisiones al 2050

año base 2000

Objetivo: 2.8 tCO₂e per cápita

2000

Población 98.44 millones

Emisiones:

Totales 643.6 MtCO₂e

Per cápita 6.5 tCO₂e



2050

Población 121.86 millones

Emisiones:

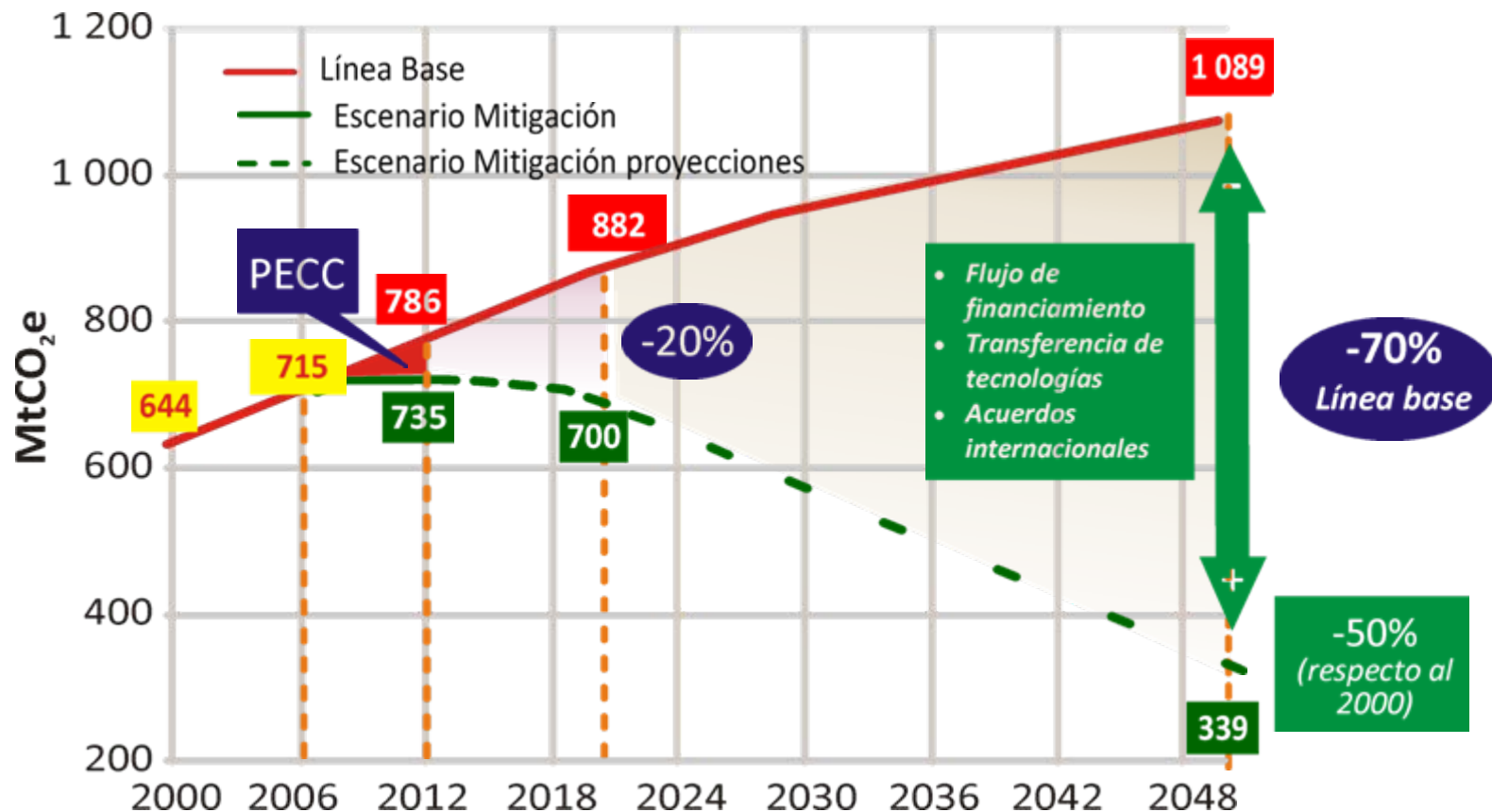
Totales 339.4 MtCO₂e

Per cápita 2.8 tCO₂e



Visión de largo plazo

Trayectoria de mitigación

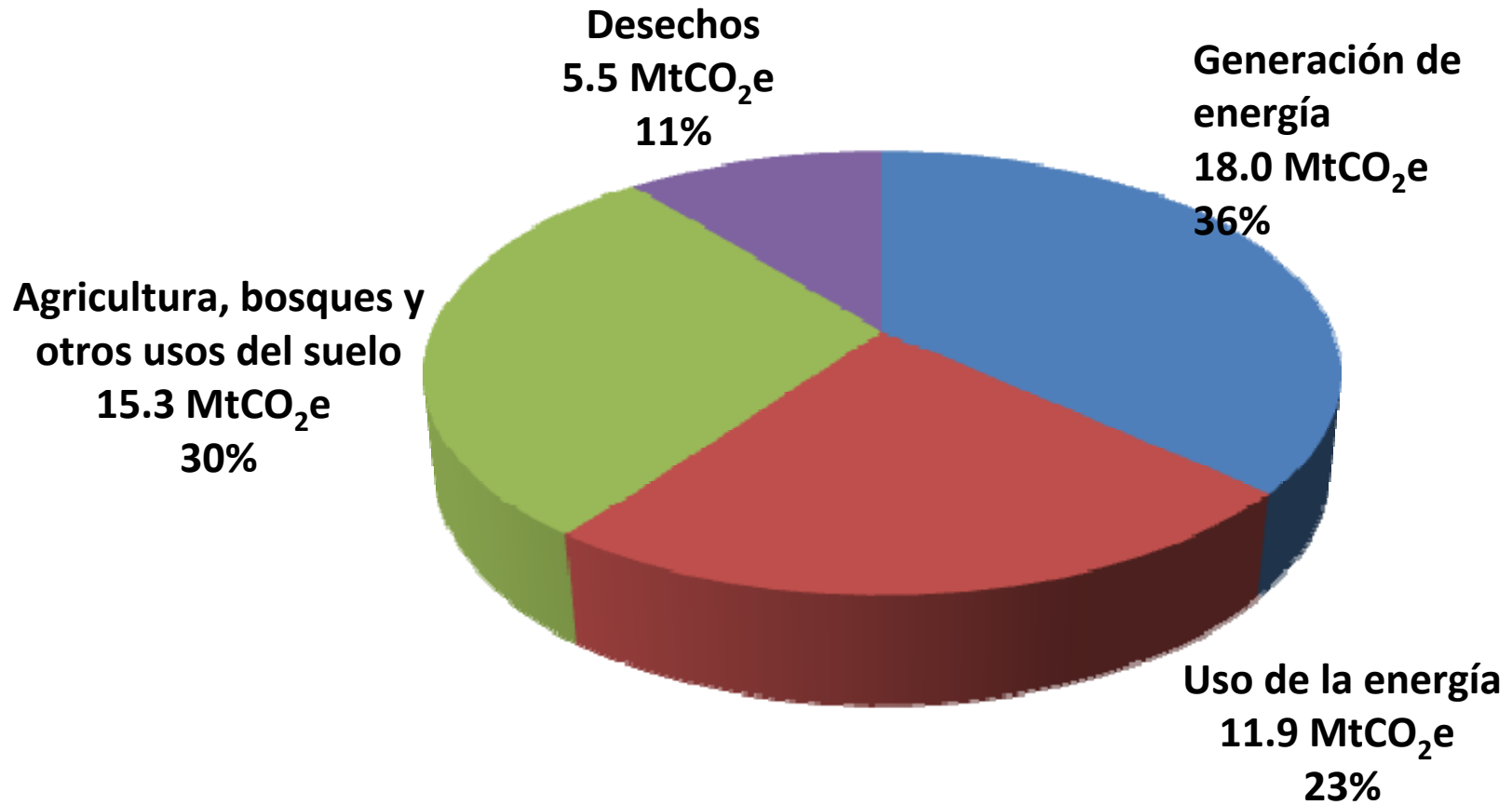


La meta indicativa expresa que, si la colectividad internacional estuviera resuelta a enfrentar con éxito el gran desafío del cambio climático, México se declara dispuesto a cumplir su parte.



REDUCCIONES EN 2012

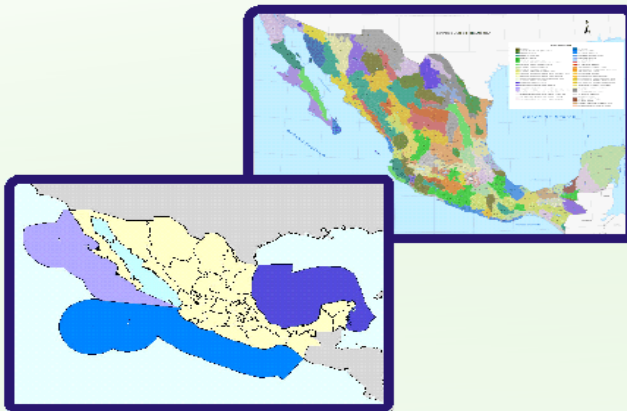
50.7 MtCO₂e



VISIÓN DE LARGO PLAZO

Adaptación

REDUCIR RIESGOS PARA EL DESARROLLO POR IMPACTOS NEGATIVOS ANTE
LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO



Planeación del desarrollo:
ordenamiento ecológico del
territorio



Ordenamiento de
asentamientos humanos y
reubicación de la población
expuesta a riesgos



Defensa costera con una
elevación del nivel del
mar de 40 cm a finales del
siglo

... se requiere de:

2008 - 2012	2013 - 2030	2031 - 2050
Evaluación de la vulnerabilidad y valoración de las medidas prioritarias	Fortalecimiento de capacidades de adaptación nacionales, regionales y sectoriales	Consolidación de las capacidades construidas



VISIÓN DE LARGO PLAZO

Costos del cambio climático

Estudio “La economía del cambio climático en México”

- Los costos del cambio climático resultan superiores a los costos de mitigación.
- Existen costos fuera del mercado que son inadmisibles, como la pérdida drástica de biodiversidad.
- Un análisis exhaustivo de co-beneficios abatiría los costos netos de la mitigación.

Costos del Cambio Climático y Mitigación al 2050 como porcentaje del PIB¹

Tasa de descuento	Costo de la inacción ²	Costo de mitigación ³
0.5%	11.98%	3.24%
4%	3.71%	1.75%

¹ Universidad Nacional Autónoma de México, Dr. Luis Miguel Galindo (coord.): “La Economía del Cambio Climático en México”.

² Escenario Línea Base. Incluye sector pecuario y biodiversidad.

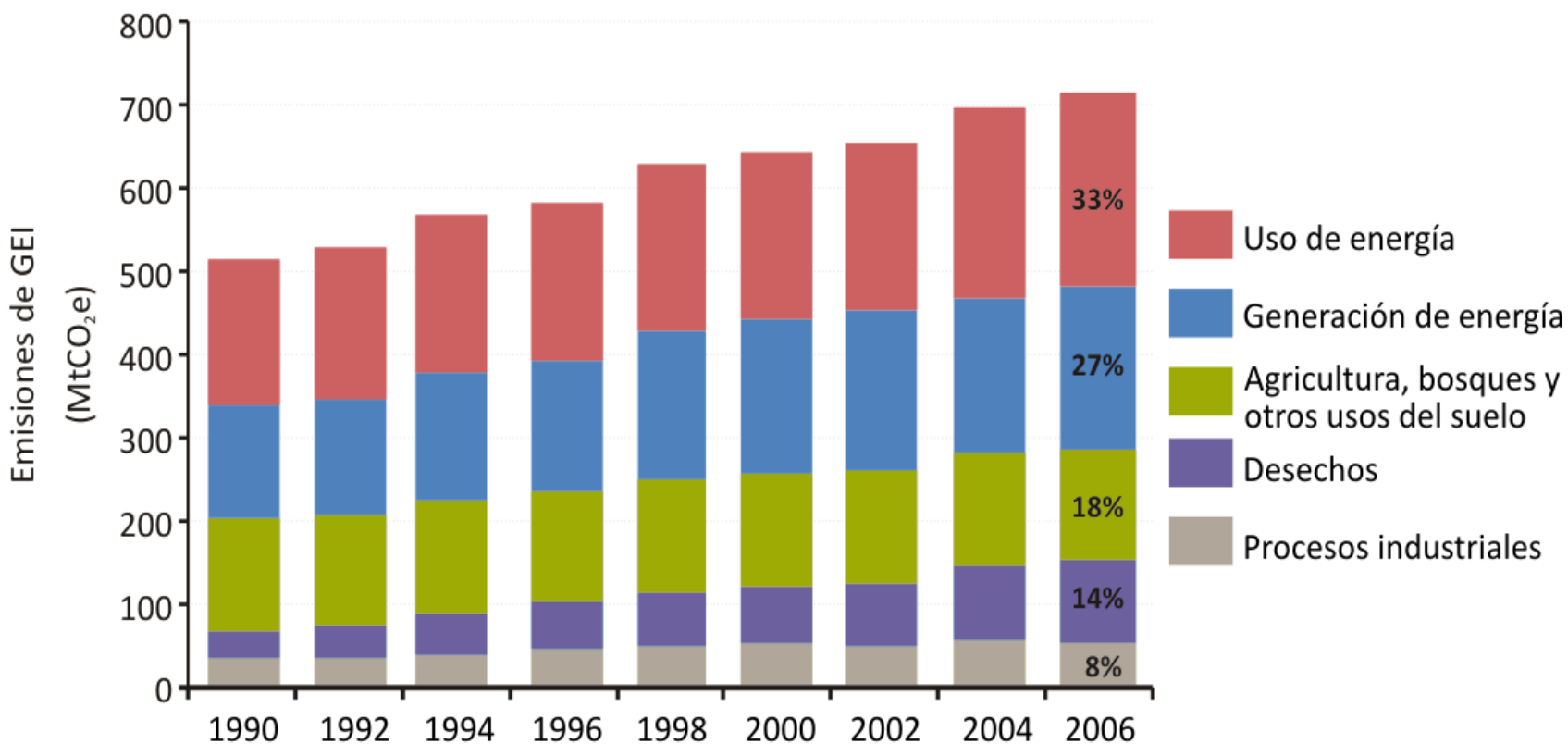
³ Escenario 50-50 de mitigación, suponiendo un precio de 30 dls. la tonelada de carbono.

Otros estudios:

- “Mexico: A Strategy for low carbon growth.” McKinsey.
- “México: Estudio para la disminución de emisiones de carbono.” MEDEC. Banco Mundial.



EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI EN MÉXICO



Fuente:
Semarnat con base en: INE. INEGI 1990-2006. México. *Datos preliminares.*



Vivir Mejor

PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PECC (85% del total) (I)

Meta	Concepto	Dependencia responsable	Mitigación	
			2008-2012	2012
M1	Reinyección gas amargo en Cantarell	SENER	27.60	6.90
M82	Rellenos sanitarios	SEDESOL, SEMARNAT, Gobiernos locales	7.56	4.44
M64	Incorporación de 2.95 millones de hectáreas al Manejo Forestal Sustentable	SEMARNAT	11.88	4.37
M18	Fomento a proyectos de autoabastecimiento de energía eléctrica con fuentes renovables	SENER, Sector Privado	3.65	3.65
M78	Proyecto piloto de incentivos para reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD)	SEMARNAT	8.97	2.99
M37	Ahorro de energía por sustitución de electrodomésticos "Para Vivir Mejor" y focos incandescentes por lámparas ahorradoras	SENER	4.73	2.68
M43	Instalación de 600 mil estufas eficientes de leña	SEDESOL, SAGARPA	1.62	1.62
M31	Incremento en la participación del ferrocarril como transporte de carga	SCT	3.90	1.60
M66	Incorporación de 2.175 millones de hectáreas a esquemas de pago por servicios ambientales	SEMARNAT	6.27	1.43
M65	Incorporación de 2.5 millones de hectáreas de ecosistemas terrestres al sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS)	SEMARNAT	4.19	1.39



PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PECC (85% del total) (II)

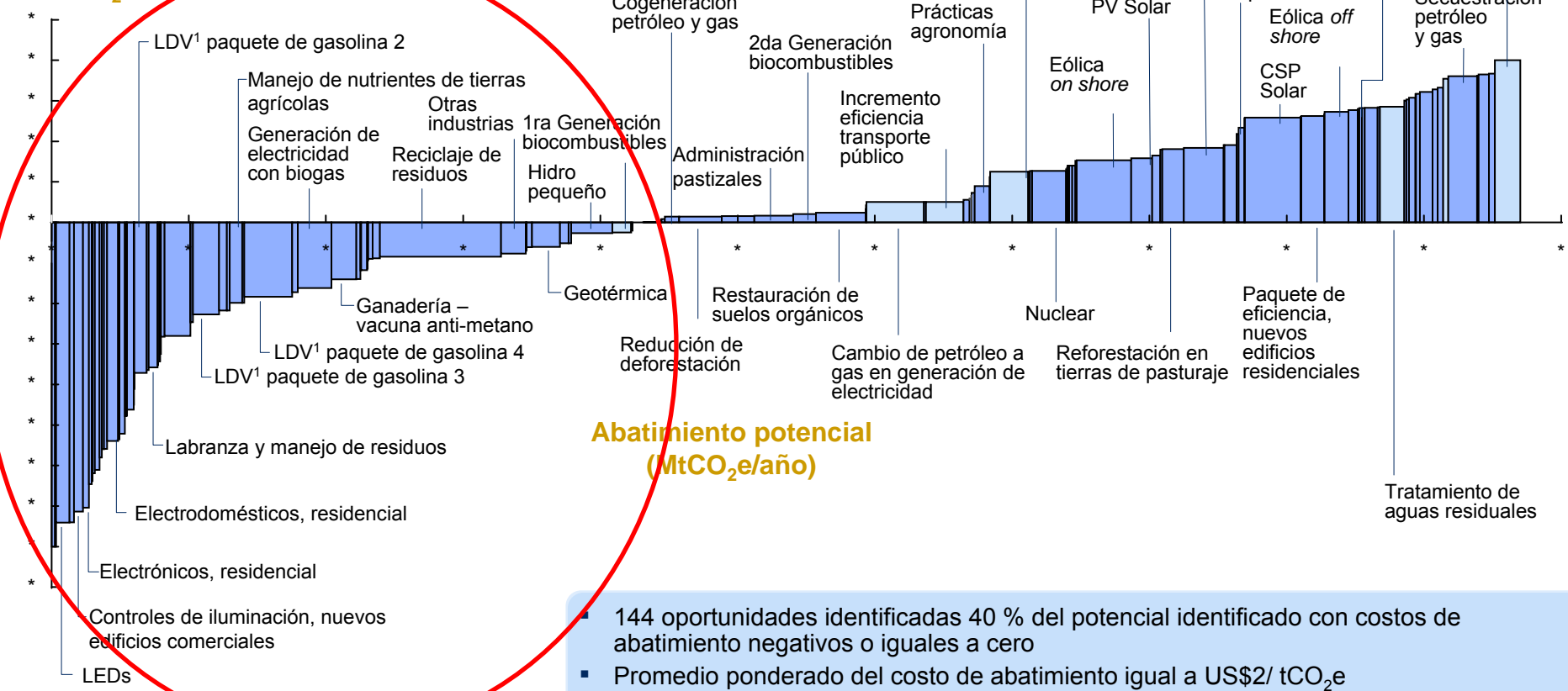
Meta	Concepto	Dependencia responsable	Mitigación	
			2008-2012	2012
M3	Eficiencia operativa en PEMEX	SENER	4.96	1.24
M27	Construcción de 38 tramos carreteros	SCT	1.20	1.20
M39	Vivienda eficiente e hipotecas verdes	INFONAVIT	2.10	1.20
M15	Generación eólica CFE	SENER	2.40	1.20
M67	Incorporación de 750 mil hectáreas de ecosistemas forestales a las Áreas Naturales Protegidas	SEMARNAT	3.36	1.12
M11	Central Termoeléctrica Manzanillo	SENER	1.10	1.10
M29	Chatarrización de vehículos	SCT, SHCP, SE, NAFIN	1.10	1.10
M4	Cogeneración en PEMEX	SENER	3.77	0.90
M26	Transporte limpio	SEMARNAT	2.70	0.90
M63	Pastoreo planificado sustentable en 5 millones de hectáreas	SAGARPA	2.05	0.84
M14	Hidroeléctrica La Yesca	SENER	0.81	0.81
M73	170 mil hectáreas de plantaciones forestales comerciales	SEMARNAT	1.48	0.61



GHG Curva de costos estimados de abatimiento para México - 2030

Medidas de costo negativo ("No regrets")

US\$/tCO₂e



Abatimiento potencial (MtCO₂e/año)

- 144 oportunidades identificadas 40 % del potencial identificado con costos de abatimiento negativos o iguales a cero
- Promedio ponderado del costo de abatimiento igual a US\$2/ tCO₂e
- Acciones identificadas en todos los sectores
- Muchas oportunidades de abatimiento se encuentran fragmentadas (e.g., eficiencia energética y mejora en procesos en la industria)

1 LDV: vehículos de carga ligera, HDV: vehículos de carga pesada

OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN EN EL SECTOR INDUSTRIAL

De acuerdo con el estudio de McKinsey¹, con 35 medidas del tipo “no regrets” (costo cero o negativo), el sector industrial podría alcanzar en el 2030 una reducción de 67 millones de toneladas de CO₂e.

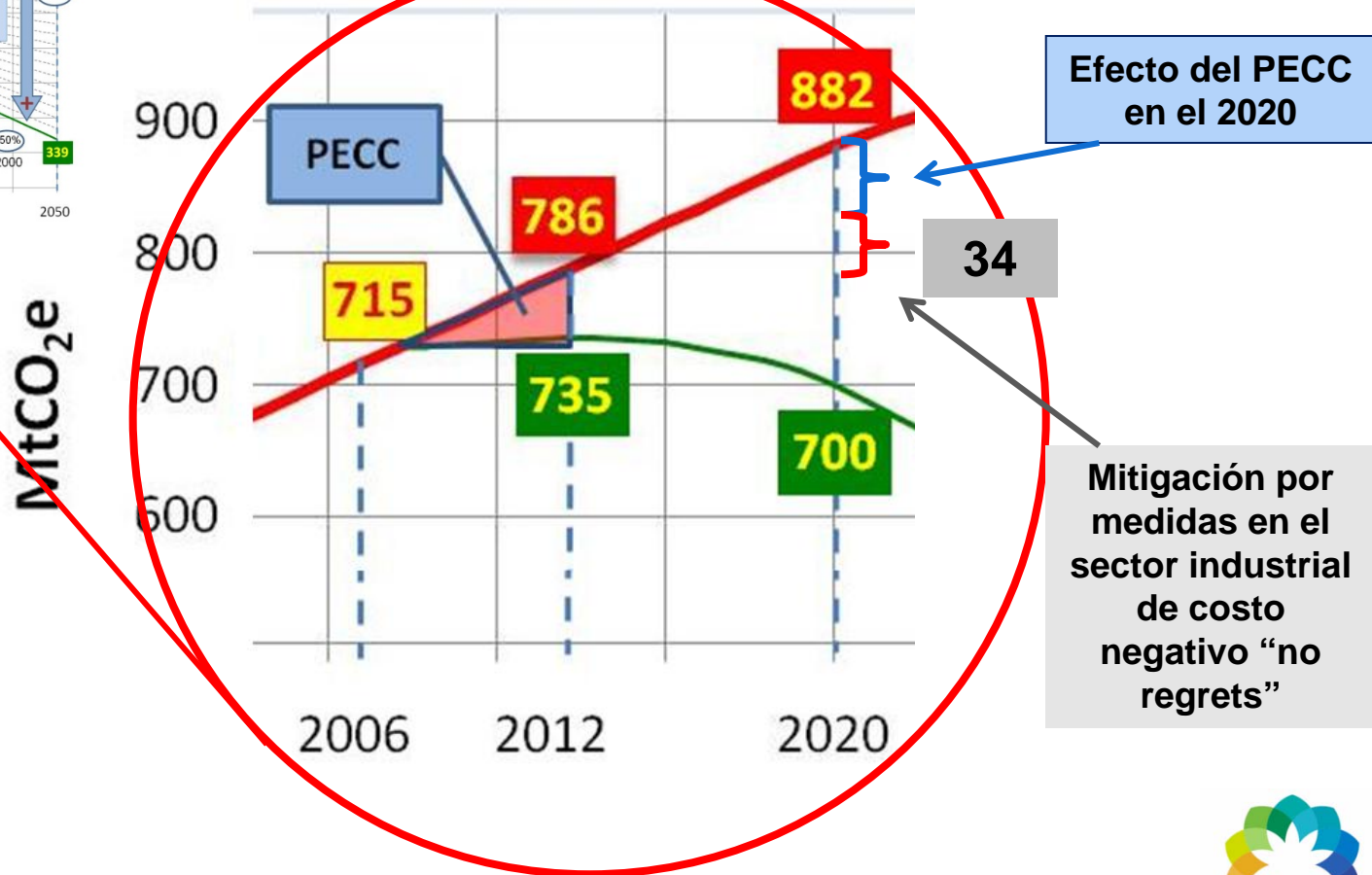
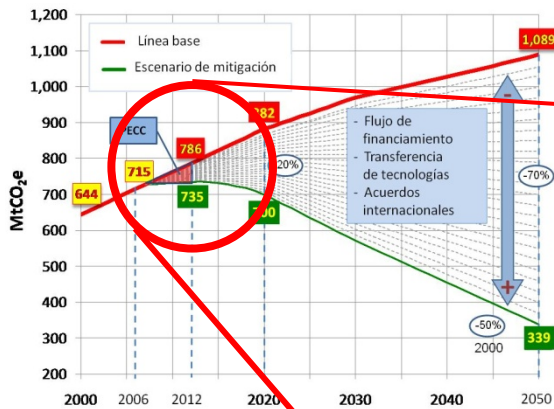
Bajo el supuesto de que en el 2020 se lograría al menos el 50% de esta reducción, se tendría para ese año una disminución de alrededor de 34 MtCO₂e.

Sector	Tipo de medida	Abatimiento MtCO ₂ e en el 2030	Costo de mitigación en 2030 Millones USD
Cemento	Mayor uso de biomasa y de desechos	2.7	-53.8
Ind. Química	Cogeneración, sustitución de combustibles y motores	8.6	-288.7
Petróleo y gas	Eficiencia energética y mejora de mtto.	15.3	-899.3
Hierro y Acero	Cogeneración y sustitución de coque	1.5	-139.9
Electricidad	Geotermia y minihidroeléctricas	26.0	-206.7
Otras industrias	Cogeneración	12.9	-310.7
Total		67.0	-1,899.0

1. CMM, McKinsey (2008). Project Catalyst, Low Carbon Growth: A Potential Pathway for México. UK.



VISIÓN AL 2020 (OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN SECTOR INDUSTRIAL)



OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN CON MEDIDAS DE ILUMINACIÓN

De acuerdo con el estudio de McKinsey¹, con 7 medidas del tipo “no regrets” (costo cero o negativo) en iluminación, a través de su implementación se podría alcanzar en el 2030 una reducción de 14 millones de toneladas de CO₂e.

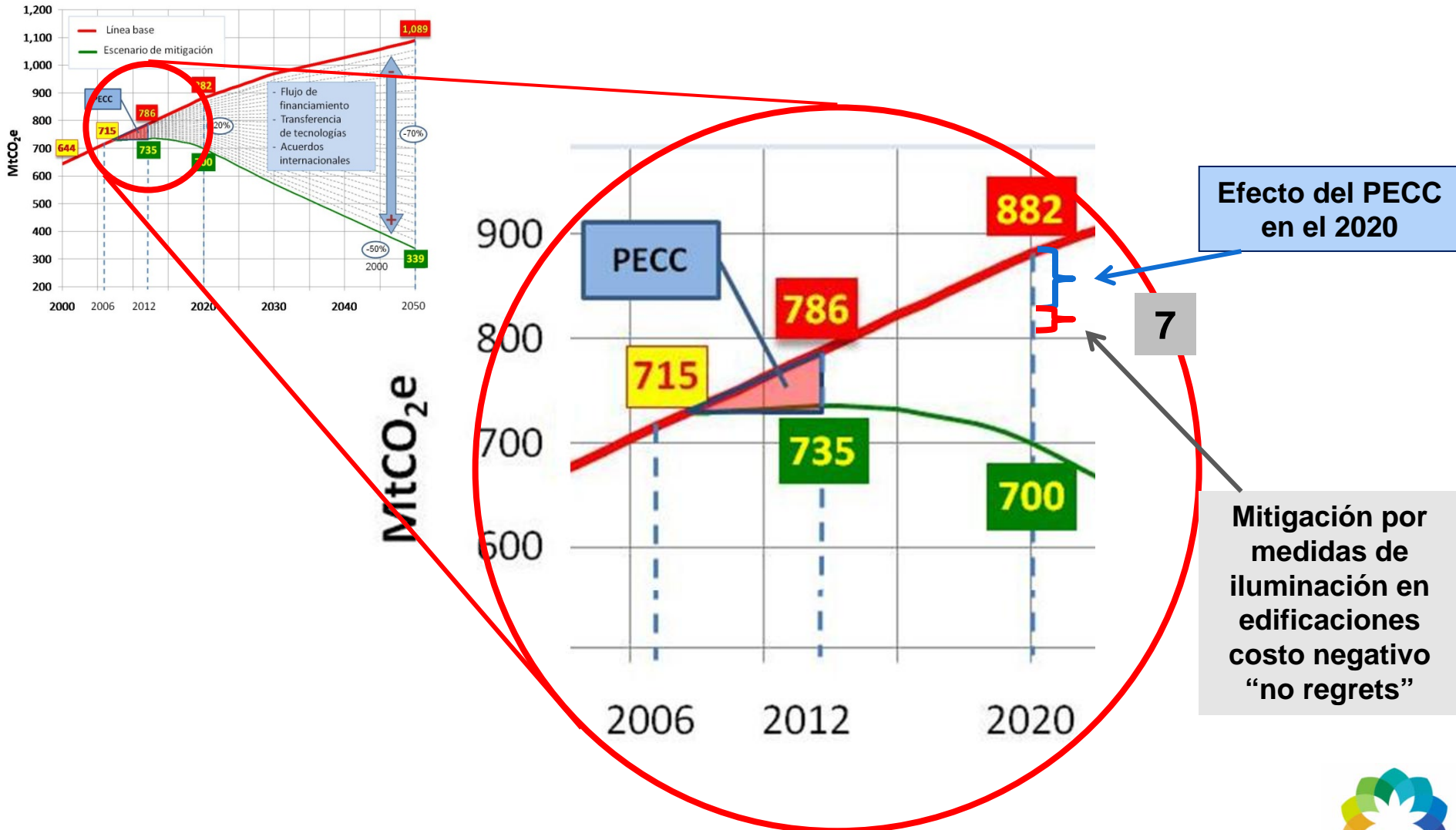
Bajo el supuesto de que en el 2020 se lograría al menos el 50% de esta reducción, se tendría para ese año una disminución de alrededor de 7 MtCO₂e.

Tipo de Medida	Abatimiento en el 2030, MtCO ₂ e	Costo, US\$/tCO ₂ e	Millones USD
Instalación de sistemas de control de iluminación nuevos, comercial	3.1	-143	-442.68
Retrofit de sistemas de control de iluminación, comercial	1.9	-104	-197.98
Sustitución de LFCs por LEDs, comercial	1.3	-160	-208
Sustitución de LFCs por LEDs, residencial	0.4	-160	-64
Sustitución de incandescents por LEDs, comercial	1.7	-148	-251.6
Sustitución de incandescents por LEDs, residencial	4.9	-148	-726.18
Sustitución de T12 por T8/T5, comercial	0.7	-69	-48.16
TOTAL	14.0	-932.0	-1938.6

1. CMM, McKinsey (2008). Project Catalyst, Low Carbon Growth: A Potential Pathway for México. UK.



VISIÓN AL 2020 (OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN EN ILUMINACIÓN)



1. CMM, McKinsey (2008). Project Catalyst, Low Carbon Growth: A Potential Pathway for México. UK.



PRINCIPALES MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PECC

Principales Metas de Adaptación	Metas de adaptación	Dependencias involucradas
A.1	Crear el Centro Nacional de Operaciones del Sinaproc ¹ , que cuente con un área específica para el diseño y elaboración de estudios estratégicos	Segob/Coordinación General de Protección Civil
A.3	Elaborar el primer Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático	Semarnat / INE
A.10	Integrar acciones de gestión de riesgos de desastres en 250 municipios del Sistema Urbano Nacional (SUN)	Sedesol / Semarnat / Segob
A.43	Asegurar 9 millones de hectáreas de cultivo contra la ocurrencia de fenómenos climatológicos extremos	Sagarpa
A.75	Lograr que el 20% de la superficie reforestada interconecte remanentes de vegetación natural en la región del Corredor Biológico Mesoamericano	Semarnat / Conafor / Conanp / Conabio /CBM

¹Sinaproc: Sistema Nacional de Protección Civil.



TRANSVERSALIDAD DEL PECC

Concurrencia de acciones intersectoriales e interinstitucionales

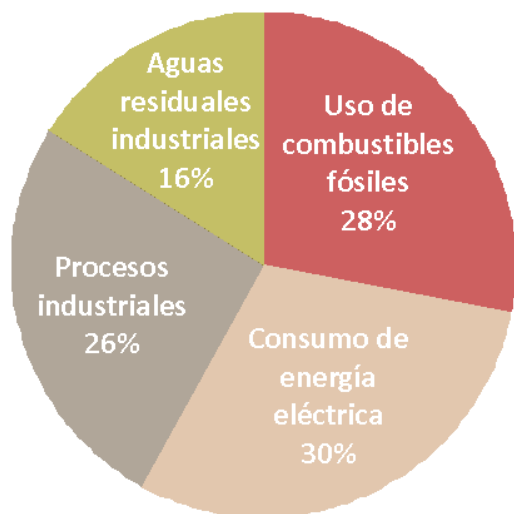
- Instrumentos transversales de política pública enfocados a mitigación y adaptación:
 - Política exterior, economía del cambio climático
 - Educación, capacitación, información y comunicación
 - Investigación y desarrollo, fortalecimiento institucional
- Diálogo con el sector privado para consensuar adecuaciones al marco jurídico y regulatorio e instrumentos económicos que estimulen la eficiencia energética, cogeneración y uso de fuentes renovables.
 - Trabajar con Poder Legislativo propuesta de adecuación al marco jurídico.

158 metas específicas
contenidas en 24
objetivos.



SECTOR PRIVADO EN EL PECC, 2006

Sector industrial privado emitió
203.6 MtCO₂e
29% del total*



Eficiencia energética - *Posibles ahorros:*

- 9.4 MtCO₂e/año: sistemas electromotrices , aire comprimido, ventiladores, refrigeración, procesamiento de materiales y manejo de materiales.
- 2.4 MtCO₂e/año: sistemas de vapor, conversión de energía, distribución y procesos**.

***Meta aspiracional mitigación
mediano y largo plazo***



***Participación concertada
de todos***

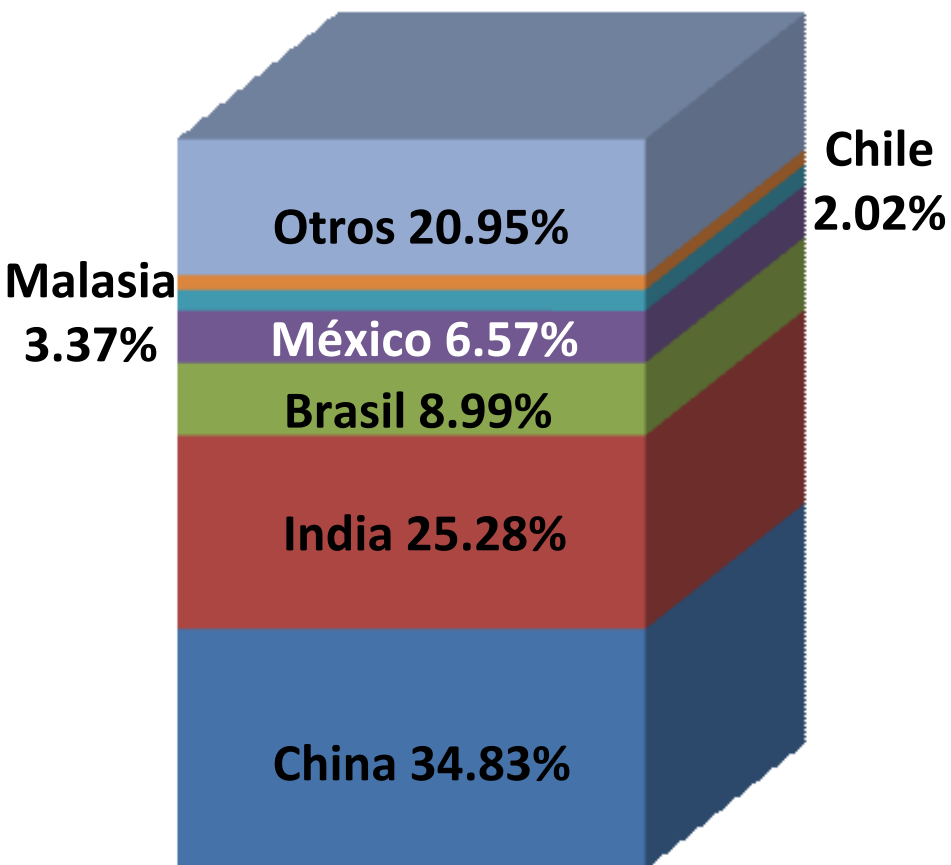
* INE. INEGI 1990-2006. México. Preliminar.

** Cespedes. México.



Posición de México en el MDL

Proyectos Registrados 1,780



CERs Emitidas 322.04 MtCO₂e

País	CER emitidas
China	46.45%
India	21.44%
Corea del Norte	13.36%
Brasil	10.43%
México	1.81%
Otros	6.51%

Fuente UNFCC. 20 de Agosto de 2009

Principales retos que enfrentan los proyectos MDL

1. Condiciones más estrictas para demostrar la adicionalidad
2. Costos de transacción elevados
3. Tiempos de desarrollo prolongados
4. Incertidumbre en precios de los CERs
5. Dificultades para conseguir financiamiento
6. Necesidad de reorientar información y promoción de proyectos



¿Qué está haciendo México?

Proyectos MDL

El mayor número de proyectos son de manejo de residuos de granjas porcícolas, y el mayor porcentaje de emisiones reducidas proviene de proyectos de incineración de HFCs.

Proyecto MDL por Categoría	RCEs* emitidas de proyectos registrados		Proyectos registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL		Proyectos con Carta de Aprobación que no han sido registrados		Anteproyectos con Carta de No Objeción que no tienen Carta de Aprobación	
	RCEs obtenidas		Promedio anual de RCEs esperadas		Promedio anual de RCE esperadas		Promedio anual de RCE esperadas	
	No.	tCO2e/año	No.	tCO2e/año	No.	tCO2e/año	No.	tCO2e/año
Eólico			7	2,301,380	4	439,338	7	1,810,367
Hidroeléctrico	2	141,271	3	118,844	6	185,910	14	2,817,369
Geotérmico							3	240,767
Solar							1	103,381
Cogeneración			3	265,661	12	683,871	40	14,342,927
Eficiencia Energética								
Sustitución de combustibles					4	312,567	3	357,197
Distribución de electricidad							1	266,535
Emisiones fugitivas de metano					2	664,233	2	733,706
Transporte					1	25,887	1	170,000
Emisiones de gases industriales	1	4,789,363	1	2,155,363	2	377,665	4	190,000
Residuos en granjas porcícolas	16	786,433	74	2,236,612	20	141,260	1	20,000
Manejo de residuos de ganado vacuno			17	154,293	8	331,017	1	32,000
Rellenos sanitarios	1	125,591	11	1,544,907	10	1,256,522	17	3,004,809
Tratamiento de agua residual			1	15,153	3	102,453	3	916,316
Reforestación-forestación					1	180,645	3	854,641
Reinyección de gas amargo en pozos							1	22,549,810
Total al 20 de agosto de 2009	20	5,842,658	117	8,792,213	73	4,701,368	102	48,409,825

* Reducciones Certificadas de Emisiones (Bonos de Carbono)

EL PROGRAMA-GEI MÉXICO

Permite:

- A empresas inscritas identificar oportunidades de reducción de GEI.
- Desarrollar capacidades para participar en programas de reporte obligatorio o certificados.
- Acceder a mercados de carbono.
- Evaluar desempeño ambiental de empresas y mejorar gestión corporativa de emisiones de GEI.
- Generar reportes públicos y participar en programas voluntarios.
- Contar con elementos para el diseño de escenarios regulatorios, técnicos y económicos asociados a los GEI.



EL PROGRAMA-GEI MÉXICO

Avances

2006

- **44** empresas inscritas
- **30** reportes de inventarios corporativos de GEI 2005
- Emisiones reportadas para 2005: **89.27** millones de ton de CO₂e
- **13%** de las emisiones totales de México
- **20%** de las emisiones por generación y uso de energía

2007

- **53** empresas inscritas
- **35** reportes de inventarios corporativos de GEI 2006
- Emisiones reportadas para 2006: **102.27** millones de ton de CO₂e
- **16%** de las emisiones totales de México
- **23%** de las emisiones por generación y uso de energía
- **5** empresas participantes con proyectos MDL

2008

- **70** empresas inscritas
- **48** reportes de inventarios corporativos de GEI 2006
- Emisiones reportadas para 2007: **118.00** millones de ton de CO₂e
- **18%** de las emisiones totales de México
- **26%** de las emisiones por generación y uso de energía
- **5** empresas participantes con proyectos MDL



RUMBO A COPENHAGUE

CRONOLOGÍA 2009

REUNIONES POLÍTICAS

MEF 3
México,
22-23 Junio 2009

GREENLAND
DIALOGUE
Illulissat,
Groenlandia
30 Junio a 3
Julio 2009

G8 + G5
L'Aquila, Italia
8-10 Julio 2009

MEF. LEADERS
MEETING
L'Aquila, Italia
9 Julio 2009

HIGH-LEVEL EVENT
ON CLIMATE CHANGE
Naciones Unidas,
22 Septiembre 2009

¿MEF 4?

PRE -COP

JUNIO

JULIO

AGOSTO

SEPTIEMBRE

OCTUBRE

NOVIEMBRE

DICIEMBRE

REUNIONES DE NEGOCIACIÓN

INFORMAL MEETING OF THE AWG-LCA AND AWG-KP
Bonn, Alemania, 10-14 Agosto 2009

AWG-LCA 7 AND AWG-KP9
Bangkok, Thailandia
28 Septiembre a 9 Octubre 2009

RESUMED AWG-LCA 7 AND
AWG-KP9
Barcelona, España
2-6 Noviembre 2009

UNFCCC COP 15 AND
KYOTO PROTOCOL
COP/MOP 5
Copenhague, Dinamarca,
7-18 Diciembre 2009

REUNIONES CIENTÍFICAS/EXPERTOS

GLOBAL FORUM ON
SUSTAINABLE
ENERGY: TOWARDS
AN INTEGRATED
ENERGY AGENDA
BEYOND 2020:
SECURING
SUSTAINABLE
POLICIES AND
INVESTMENTS
Viena, Austria,
22-24 Junio 2009

OECD FORUM 2009
Paris, Francia,
23-24 Junio 2009

FIFTH URBAN
RESEARCH
SYMPOSIUM: CITIES
AND CLIMATE CHANGE:
RESPONDING TO THE
URGENT AGENDA
Marsella, Francia,
28-30 Junio 2009

WORLD CLIMATE
CONFERENCE 3
Ginebra, Suiza
31 Agosto a 4
Septiembre 2009

GLOBAL
RENEWABLE
ENERGY FORUM
2009: SCALING
UP RENEWABLE
ENERGY
León, México
7-9 Octubre 2009

IPCC-31
Bali,
Indonesia
26-29
Octubre
2009

¡Gracias!

