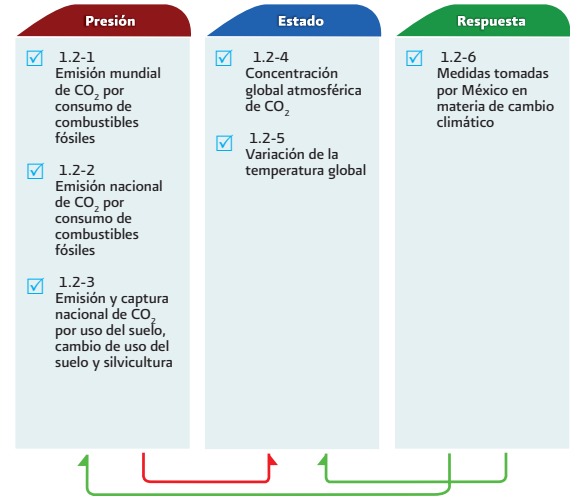


# ATMÓSFERA

*cambio climático*



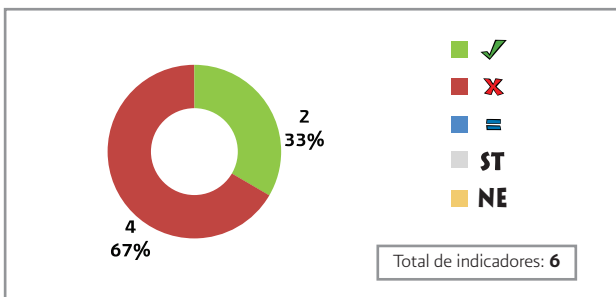
**ESQUEMA PRESIÓN - ESTADO - RESPUESTA**



- Indicador presente en este capítulo
- Indicador presente en otro capítulo de esta edición
- Indicador propuesto pero no presente en esta edición

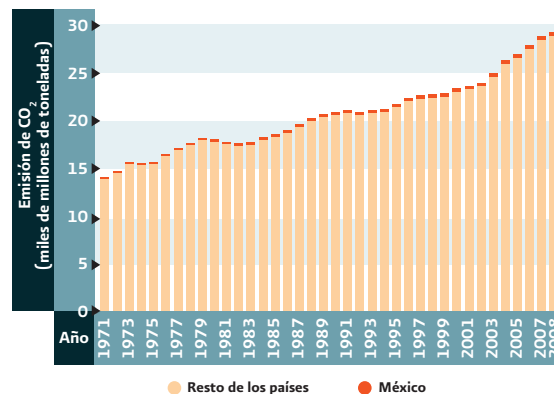
Indicador	Evaluación
<b>1.2-1</b> Emisión mundial de CO <sub>2</sub> por consumo de combustibles fósiles	✘
<b>1.2-2</b> Emisión nacional de CO <sub>2</sub> por consumo de combustibles fósiles	✘
<b>1.2-3</b> Emisión y captura nacional de CO <sub>2</sub> por uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura	✔
<b>1.2-4</b> Concentración global atmosférica de CO <sub>2</sub>	✘
<b>1.2-5</b> Variación de la temperatura global	✘
<b>1.2-6</b> Medidas tomadas por México en materia de cambio climático	✔

**Resumen de la evaluación de los indicadores de cambio climático**



**EMISIÓN MUNDIAL DE CO<sub>2</sub> POR CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES**

La emisión mundial de CO<sub>2</sub> por consumo de combustibles fósiles es uno de los principales responsables del incremento de la concentración atmosférica de este gas y, por tanto, un promotor importante del cambio climático.



- La emisión mundial de CO<sub>2</sub> se duplicó en el periodo 1971-2008 y se incrementó 29% entre 1998 y 2008. La contribución de México ha representado entre 0.7 y 1.5% de las emisiones mundiales.

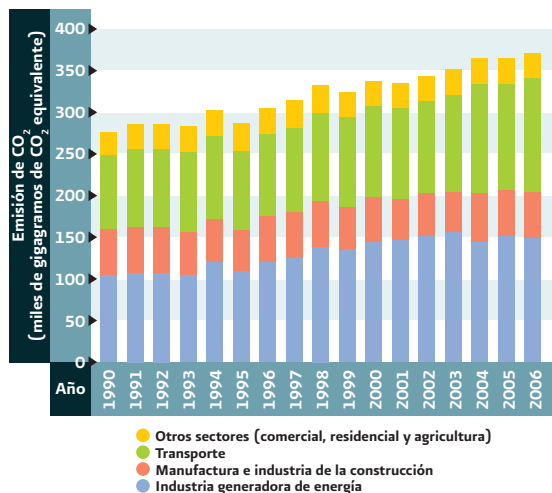


**Información complementaria:**

- IC 1.2-1\_A Emisión mundial de CO<sub>2</sub> por consumo y quema de combustibles fósiles. Contribución de los principales países emisores y México
- IC 1.2-1\_B Emisión mundial de CO<sub>2</sub> por consumo y quema de combustibles fósiles, por región
- IC 1.2-1\_C Emisión mundial de CO<sub>2</sub> por producción de cemento

### EMISIÓN NACIONAL DE CO<sub>2</sub> POR CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES

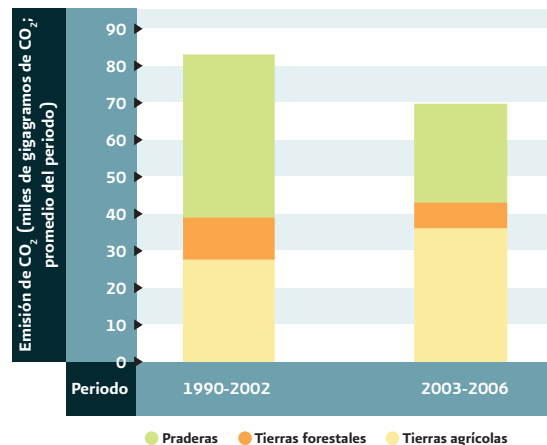
La emisión nacional de CO<sub>2</sub> por consumo de combustibles fósiles denota la contribución nacional al incremento de la concentración atmosférica de este gas y, por tanto, al cambio climático.



- La emisión nacional de CO<sub>2</sub> se incrementó 34.4% en el periodo 1990-2006. La industria generadora de energía y el transporte han sido los principales emisores: en 2008 contribuyeron con 40.2 y 36.2% al total, respectivamente.

### EMISIÓN Y CAPTURA NACIONAL DE CO<sub>2</sub> POR USO DEL SUELO, CAMBIO DE USO DEL SUELO Y SILVICULTURA

La eliminación de la cubierta vegetal (principalmente por deforestación) altera el balance del flujo de carbono, ya que se reduce el carbono que puede ser fijado por las plantas y se genera la descomposición de la materia orgánica, lo que provoca la emisión de CO<sub>2</sub>.



- La emisión de CO<sub>2</sub> por cambio de uso del suelo y silvicultura se redujo entre los periodos 1990-2002 y 2003-2006. Esta disminución se debió a la reducción de las tasas de cambio de uso del suelo, específicamente en las categorías de tierras forestales a praderas y de degradación de bosques intactos a bosques degradados.



#### Información complementaria:

- IC 1.2-2\_A Contribución de la quema de combustibles a las emisiones nacionales totales de CO<sub>2</sub>
- IC 1.2-2\_B Resumen del Inventario Nacional de Emisión de Gases de Efecto Invernadero

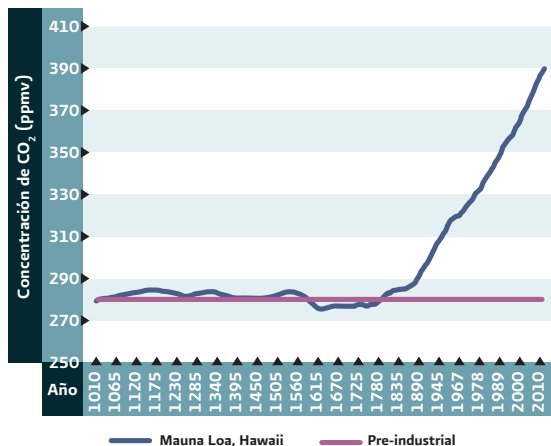


#### Información complementaria:

- IC 1.2-3\_A Estimaciones de potencial de captura de carbono por entidad federativa
- IC 1.2-3\_B Potencial de absorción de carbono en el sector forestal en un periodo de 100 años
- IC 1.2-3\_C Estimación del valor de los depósitos de carbono en los bosques

CONCENTRACIÓN GLOBAL ATMOSFÉRICA DE CO<sub>2</sub>

La concentración global de CO<sub>2</sub> refleja el estado de la atmósfera y es un indicador indirecto de su emisión. Aunque este gas existe naturalmente en la atmósfera, también contribuye al calentamiento global.



## Notas:

- 1) La concentración histórica de bióxido de carbono (línea azul) proviene de registros de muestras de hielo (1010-1955) y de mediciones directas de la atmósfera (1959-2010).
- 2) La concentración pre-industrial (línea morada) fue de alrededor de 280 ppm de acuerdo con el IPCC.

- La concentración global de CO<sub>2</sub> se incrementó 39% entre el año 1010 y el 2010. En este último año, la concentración de CO<sub>2</sub> fue 39% mayor que la registrada en la época pre-industrial.



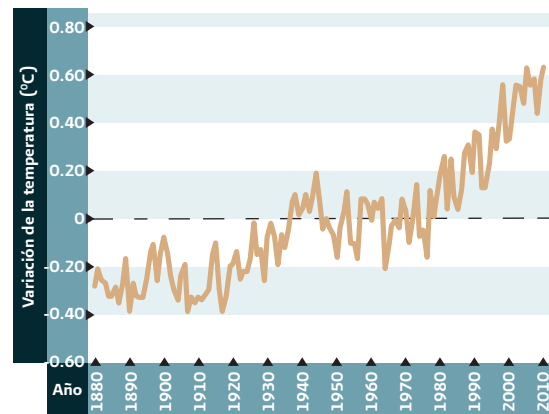
## Información complementaria:

IC 1.2-4\_A Concentración global atmosférica de metano

IC 1.2-4\_B Concentración global atmosférica de óxido nítrico

## VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA GLOBAL

La variación de la temperatura global refleja el cambio histórico de una de las variables más importantes en la regulación del clima. Sus efectos se observan en la mayor frecuencia, persistencia e intensidad del fenómeno de El Niño; cambios en los patrones de precipitación; sequías y cambios en la distribución de diversas especies, entre otros.



## Nota:

- 1) El valor de cero representa la temperatura media de 30 años (1951-1980), por lo que los datos se refieren a la variación anual respecto a esa media.
- 2) La serie de tiempo presenta el registro combinado de la temperatura global superficial terrestre y marina.

- De acuerdo con los registros globales, la variación de la temperatura se ha incrementado significativamente entre el año 1880 y el año 2010. En los últimos 10 años, la variación promedio fue de cerca de 0.5°C por arriba de la media del periodo 1951-1980; 2005 y 2010 fueron los años con la mayor variación (0.63°C).



## Información complementaria:

Este indicador no tiene información complementaria



## FUENTES

## 1.2-1:

International Energy Agency. *CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion, 2010 Edition*. France. 2010.

## 1.2-2:

Semarnat. INE. Coordinación del Programa de Cambio Climático. México. 2010.

## 1.2-3:

Semarnat. INE. Coordinación del Programa de Cambio Climático. México. 2010.

## 1.2-4:

Keeling, C.D., S.C. Piper, R.B. Bacastow, M. Wahlen, T.P. Whorf, M. Heimann, y H. A. Meijer. *Exchanges of atmospheric CO<sub>2</sub> and 3CO<sub>2</sub> with the terrestrial biosphere and oceans from 1978 to 2000. I. Global aspects*. SIO Reference Series, No. 01-06. Scripps Institution of Oceanography. San Diego. 2001. Disponible en: <http://scrippsco2.ucsd.edu/home/index.php> Fecha de consulta: febrero 2011.

Etheridge, D.M., L.P. Steele, R.L. Langenfelds y R.J. Francey. Historical CO<sub>2</sub> records from the Law Dome DE08, DE08-2, and DSS ice cores. 1998. En: *Trends: A Compendium of Data on Global Change*. Carbon Dioxide Information Analysis Center. U.S.A. Disponible en: <http://cdiac.ornl.gov/trends/co2/lawdome.html> Fecha de consulta: febrero 2011.

## 1.2-5:

NASA. *GISS Surface Temperature Analysis. Global Annual Mean Surface Air Temperature Change. Global Land-Ocean Surface Temperature Anomaly (Base: 1951-1980)*. 2011. Disponible en: <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/> Fecha de consulta: febrero de 2011.

## 1.2-6:

Semarnat. *Acciones de México*. México. 2010. Disponible en: [www.cambioclimatico.gob.mx/](http://www.cambioclimatico.gob.mx/) Fecha de consulta: febrero de 2011.

## MEDIDAS TOMADAS POR MÉXICO EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

El cumplimiento de los compromisos de México ante la UNFCCC relacionados con la mitigación, adaptación y transferencia de tecnología, así como la puesta en marcha de iniciativas que generen un mayor conocimiento de los efectos, causas y vulnerabilidad ante el cambio climático, significa una mayor contribución del país a la solución de este problema, así como una mayor posibilidad de adaptación a sus efectos.

## Medidas, compromisos o acciones tomadas

Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012.
Publicación del estudio <i>La Economía del Cambio Climático en México</i> .
Comunicaciones Nacionales ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
Desarrollo de los Inventarios Nacionales de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC).
Programa GEI México
Creación del Comité Mexicano para Proyectos de Reducción y Captura de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.
Impulso a la eficiencia y tecnologías limpias para la generación de energía.
Promoción al uso eficiente de energía en el ámbito doméstico, industrial, agrícola y de transporte.
Programas de gobierno en materia de cambio climático.
Programas de adaptación, mitigación, comunicación y difusión del cambio climático.

## Nota:

1) Para ampliar la información sobre las medidas, programas e iniciativas aquí mencionadas se recomienda visitar la página electrónica de la Semarnat y la de aquellas dependencias involucradas. En particular se recomienda visitar el sitio de cambio climático de la Semarnat, disponible en: <http://www.cambioclimatico.gob.mx/> o el Portal de cambio climático del INE, disponible en: [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/)



## Información complementaria:

IC 1.2-6\_A Vulnerabilidad en México por el fenómeno El Niño y La Niña. Resultados del estudio Vulnerabilidad y adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos