

# HAGAMOS UN MILAGRO POR EL AIRE



Molina Center for  
Energy and the Environment



## *Impacto de la Contaminación atmosférica y el cambio climático en la población*

**AQUILEO GUZMÁN PERDOMO**

**Jefe de Departamento**

**Coordinación del Programa de Cambio Climático**

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA - SEMARNAT**

*México, D.F., a 24 de abril de 2010.*



# INTRODUCCION

- **El cambio climático es un problema de seguridad estratégica, nacional y mundial**, por lo que es urgente incrementar los esfuerzos de **mitigación** (reducción de emisiones de GEI) y desarrollar capacidades de **adaptación** ante sus impactos adversos previsibles.
- La respuesta política internacional al cambio climático comenzó con la adopción de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** (CMNUCC) en 1992. Esta convención establece un marco para la acción cuyo objetivo es la **estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera**, para evitar que la actividad humana interfiera peligrosamente con el sistema climático.

# INTRODUCCION

- El fenómeno del cambio climático antropogénico implica la elevación de las concentraciones de GEI por encima de sus niveles naturales, el proceso presenta una inercia considerable. Como las concentraciones de GEI se incrementaron durante mas de 150 años y la vida media de estos gases en la atmósfera va de decenas a miles de años, los efectos del cambio climático perdurarán por mucho tiempo.
- Los efectos derivados del incremento de las concentraciones atmosféricas de GEI de origen antrópico empiezan ya a manifestarse, mediante fenómenos como la ampliación en los rangos de variabilidad climática y la probable intensificación de fenómenos hidrometeorológicos extremos.
- Los efectos previsibles – **cambios** drásticos en los **regímenes de lluvias** y la ocurrencia de **sequías**, **escasez** en la disponibilidad de **agua dulce** y suelos productivos, incremento de **enfermedades** infecciosas y de las transmitidas por **vectores**, **elevación** del **nivel del mar**, variaciones en la temporalidad de procesos biológicos, etc. – **expondrán crecientemente a poblaciones humanas y ecosistemas a riesgos incrementales.**



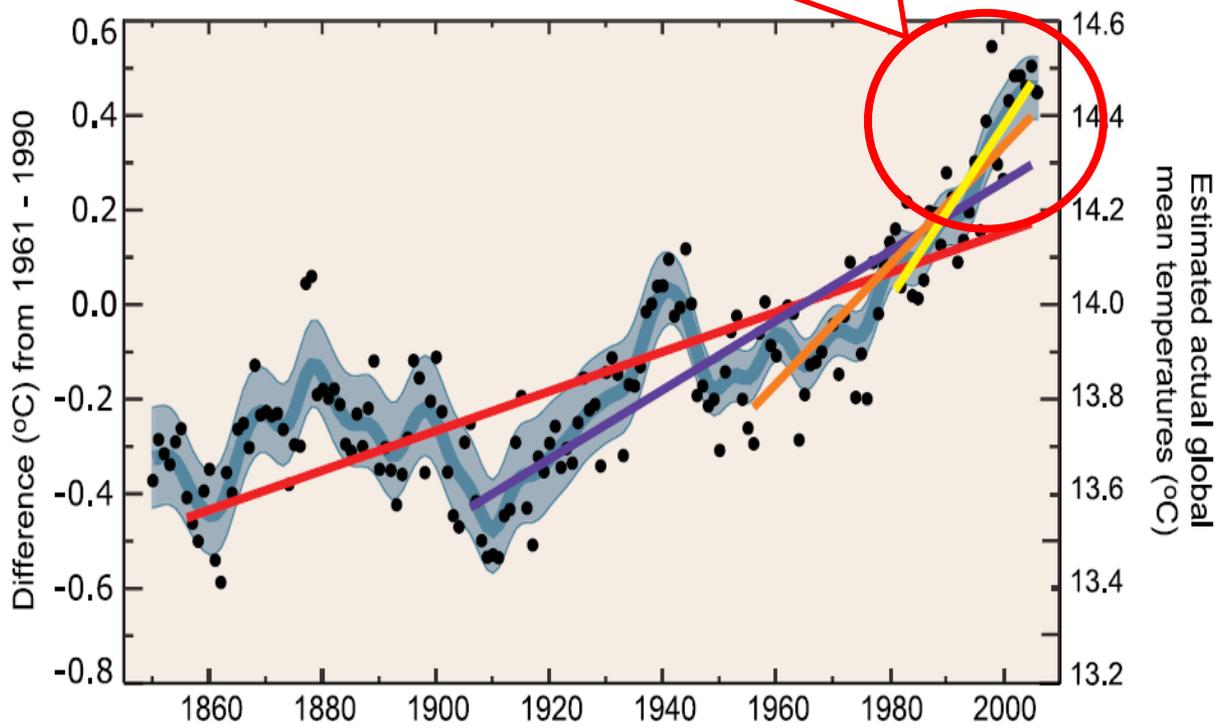
## *La Ciencia del Cambio Climático*

# Calentamiento Global



## Los 12 años más cálidos:

1998, 2005, 2003, 2002, 2004, 2006,  
2001, 1997, 1995, 1999, 1990, 2000



Legend	Period (Years)	Rate (°C per decade)
● Annual mean		
— Smoothed series		
■ 5-95% decadal error bars		
	25	0.177±0.052
	50	0.128±0.026
	100	0.074±0.018
	150	0.045±0.012

- De acuerdo con el AR4 del IPCC, la temperatura media superficial global se ha incrementado en 0.74°C en los últimos 100 años (1906-2005)
- 11 de los 12 años más cálidos se presentaron en el periodo 1995 - 2006.
- Concentraciones actuales de CO<sub>2</sub> : 379 ppm. Crecieron en 80% entre 1970 y 2004

# ¿Cómo se produce el cambio climático?

¿Por qué ocurre el **Cambio Climático**?

**Por el calentamiento del planeta.**

¿Por qué se calienta el planeta?

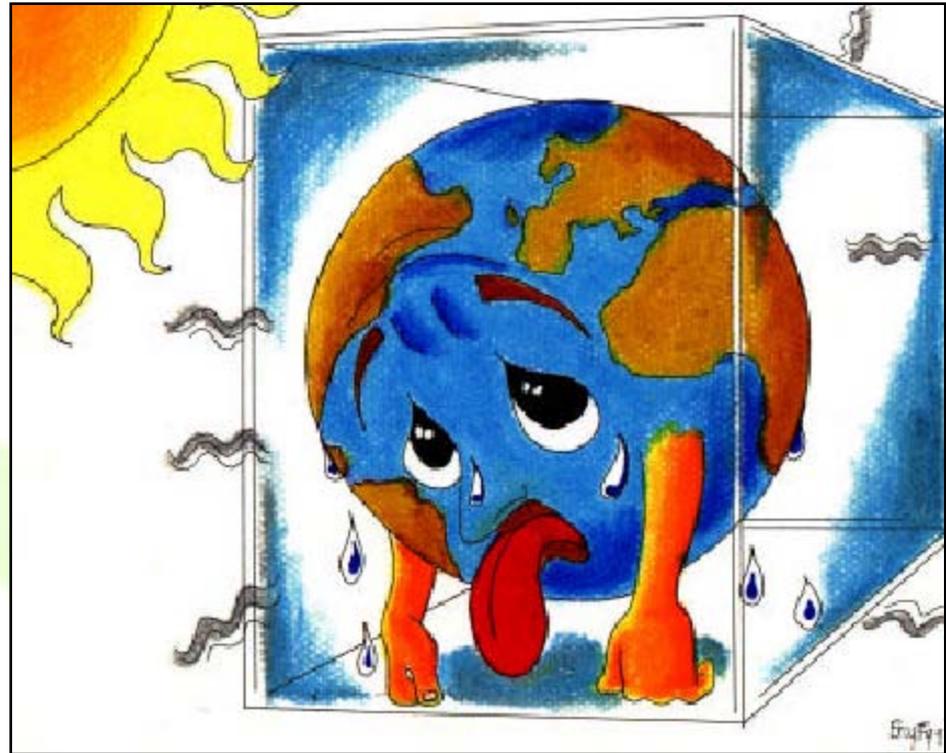
**Por que aumenta su temperatura**

¿Por qué aumenta su temperatura?

**Por el incremento en la concentración de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera.**

¿Qué es el efecto invernadero?

¿Qué son los GEI?



**SVANTE A. ARRHENIUS**

calculó por primera vez el calentamiento global que se produciría por cambios en las concentraciones atmosféricas de  $\text{CO}_2$ .

**1896**

# ¿Qué es el efecto Invernadero?



El efecto invernadero es un fenómeno atmosférico natural que permite mantener la temperatura del planeta al retener parte de la energía proveniente del Sol.

Sin el efecto invernadero la vida en la tierra no sería posible, ya que la temperatura promedio sería de **-13°C**.

Fuente: Okinagan University College en Canadá. Departamento de Geografía, Universidad de Oxford, Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), Washington; Cambio Climático 1995. La Ciencia del Cambio Climático, Contribución del Grupo 1 al segundo Reporte de Evaluación en el panel intergubernamental sobre cambio climático. PNUMA y WMO, Cambridge 1996 University Press

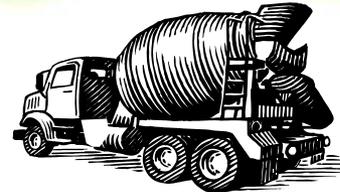
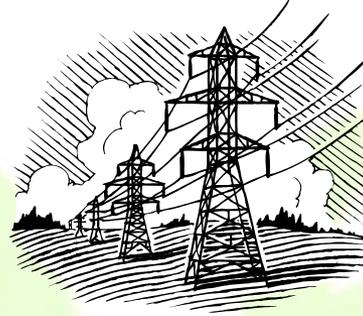
# Gases Efecto Invernadero (GEI), controlados por la CMNUCC

Origen	Gases	Fuentes	Vida media en años	Potencial de Calentamiento
Gases de origen natural	<b>Bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)</b>	Quema de combustibles fósiles (carbón, derivados de petróleo y gas), reacciones químicas en procesos de manufactura; (como la producción de cemento y acero) cambio de uso de suelo (deforestación).	50 a 200	1
	<b>Metano (CH<sub>4</sub>)</b>	Descomposición anaerobia (cultivo de arroz, rellenos sanitarios, estiércol), escape de gas en minas y pozos petroleros.	12 ± 3	21
	<b>Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)</b>	Producción y uso de fertilizantes nitrogenados, quema de combustibles fósiles.	120	310
Gases antropogénicos	<b>Hidrofluorocarbonos (HFCs)</b>	Emitidos en procesos de manufactura y usados como refrigerantes.	1.5 a 264	140-11,700
	<b>Perfluorocarbonos (PFCs)</b>	Producción de Aluminio, fabricación de semiconductores, sustituto de las sustancias destructoras del ozono. Ej. Uso de solventes, espumas, refrigeración fija.	2600 a 50000	6,500-9,200
	<b>Hexafluoruro de Azufre (SF<sub>6</sub>)</b>	Producción y uso en equipos eléctricos; Producción de magnesio y aluminio; Fabricación de semiconductores.	<b>3200</b>	<b>23,900</b>

# Las principales actividades emisoras de GEI

Causas del incremento de la concentración de los GEI en la atmósfera:

- El consumo de combustibles fósiles
- La deforestación
- La producción de electricidad
- La producción de cemento
- El transporte
- La agricultura
- Los rellenos sanitarios

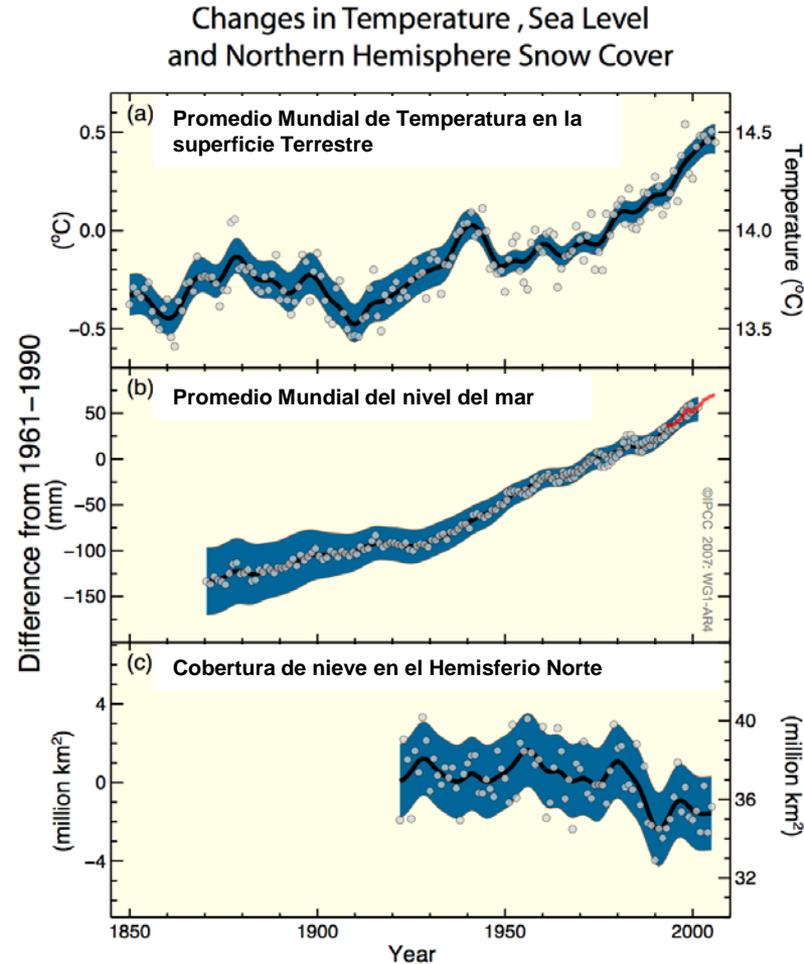


# Observaciones directas de los cambios climáticos recientes

Temperatura media global

Nivel medio del mar mundial

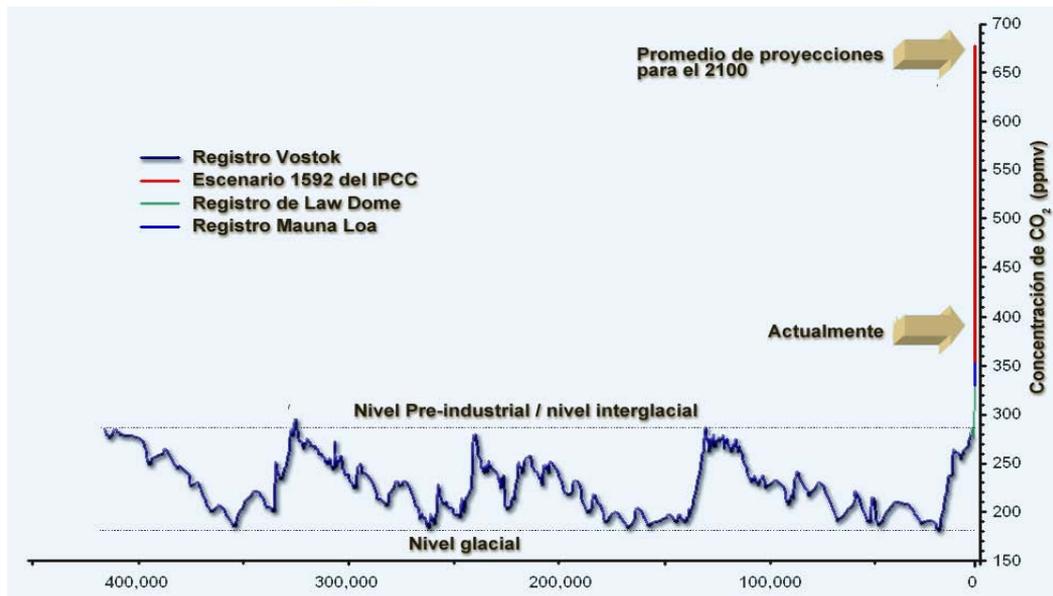
Cubierta de nieve en el Hemisferio Norte



\* Las líneas continuas representan promedios de 10 años anteriores, los círculos son datos anuales. Las áreas sombreadas son los intervalos de incertidumbre

# ¿Por qué se atribuye al ser humano?

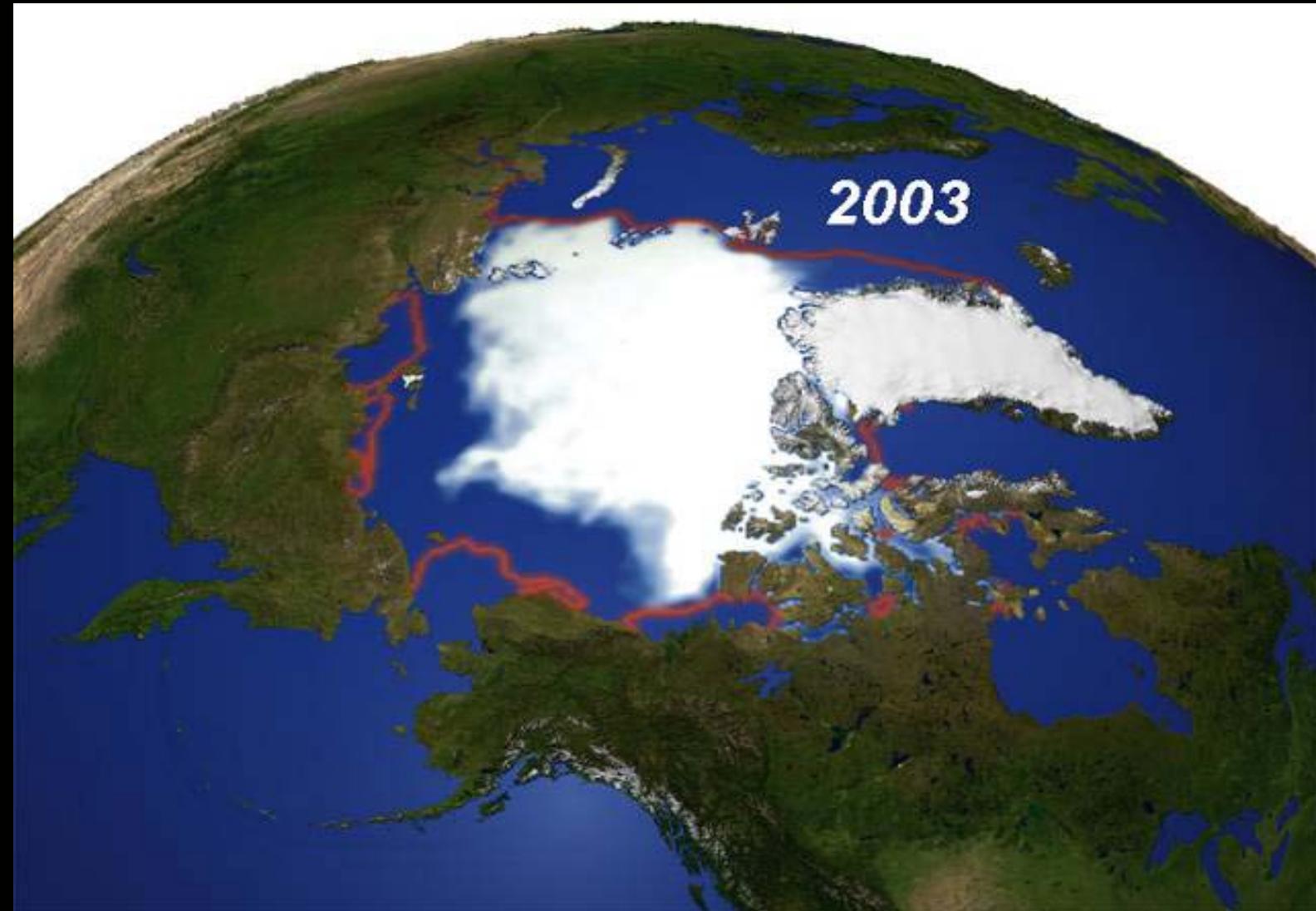
- Durante 420,000 años la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera se mantuvo dentro de márgenes muy estrechos.



- En los últimos 100 años se registró un aumento de entre 0.4 y 0.8°C en la temperatura promedio.

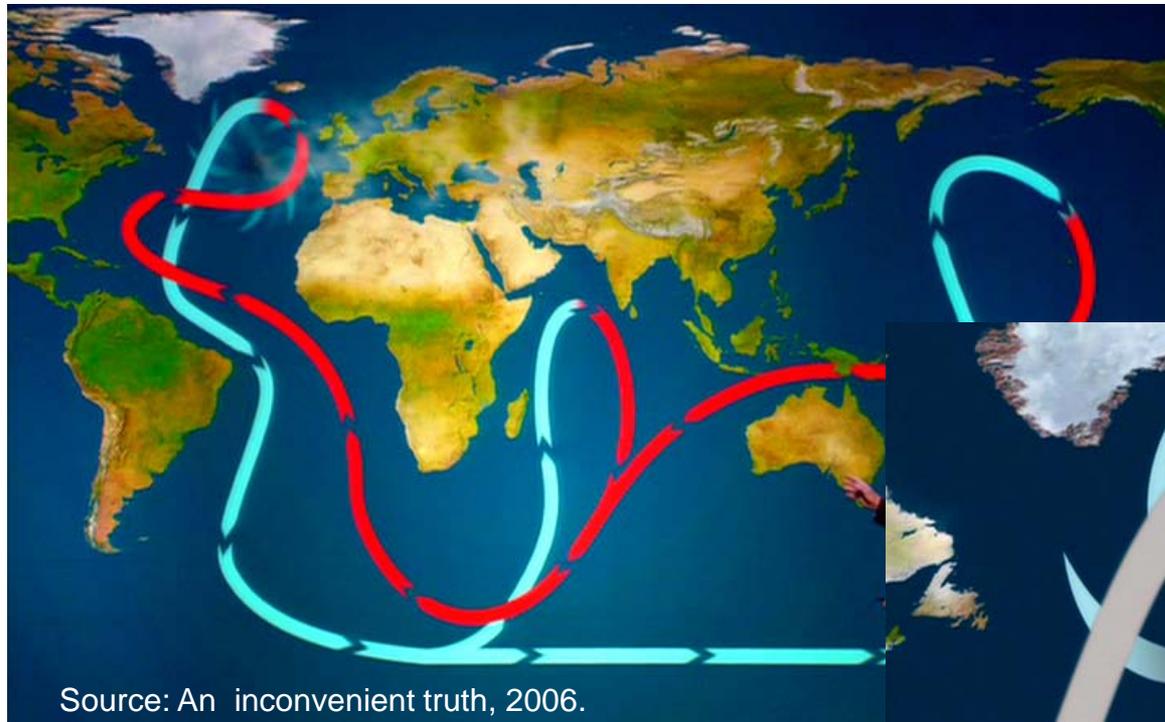
- En el 2000, la concentración de CO<sub>2</sub> llegó a 367 ppmv. Antes de 1750 eran de 280 ppmv !!

# Cambios dramáticos en el hielo del Ártico



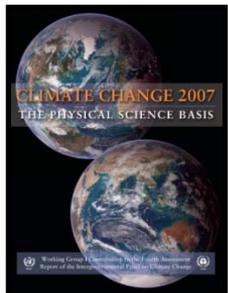
Imagina un  
Artico libre  
de hielo!

# Alteración de la Corriente Termohalina

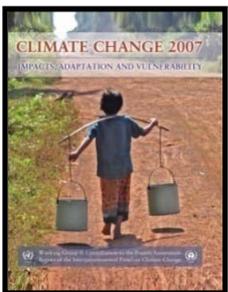


# Cuarto Informe de Evaluación del IPCC

## Contribución de los Grupos de Trabajo I, II y III



- La concentración de CO<sub>2</sub> se debe principalmente a la **quema de combustibles fósiles y al cambio de uso del suelo**.

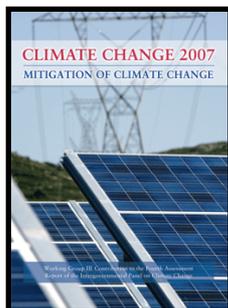


- **Los ciclones tropicales serían más intensos**, con mayor cantidad de lluvia y velocidad del viento.

- Es muy probable que las **ondas de calor** sean **más frecuentes**.

- Es muy probable que los **recursos hídricos** se vean disminuidos (entre el 10% y 30%) en regiones de latitudes medias y en el trópico húmedo.

- Los ecosistemas experimentarán **pérdida de especies** (entre un 20% al 30%, de las especies amenazadas), así como reducciones en la biodiversidad.



- Los cambios en los patrones de lluvia proyectados y la posible desaparición de los glaciares **afectarán la disponibilidad de agua** para consumo humano, para la agricultura y para la generación de energía eléctrica.

- Entre 1970 y 2004, las emisiones de los **6 gases** de efecto invernadero (GEI) incluidos en la Convención, **han aumentado en 70%** (24% desde 1990).

- En el 2004, los **países desarrollados** tenían el 20% de la población mundial, y el **46% de las emisiones** globales de GEI.

<http://www.ipcc.ch/>





# *Los compromisos de México*



# México y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)



- México suscribe la Convención Marco de las Naciones Unidas en 1992 y la ratifica en 1993.
- La Convención entra en vigor para México el 21 de marzo de 1994.
- México firmó el Protocolo de Kioto el 9 de Junio de 1998 y el Senado aprobó su ratificación el 29 de Abril de 2000.

# Actividades de México en Cambio Climático

México ha realizado actividades para cumplir con los compromisos ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Artículos 4.1 y 12.1).



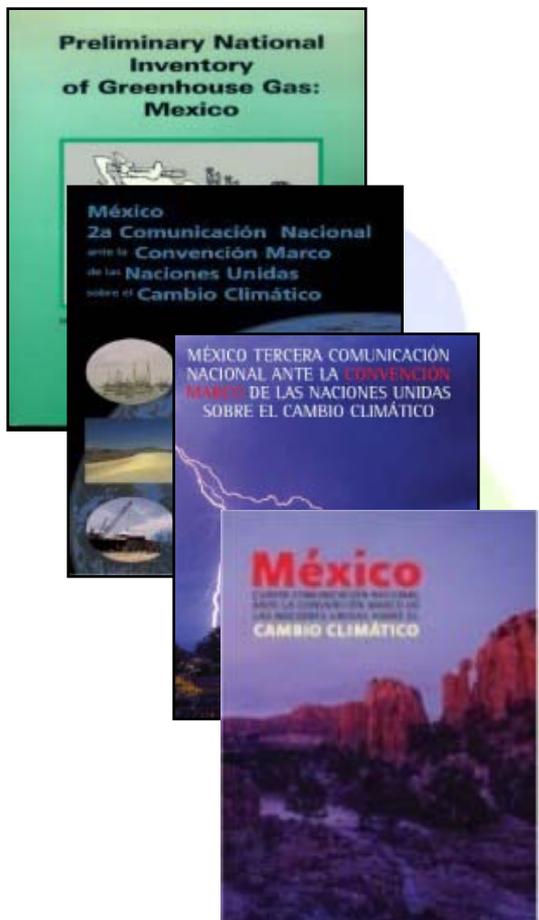
# El INE tiene la responsabilidad de dar cumplimiento a los compromisos de México ante la CMNUCC:

Como Parte no Anexo – I de la CMNUCC, México realiza actividades para cumplir con el Artículo 4.1 a) y b) de la Convención.

- La elaboración y actualización periódica de **Inventarios** Nacionales de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI's).
- Estudios de **mitigación** de GEI's.
- Estudios de **vulnerabilidad y adaptación** al cambio climático
- Elaboración de **Comunicaciones Nacionales**

# COMUNICACIONES NACIONALES

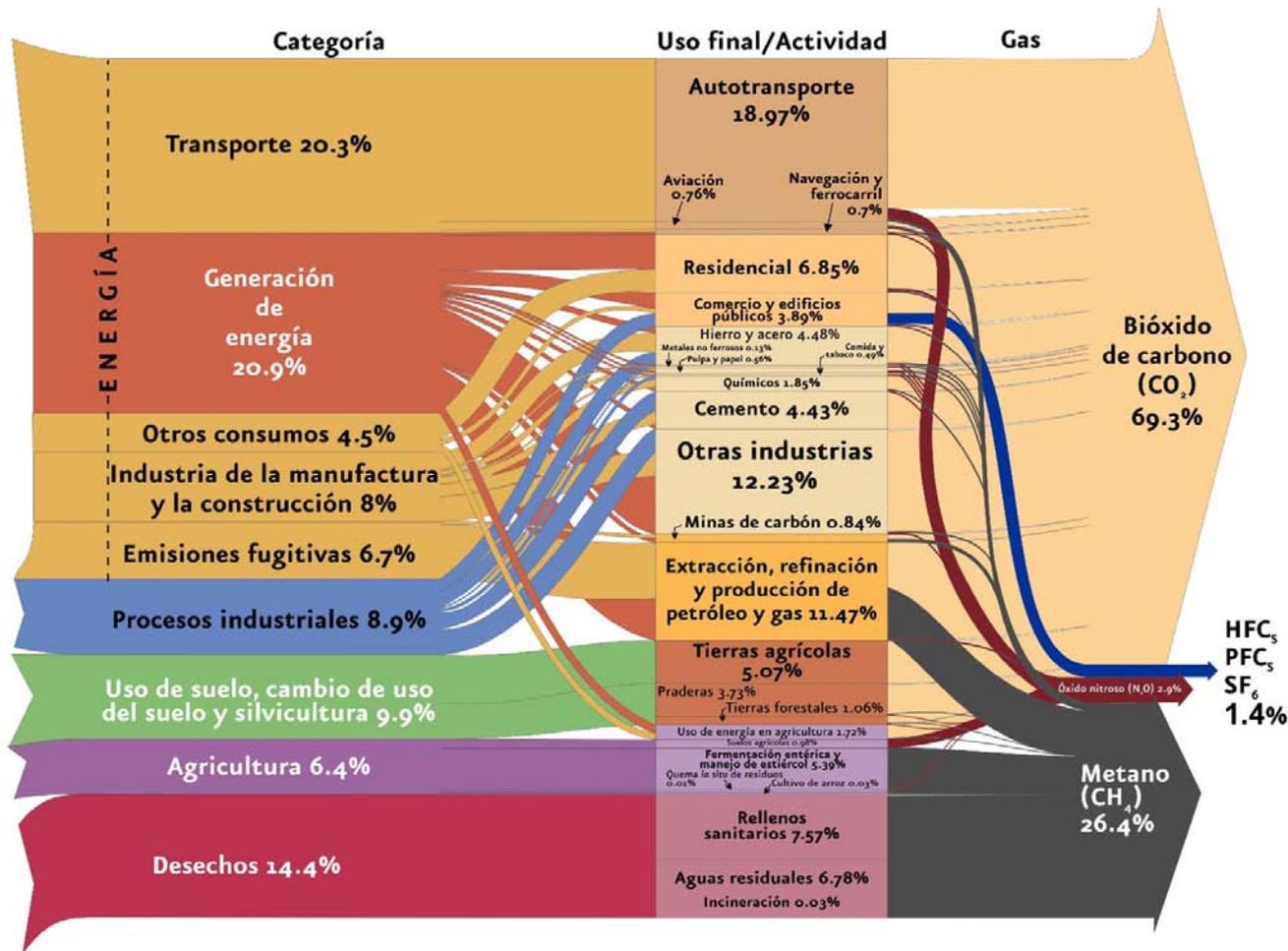
Liderazgo de México



- México es el primer país no Anexo I en presentar su Tercera Comunicación Nacional ante la CMNUCC.
- Tres países No Anexo I han presentado la Segunda Comunicación Nacional (México, Corea y Uruguay).
- 134 países No Anexo I han presentado la Primera Comunicación Nacional.
- Compromiso de realizar dos Comunicaciones Nacionales (2009 y 2012) con sus respectivos Inventarios de GEI durante esta administración.
- México presentó su Cuarta Comunicación ante la CMNUCC en la 15ª Conferencia de las Partes en Copenhague, Dinamarca en diciembre de 2009.

<http://www.ine.gov.mx/cclimatico/comnal.html>

# Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006.



- México emitió 709 Millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq., en 2006.
- Esto representa un incremento del 40% respecto al año base 1990.
- La categoría de **energía** sigue siendo la fuente principal de emisiones, seguida de la categoría de **desechos**.

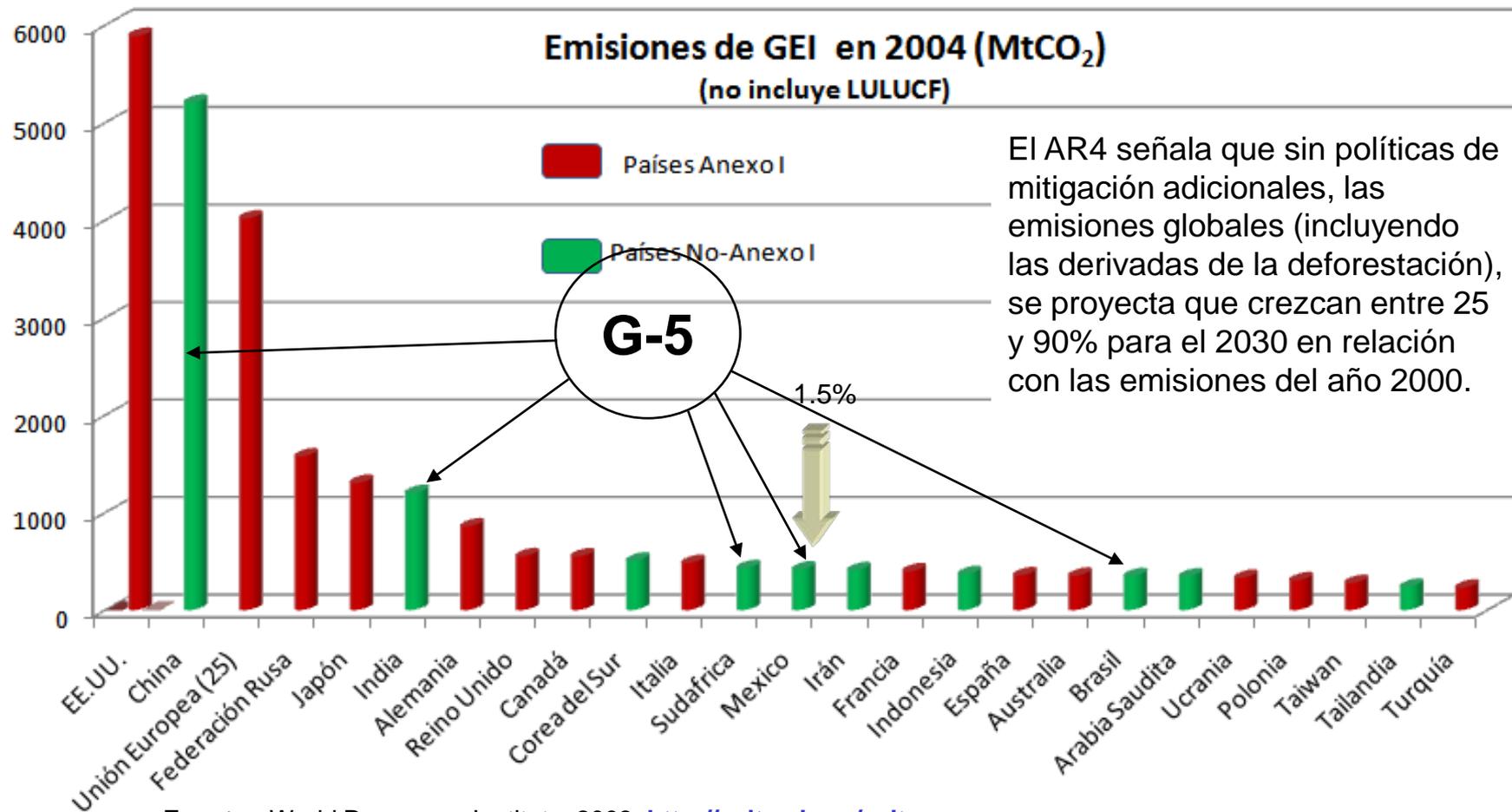
# *La contribución mundial al calentamiento global*

**¡Hagamos un milagro por el aire!**

*Efecto de la Contaminación atmosférica y el cambio climático en la población*

**Aquileo Guzmán Perdomo**

# Los 25 países con mayores emisiones de GEI



Fuente: World Resources Institute, 2008. <http://cait.wri.org/cait>



# *Vulnerabilidad de México ante los efectos del Cambio Climático*

**¡Hagamos un milagro por el aire!**

*Efecto de la Contaminación atmosférica y el cambio climático en la población*

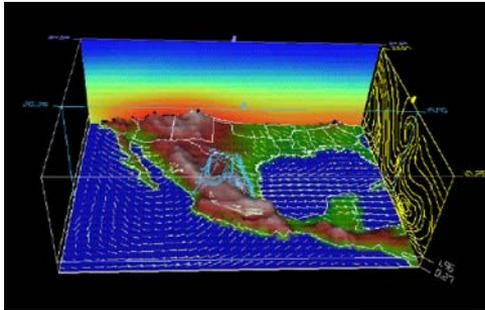
**Aquileo Guzmán Perdomo**

# México se encuentra ubicado en una zona especialmente expuesta a los impactos del cambio climático (1 de 2)

La situación geográfica de México, las condiciones climáticas, orográficas e hidrológicas, entre otros factores; contribuyen a que nuestro país esté expuesto a eventos hidrometeorológicos que pueden llegar a situaciones de desastre y cuyos efectos se verán exacerbados por el cambio climático.

Los impactos adversos derivan de huracanes, lluvias torrenciales, heladas, sequías, inundaciones, ondas de calor o de frío y oscilaciones extremas en la humedad de suelos y atmósfera.

Estos impactos frenan temporalmente, o incluso hacen retroceder el desarrollo socioeconómico en las regiones afectadas, ya que implican, la destrucción material y el deterioro de los recursos naturales, cuya situación actual es ya crítica.



# *Impactos potenciales del Cambio Climático en algunos sectores de México*

# PRINCIPALES EFECTOS DEL INCREMENTO EN LA T°C

Incremento de la Temperatura	La alimentación	El agua	Ecosistemas	Impactos abruptos
+1°C	Reducción de cosechas, principalmente en los países en desarrollo	El deshielo de algunos glaciares amenaza el aprovisionamiento de millones de personas	Daños en el 80% del arrecife de corales	La circulación atlántica termohalina (corriente del golfo) empieza a debilitarse
+2°C	Reducción de cosechas, en latitudes norteanas	Disminuye la disponibilidad de agua de un 20% a un 30% en zonas vulnerables	Muchas especies están amenazadas de extinción	Comienzan a derretirse los hielos perpetuos de Groenlandia
+3°C		Entre 1,000 y 4.000 millones de personas sufre desabastecimientos		Cambios en la circulación atmosférica como, por ejemplo, en los monzones
+4°C	La producción agraria se reduce en África y Australia entre el 35% y el 50%	El aumento del nivel del mar amenaza muchas poblaciones costeras	Grave deforestación de la Amazonia	Riesgo de colapso en la circulación termohalina
+5°C	Aumenta la acidez en los océanos y se reduce la pesca		Pérdida de la mitad de la tundra ártica	
Superior a +5°C	Un aumento de este calibre tendría impactos catastróficos, empezando por grandes desplazamientos de población. Desde que los humanos pueblan la Tierra nunca se han alcanzado estas temperaturas			Superior a +5°C

# Impactos por efectos del cambio climático en México



## Cambio climático en la agricultura

La pérdida en la producción sería entre el 42% y 57% con respecto a la del período 1981-2006.



## Sector pesquero

Se afectarían las corrientes marinas limítrofes, la estratificación de la columna de agua en el océano y el afloramiento de agua productiva.



## Incendios

Si se consideran las condiciones del Niño como un escenario (por ejemplo 1998), el costo de los incendios forestales sería de 1,500 millones de dólares por año.



## Mamíferos

A mediados del siglo, 30 de las 61 especies de mamíferos perderán 50% o más del área de su distribución actual.



## Salud (paludismo, dengue y gastrointestinales)

Con un incremento en la temperatura de 2°C, las pérdidas por morbilidad se estiman en 15 mil millones de dólares anuales.

# Impactos potenciales del Cambio Climático en los cultivos

Impactos positivos	Impactos negativos
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Posibilidad de nuevos cultivos</li><li>▪ Mayor periodo para los ciclos anuales</li><li>▪ Mayor producción por CO<sub>2</sub></li><li>▪ Aceleración de la maduración</li><li>▪ Mayor producción a corto plazo (temp↑)</li><li>▪ Reducción en la severidad y duración de heladas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mayor incidencia de plagas y enfermedades</li><li>▪ Menor diversidad de cultivos</li><li>▪ Daños a cultivos por calor extremo</li><li>▪ Menor eficacia de herbicidas y plaguicidas</li><li>▪ Predicciones menos confiables (planeación difícil)</li><li>▪ Menor producción por acortamiento del ciclo</li></ul>

# Efectos del Cambio Climático en los Ecosistemas Forestales



- Los bosques pueden verse afectados por cambios en la temperatura, en el ciclo hidrológico y en la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos.
- Un incremento en la temperatura, generaría un desequilibrio en la población de plagas y enfermedades exóticas, lo que a su vez causaría mortandad de grandes superficie de bosques y selvas.
- La pérdida de cubierta forestal disminuye las tasas y ritmos de infiltración de las precipitaciones pluviales en el subsuelo.
- Para el 2020 y bajo un escenario tendencial, se espera un **aumento en el clima cálido húmedo**, lo cual podría ser favorable para las selvas. Bajo este mismo escenario, los climas templados disminuirán y los cálidos secos aumentarán.
- Para el 2050 los modelos proyectan patrones climáticos donde cerca del 50% de la superficie del país sufrirá algún tipo de cambio con más del 20% de la superficie del país cambiando a climas más secos y cálidos, con un consecuente aumento en el estrés hídrico.



# *Cambio Climático y Recurso Hídrico*

**¡Hagamos un milagro por el aire!**

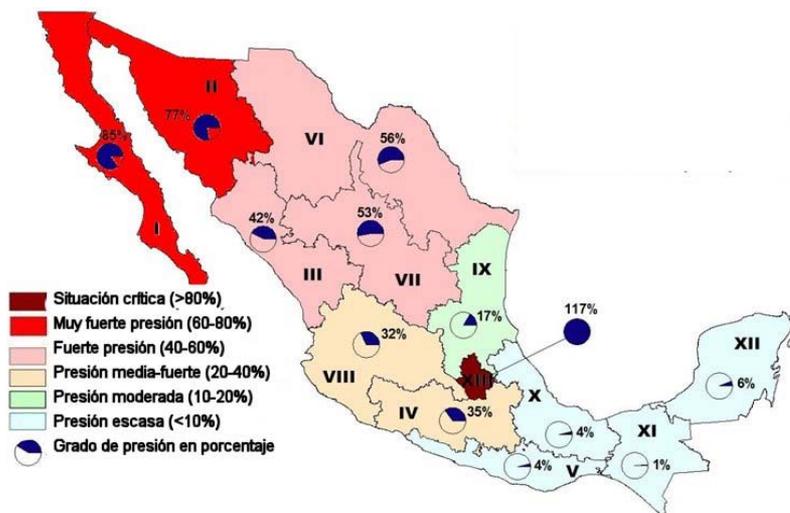
*Efecto de la Contaminación atmosférica y el cambio climático en la población*

**Aquileo Guzmán Perdomo**

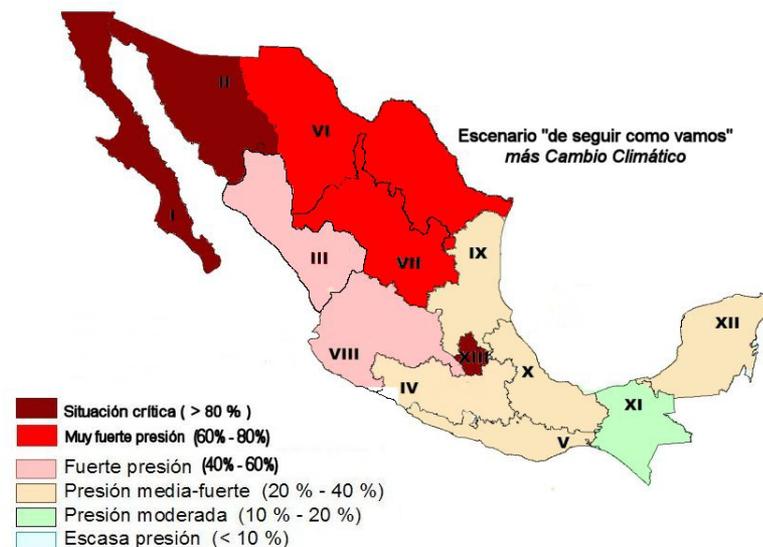
# Vulnerabilidad y Adaptación

## Disponibilidad de agua: Proyecciones al 2030

### Presión actual sobre el recurso hídrico



### Presión al 2030



- Para las próximas décadas, los aumentos en el grado de presión sobre este recurso por efectos de cambio climático pueden ser tan importantes como los que resultarán del desarrollo socioeconómico.
- 
- A nivel nacional, se proyecta una reducción de 10% anual en la disponibilidad de agua bajo escenario de cambio climático al 2030, respecto de 2000.
- Tanto Baja California como Sonora pasarán a una situación crítica. Zonas del sur de México y la Península de Yucatán podrían comenzar a experimentar una presión de media - fuerte sobre el recurso.



# *Cambio Climático y Turismo*

**¡Hagamos un milagro por el aire!**

*Efecto de la Contaminación atmosférica y el cambio climático en la población*

**Aquileo Guzmán Perdomo**

# Cambio climático y turismo



- Pocas actividades económicas son tan dependientes del clima como el turismo. El turismo es una importante fuente de ingresos y empleo en muchos países.
- Para México, el turismo es el tercer ingreso económico y representa casi 8% del Producto Interno Bruto (PIB).
- México ya resiente las consecuencias de huracanes de mayor intensidad, sequías, inundaciones y erosión costera. A nivel nacional, el turismo de sol y playa es el que tiene mayor demanda.
- Después de la Ciudad de México, los destinos que reciben más turistas son: Cancún, Los Cabos, Puerto Vallarta, Acapulco, Mérida, Mazatlán, Cozumel, Ixtapa y Tijuana.





# *Cambio Climático y Salud*

**¡Hagamos un milagro por el aire!**

*Efecto de la Contaminación atmosférica y el cambio climático en la población*

**Aquileo Guzmán Perdomo**

# Impactos del cambio climático en la SALUD en México



- Problemas de salud relacionados con fenómenos climáticos entre la población Mexicana están asociados con condiciones de temperaturas y humedad extremas que son propicias para el brote de enfermedades.
- Aumento de problemas de salud relacionado con desastres de origen meteorológico, especialmente en zonas costeras.
- Aumento de problemas y **enfermedades respiratorias** asociadas con el incremento de incendios forestales.
- Efecto de **isla de calor** en áreas urbanas.
- **Ondas de calor** (aumento del riesgo por golpes de calor).
- **Calidad y disponibilidad de agua**, desastres (sequías e inundaciones) y plagas impactarán la seguridad alimentaria y la nutrición, con problemas agudos y crónicos relacionados a la salud.
- Aumento substancial en el número de personas en riesgo por **dengue** y **paludismo** a causa de cambios en los límites geográficos de transmisión de los vectores.
- Migraciones humanas podrían extender enfermedades.





# *Cambio Climático y Biodiversidad*

**¡Hagamos un milagro por el aire!**

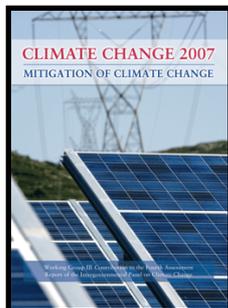
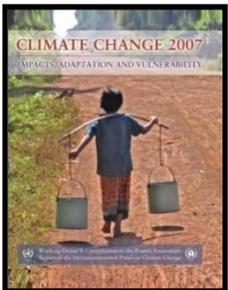
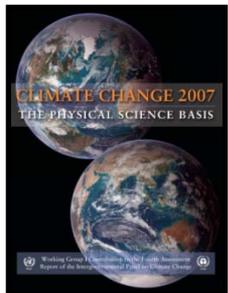
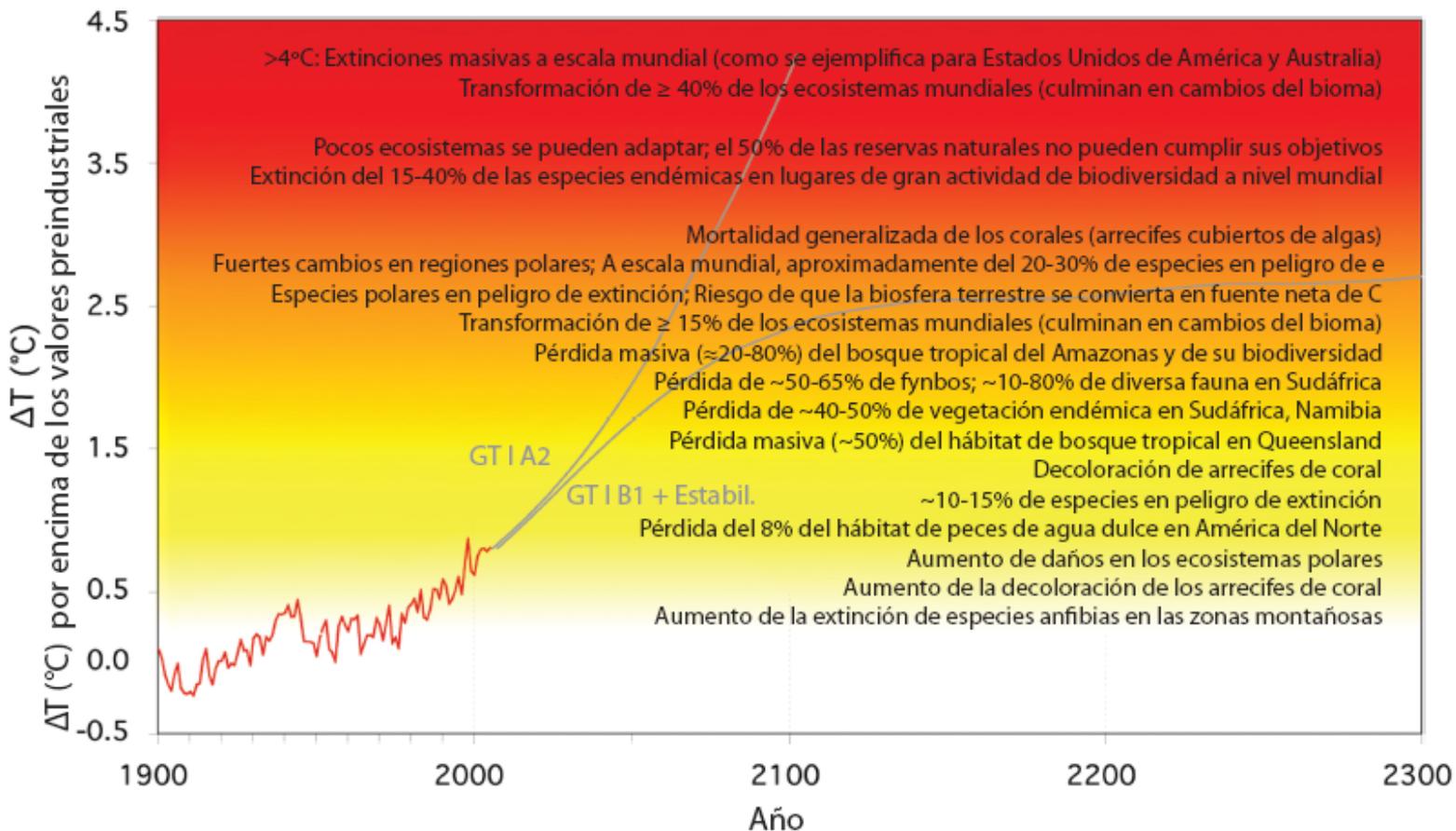
*Efecto de la Contaminación atmosférica y el cambio climático en la población*

**Aquileo Guzmán Perdomo**

# Cuarto Informe de Evaluación del IPCC

## Cambio Climático y biodiversidad

Compendio de riesgos proyectados debidos a graves efectos del cambio climático en ecosistemas para diferentes niveles de aumento de la temperatura media mundial anual,  $\Delta T$ , respecto al clima preindustrial, utilizada como indicador indirecto de cambio climático.



<http://www.ipcc.ch/>

*¿Que podemos hacer para  
ayudar a combatir el cambio  
climático?*

# Consejos para ahorrar energía en el hogar

- Hay actividades a las que estamos tan acostumbrados, que no nos ponemos a pensar en los efectos que tienen en el medio ambiente: lavarnos los dientes, bañarnos, ver tele, abrir el refrigerador, prender la luz, hacer la tarea con la computadora, transportarnos de un lado a otro.
- En la casa hacemos uso de diversos instrumentos y aparatos que se han vuelto parte de nuestra vida diaria. Algunos de ellos cubren necesidades básicas y otros nos hacen la vida más cómoda.
- Para su funcionamiento, requerimos fuentes de energía tales como la electricidad y el gas L.P. o el gas natural.
- **Es nuestra responsabilidad aprender a ahorrar energía, aún en las actividades más cotidianas y sencillas.**



- \*Apaga la luz cuando no la necesites.
- \*Dile a tus papás que cambien los focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas (ahorradoras de energía), las cuales cuestan más, pero consumen menos energía y duran mucho más.



## La Computadora

El consumo de energía de estos equipos depende del tiempo que estén encendidos.

\*Enciende la computadora sólo cuando realmente vayas a usarla. \*Utiliza el modo de ahorro de energía en tu máquina.

\*Si necesitas tener encendida tu máquina sin usarla, apaga el monitor.

\*El salva pantallas más ecológico es el negro total.





## La Televisión

El consumo de energía eléctrica de la tele va a depender, sobre todo, del tiempo que ésta permanezca encendida.

\*Enciende la tele sólo cuando realmente estés viendo un programa.

\*Desconéctala cuando termines de verla





Es en el transporte en donde hacemos un uso más intensivo de la energía. Si realmente quieres ser parte de la solución al problema del cambio climático, aconseja a tu familia que:

\*Siempre que sea posible, utilicen el transporte público, la bicicleta o simplemente caminen si se dirigen a un lugar cercano.

\*Al automóvil hay que darle mantenimiento constante para que funcione correctamente y no contamine.

\*Si van a comprar auto fíjense cuál es el que ahorra más gasolina.



## La Lavadora

Es un aparato cuyo consumo de electricidad y gas puede ser alto. Aconséjales a los adultos que:

- \*Al usar la lavadora es importante llenarla con cargas completas de ropa.
- \*Lavar siempre con agua fría.
- \*Usar siempre el ciclo más corto posible para un lavado apropiado.
- \*Evitar utilizar agua caliente en la lavadora, a menos que la ropa esté demasiado sucia. Además, es importante que el enjuague se haga con agua fría.
- \*Secar la ropa al sol y planchar cuando haya una cantidad suficiente de ropa y no "al día".





## La Estufa

En este caso no estás encargado de cocinar, pero le puedes decir a los adultos que es importante:

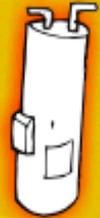
- \*Que las hornillas al prenderlas tengan flama azul, de lo contrario solicitar a un técnico especializado que las ajuste.
- \*Siempre que sea posible, usar la olla de presión. Los alimentos se cuecen más rápido en ella y se ahorra gas.
- \*Al cocinar, hay que tapar bien las ollas, así no se desperdicia calor y los alimentos se cuecen más rápido.
- \*Si van a comprar una estufa nueva, hay que escoger una con pilotos electrónicos.





El refrigerador puede llegar a consumir gran parte de la energía eléctrica utilizada en tu casa.

- \*Asegúrate que la puerta cierre herméticamente.
- \*Evita guardar alimentos calientes o tibios dentro del refri.
- \*¿Sabías que los refrigeradores nuevos usan menos energía que los modelos viejos (de más de diez años del mismo tamaño)?
- \*Si tu refrigerador tiene más de diez años, es conveniente cambiarlo por uno nuevo.
- \*Asegúrate siempre que la puerta del refri esté abierta el menor tiempo posible, es decir, saca o mete todo lo que vayas a necesitar de una sola vez y hay que descongelarlo antes que la escarcha supere los 3 mm.



## El Calentador de Agua

El calentador es, después de la estufa, el segundo aparato que más gas consume. Dile a tus papás que:

- \*Revisen que no haya fugas de gas o de agua para reducir los riesgos y gastos innecesarios.
- \*Que el baño tenga regaderas que ahorren agua. \*No usar agua caliente si no se necesita.
- \*Cerrar las llaves de agua cuando te estés enjabonando.
- \*Si no están en la casa por un rato, por ejemplo, al salir de vacaciones, conviene cerrar la llave del gas.

# ACTIVADES QUE PODEMOS REALIZAR PARA REDUCIR NUESTRAS EMISIONES DE GEI A LA ATMOSFERA



- **Cambia la iluminación.** Reemplazando un foco regular con lámparas fluorescentes dejarás de emitir a la atmósfera **68 kg de CO<sub>2</sub>** por año.



- **Usa menos tu auto.** Camina, usa la bicicleta, comparte tu auto o usa más el transporte público. ¡dejarás de emitir **0.5 kg de CO<sub>2</sub>** por cada milla que no manejes!



- **Recicla.** Puedes dejar de emitir **1,088 kg de CO<sub>2</sub>** por año reciclando sólo la mitad de lo que consumes en tu hogar.



- **Revisa tus neumáticos.** Manteniendo los neumáticos apropiadamente inflados, mejora el consumo de gasolina en más de un 3%. ¡Cada galón de gasolina ahorrado evita que se emitan **9 kg de CO<sub>2</sub>** a la atmósfera!



- **Usa menos agua caliente.** El agua caliente requiere una gran cantidad de energía. Usa menos agua caliente al bañarte y dejarás de emitir **159 kg de CO<sub>2</sub> por año**; y lavando tu ropa con agua fría, dejarás de emitir a la atmósfera **227 kg de CO<sub>2</sub>** por año.

# ACTIVADES QUE PODEMOS REALIZAR PARA REDUCIR NUESTRAS EMISIONES DE GEI A LA ATMOSFERA



- **Evita productos “muy empacados”.** Puedes dejar de emitir **544 kg de CO<sub>2</sub>**, si disminuyes tu basura en un 10%.

- **Ajusta el termostato.** Moviendo el termostato sólo dos grados en invierno y dos grados arriba en verano, dejaras de emitir **907 kg de CO<sub>2</sub>** en un año, con este simple ajuste.



- **Planta un árbol.** Un árbol, a lo largo de su vida, absorberá **una tonelada del CO<sub>2</sub>** de la atmósfera.

- **Apaga y desconecta tus aparatos electrónicos.** Al apagar tu televisión, reproductor de DVD, estéreo, computadora, etc., cuando no los estés usando, ahorrarás miles de pesos por el consumo innecesario de energía. Recuerda que un aparato conectado al tomacorriente, sigue consumiendo energía, aunque no esté encendido “vampiros”.



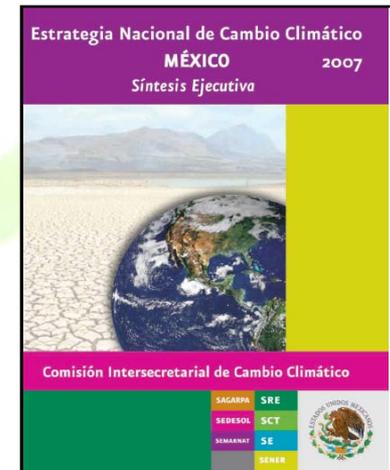
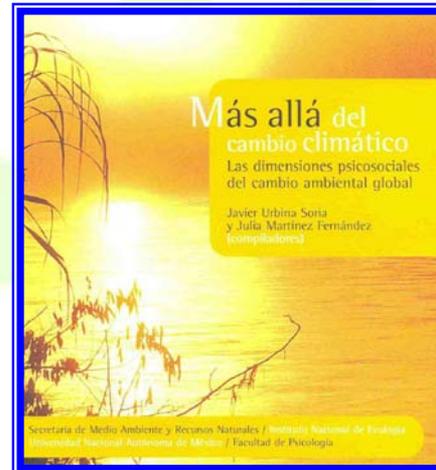
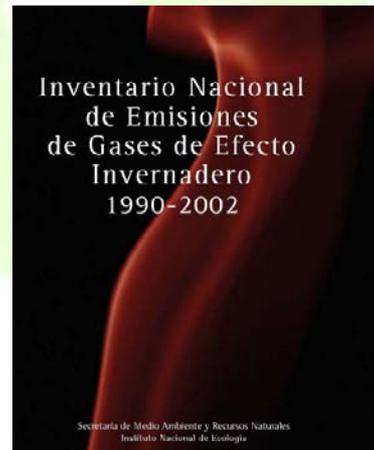
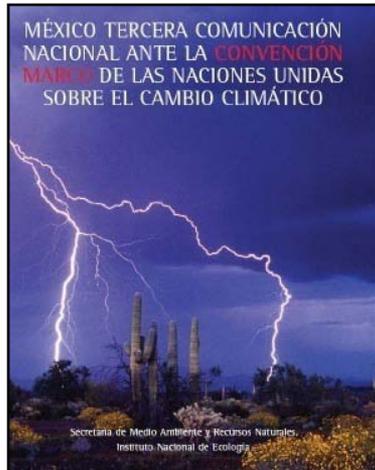
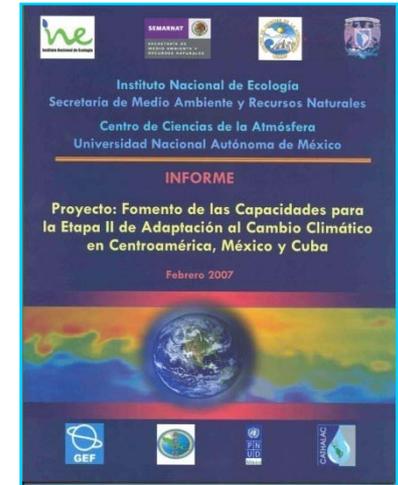
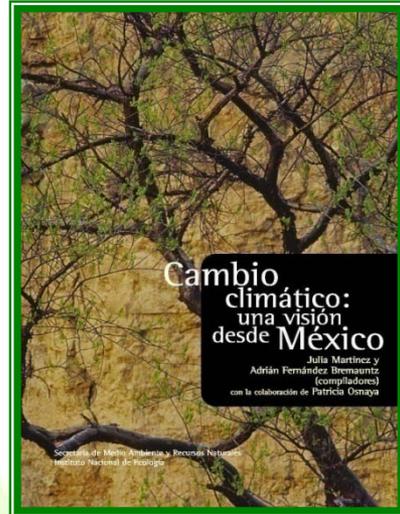
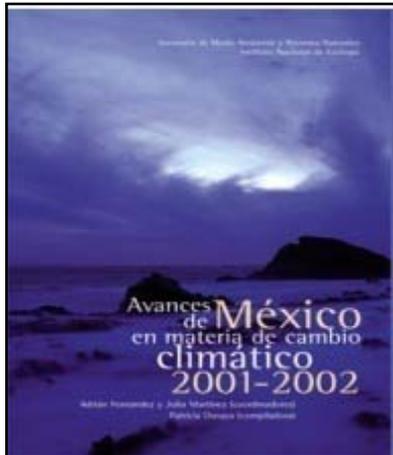
*La Conae estima que el costo de los "vampiros" representa hasta 10% de la electricidad en una vivienda. Recomienda desconectar los aparatos que menos se usen como el DVD, video, minicomponente y el horno de microondas. Asimismo, usar un interruptor manual o un multicontactos desde el cual se pueda cortar la corriente de suministro a esos aparatos.*



# *Difusión del tema de Cambio Climático*

# PUBLICACIONES RECIENTES SOBRE CAMBIO CLIMATICO EN MEXICO

[www.ine.gov.mx](http://www.ine.gov.mx)



# Comunicación y Difusión

## Portal de Cambio Climático



## Cambio Climático en México



English Version

Publicaciones

Preguntas Frecuentes

Mapa del Sitio

Glosario

Ligas de Interés

Para comprender el cambio climático

Cambio climático y gobierno

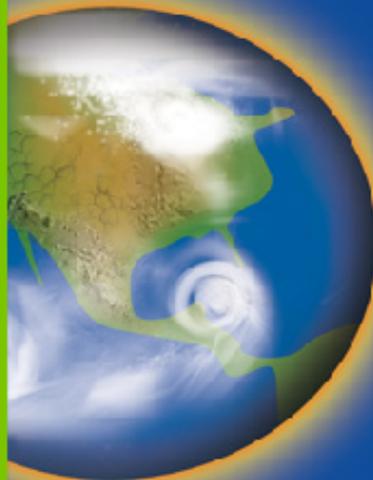
La investigación sobre el cambio climático

Las organizaciones no gubernamentales y el cambio climático

El sector privado y el cambio climático

El cambio climático y los medios nacionales e internacionales

Adaptación al cambio climático



Este Portal fue realizado por el **Instituto Nacional de Ecología** con el apoyo económico brindado por el **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**, en cumplimiento de los compromisos del Gobierno de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que en su artículo sexto, establece el mandato para los países signatarios de ofrecer al público un medio para conocer información sobre el cambio climático.

» Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

» Protocolo de Kioto

» Comunicaciones Nacionales (México)

» Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGI)

» Estrategia Nacional de Cambio Climático

» Cambio climático. Una visión desde México (Libro)

Cambio Climático en México  
Información por Estado y Sector

Publicaciones sobre Cambio Climático realizadas por el INE

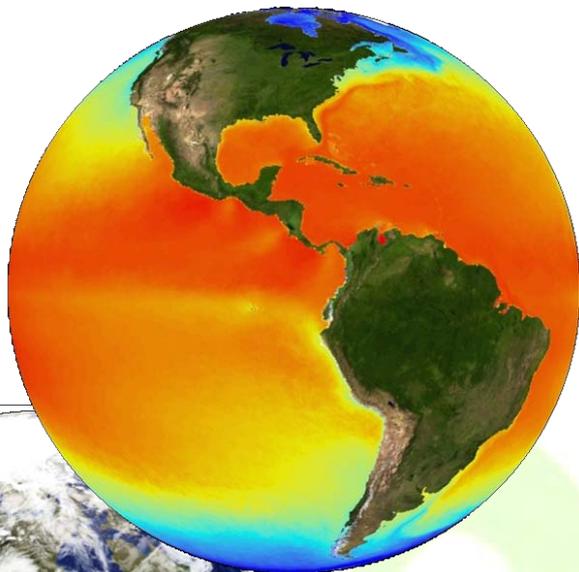
PMG  
Programa Mexicano del Carbono

 [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/)



Estadísticas

# ¡¡ GRACIAS POR SU ATENCIÓN !!



## **Ing. Aquileo Guzmán Perdomo**

Jefe de Departamento de Métodos y Estudios  
de Mitigación en el Sector Forestal  
Instituto Nacional de Ecología - SEMARNAT

Periférico Sur 5000, 4o. Piso.  
Col. Insurgentes Cuicuilco.  
Delegación Coyoacán.  
04530 México, D.F.

✉ [aqguzman@ine.gob.mx](mailto:aqguzman@ine.gob.mx)

**Visite nuestra página Web:**

<http://www.ine.gob.mx/>

**Portal de Cambio Climático**

[http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/)