



GOBIERNO
FEDERAL

SENER

Uso de estadísticas energéticas para estimar emisiones de CO₂

Verónica Irastorza Trejo
Directora General de Planeación Energética



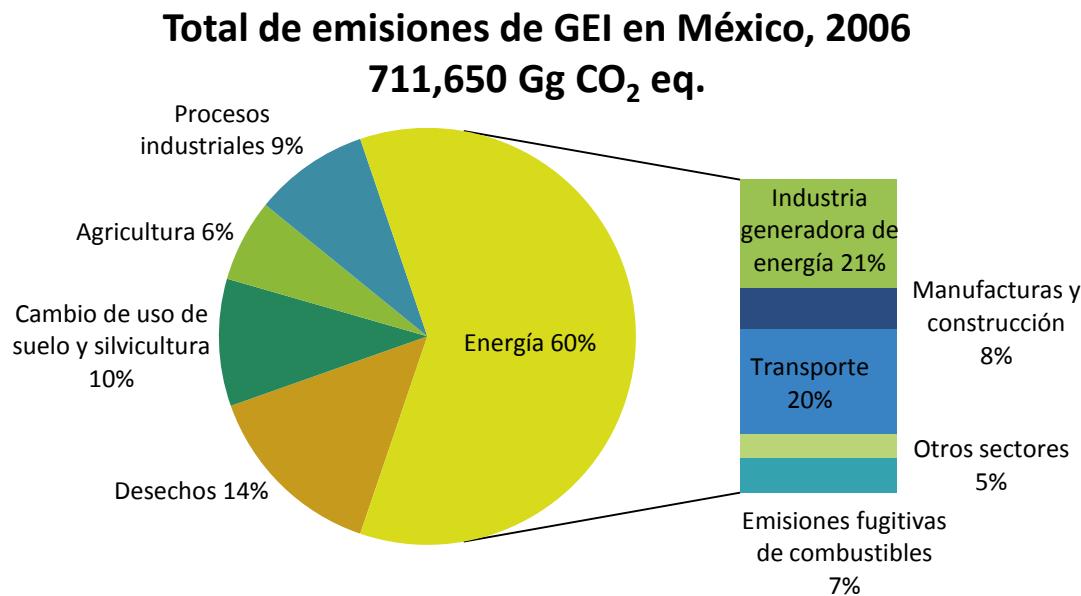
Vivir Mejor

Índice

- Panorama general
- El Balance Nacional de Energía
- Estimación de emisiones de CO₂ a partir de estadísticas energéticas
- El sector energético y sus emisiones
- Conclusiones

Panorama general

- La categoría de energía es la principal fuente de emisiones en nuestro país. En 2006, aportó 60.4% de las emisiones de GEI.



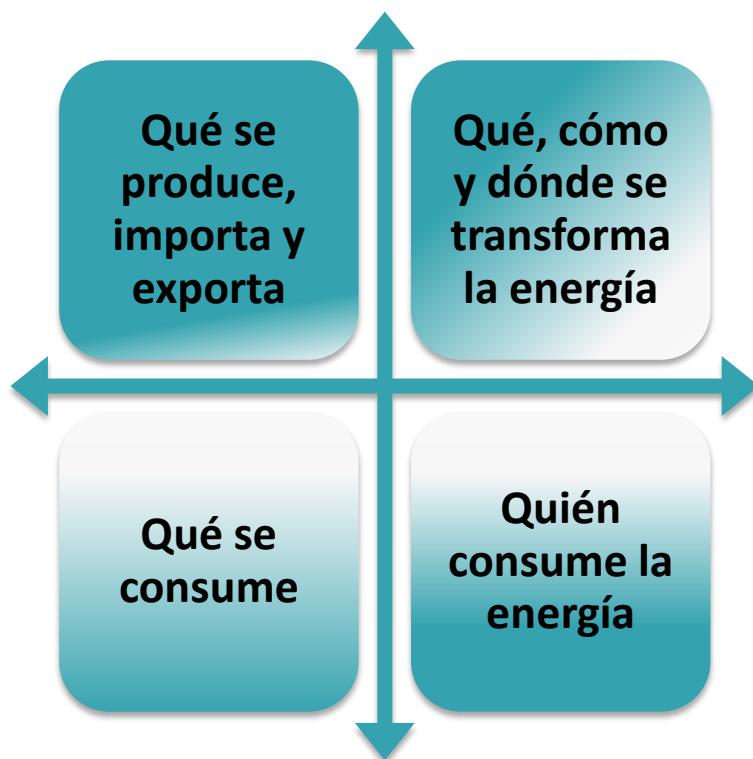
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006.
INE-SEMARNAT.

- Es por ello que dicho sector juega un papel fundamental en la problemática de cambio climático.



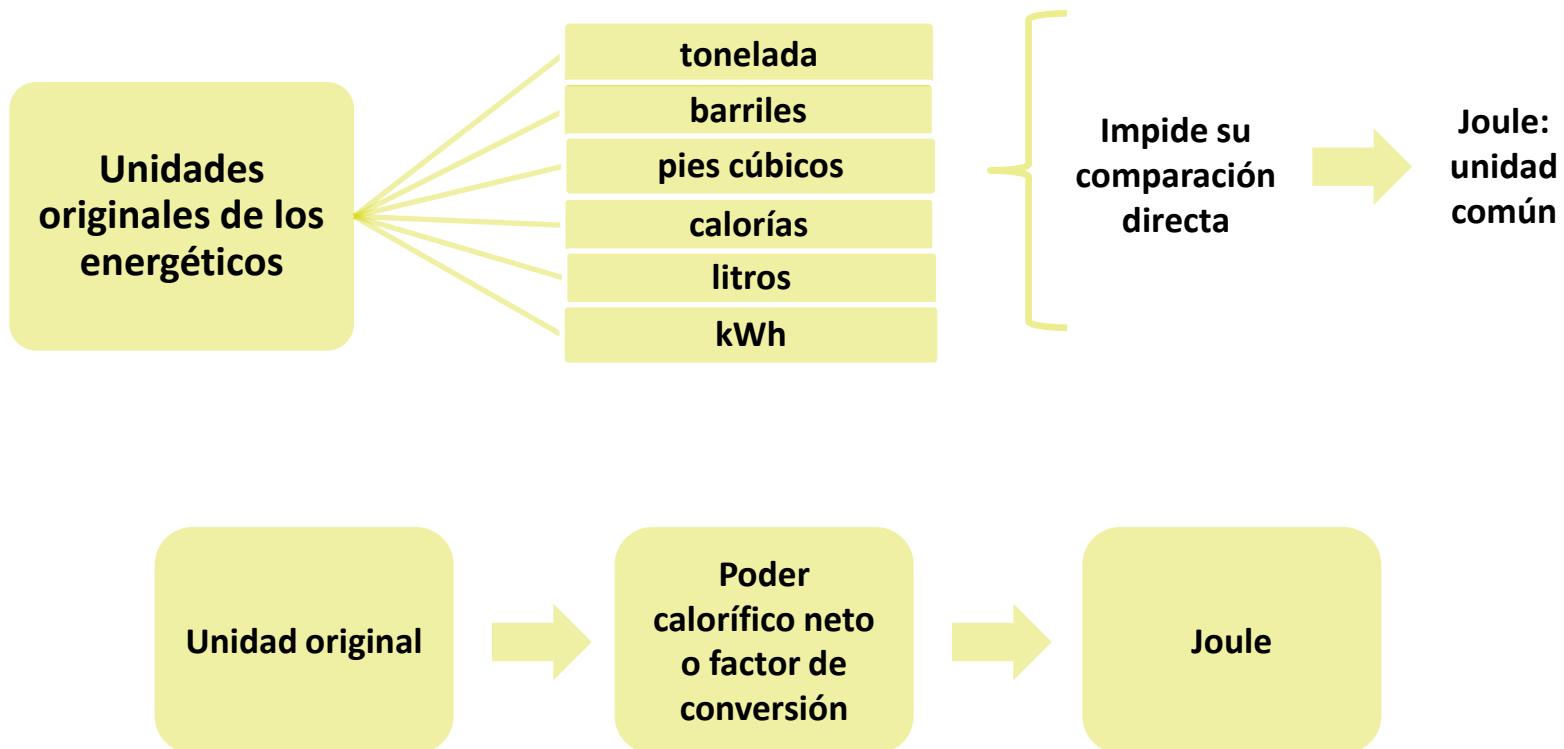
El Balance Nacional de Energía

- El Balance Nacional de Energía integra las estadísticas energéticas relativas a la oferta y demanda de energía primaria y secundaria en nuestro país.
- Permite visualizar:



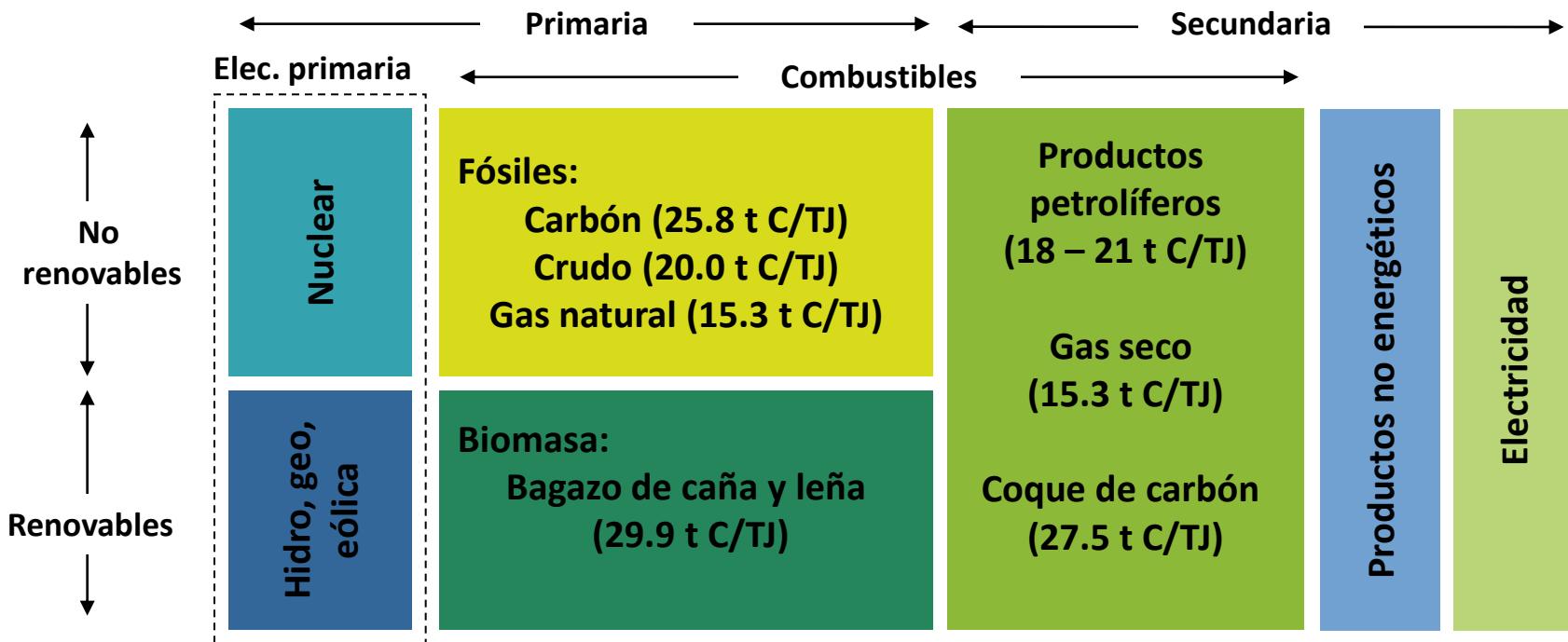
El Balance Nacional de Energía

- Dicha información es expresada en una unidad común (joule), lo que permite su comparación directa para obtener flujos totales de la energía:



El Balance Nacional de Energía

- Las fuentes de energía consideradas en el Balance Nacional de Energía y sus factores de emisión de carbón (t C/TJ) son las siguientes:

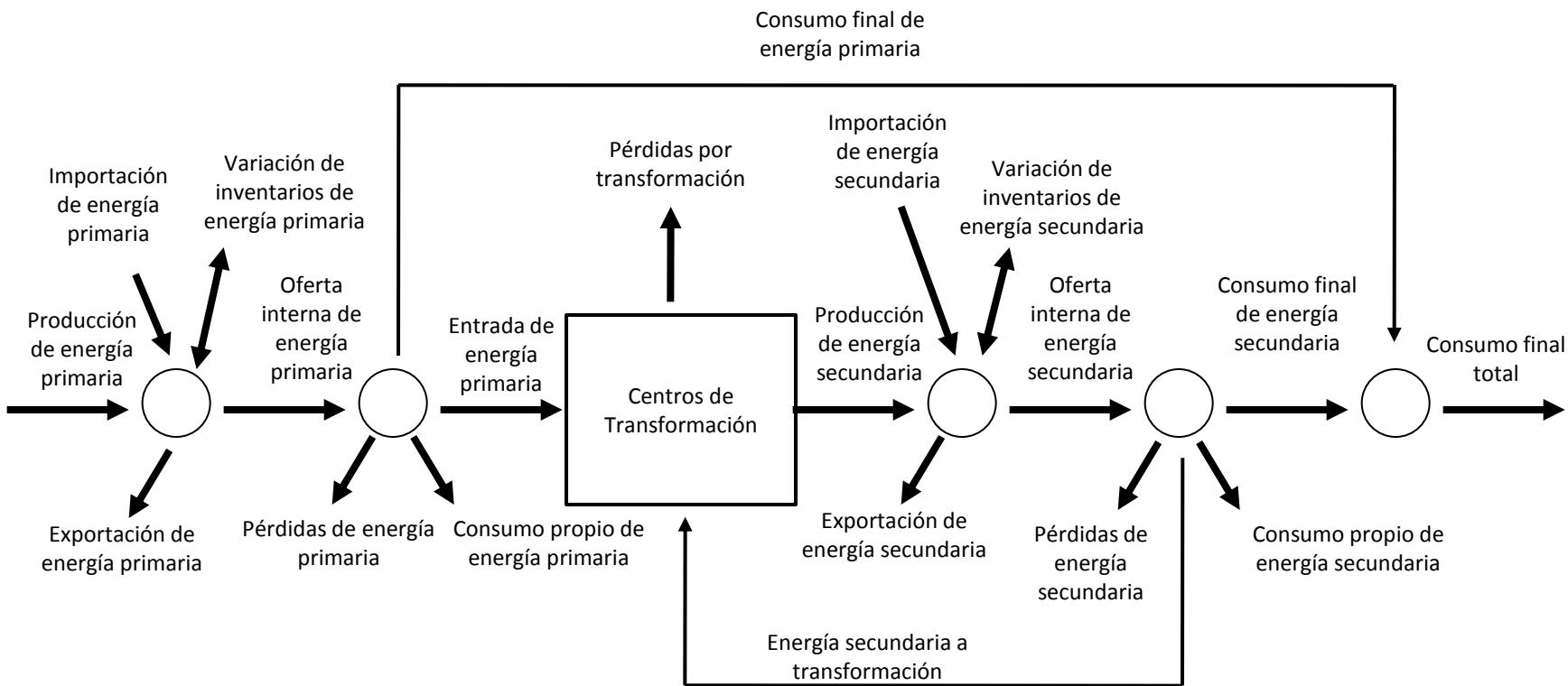


*Fuente: 1996 IPCC Guidelines.

ILUSTRATIVO

El Balance Nacional de Energía

- El flujo energético son las distintas etapas o actividades por los que una fuente energética debe pasar desde su origen hasta su aprovechamiento: producción, transporte, transformación, distribución, entre otras.



ENERGÍA PRIMARIA

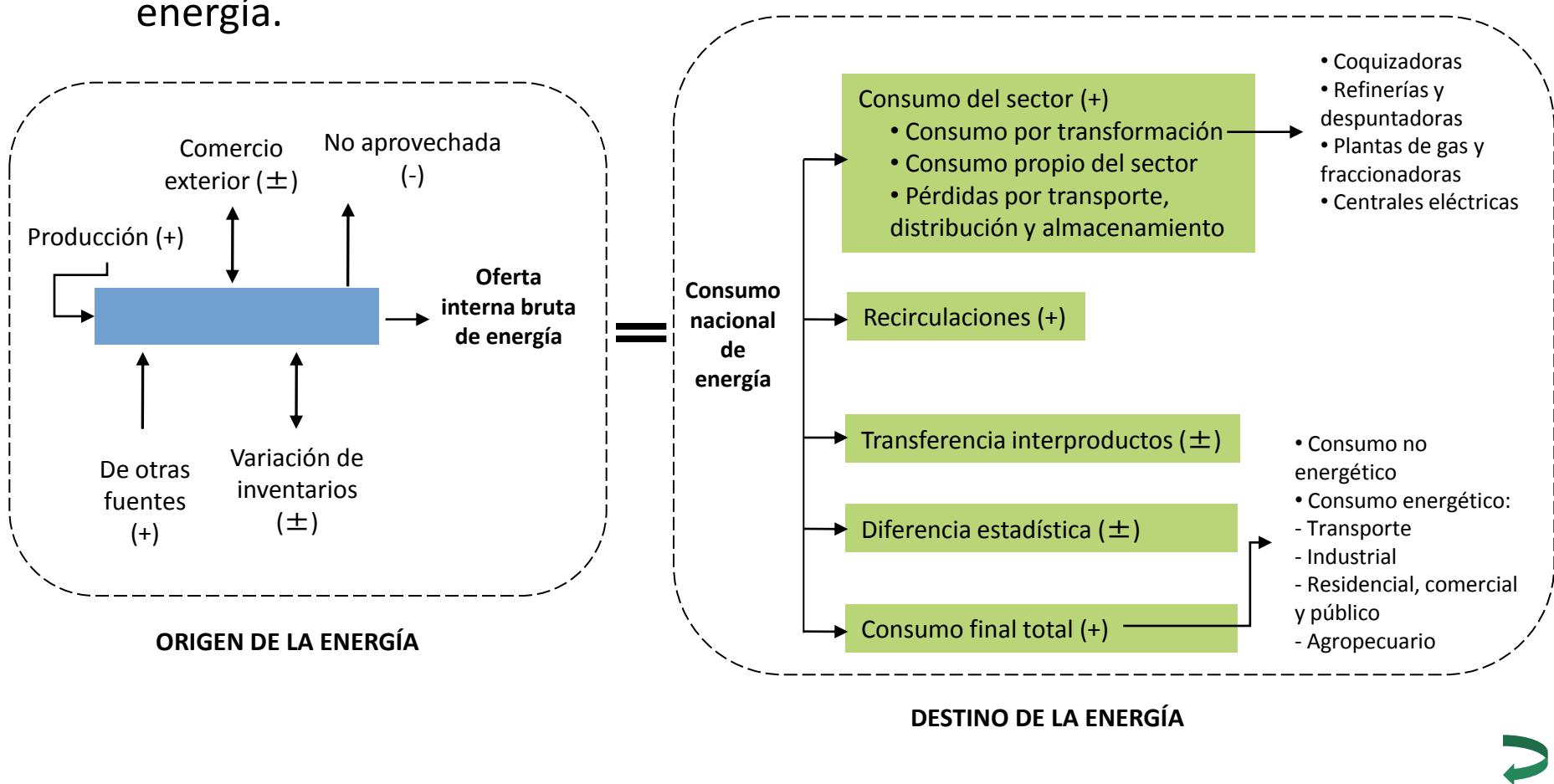
TRANSFORMACIÓN

ENERGÍA SECUNDARIA

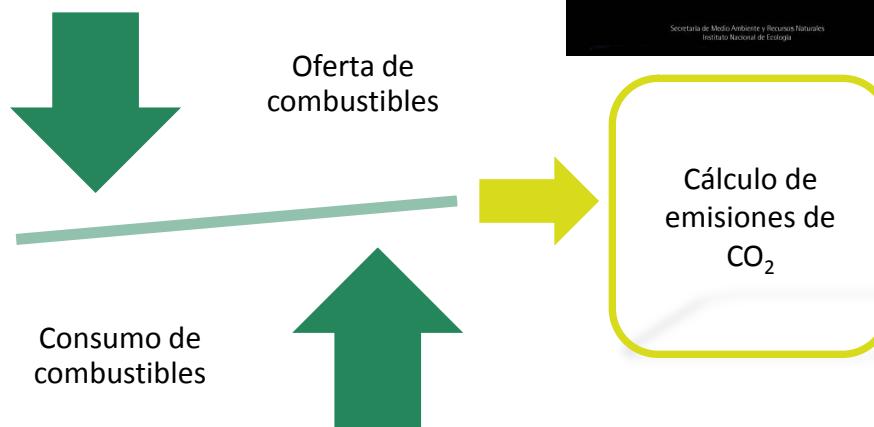
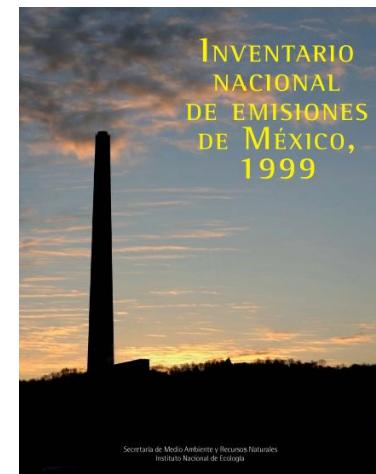
CONSUMO FINAL TOTAL

El Balance Nacional de Energía

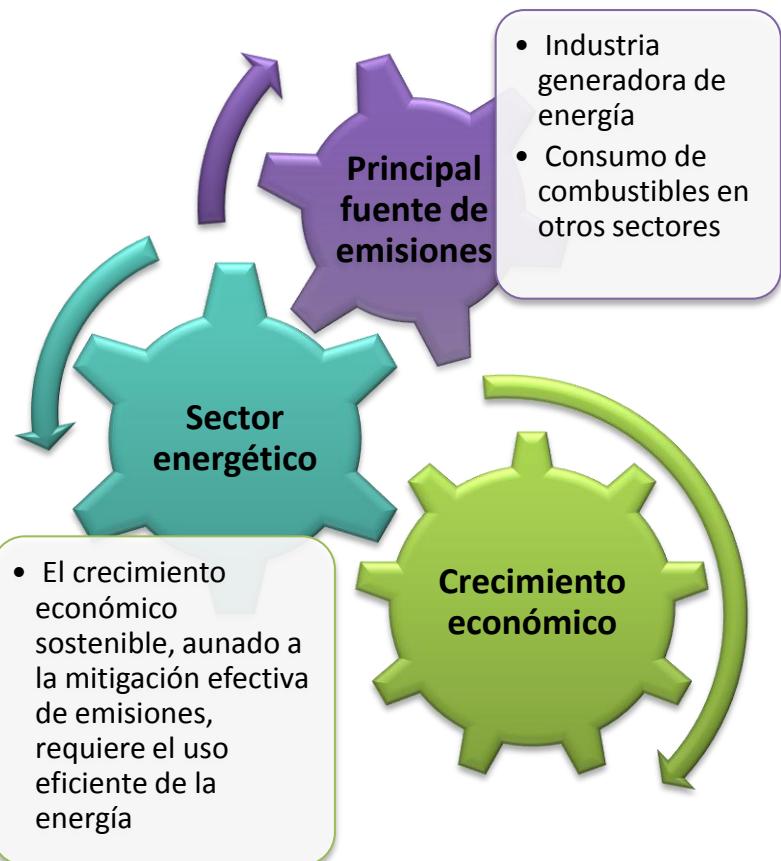
- El Balance muestra el equilibrio entre la oferta y la demanda de energía, la oferta interna bruta de energía debe ser igual al consumo nacional de energía.



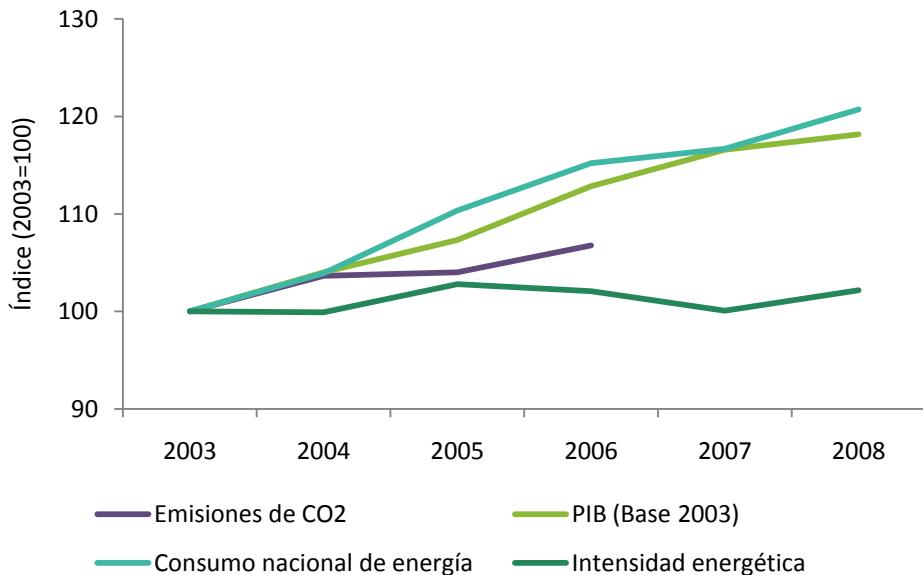
Estimación de emisiones de CO₂ a partir de estadísticas energéticas



El sector energético y sus emisiones



Evolución del PIB, consumo de energía, intensidad energética y emisiones de CO₂

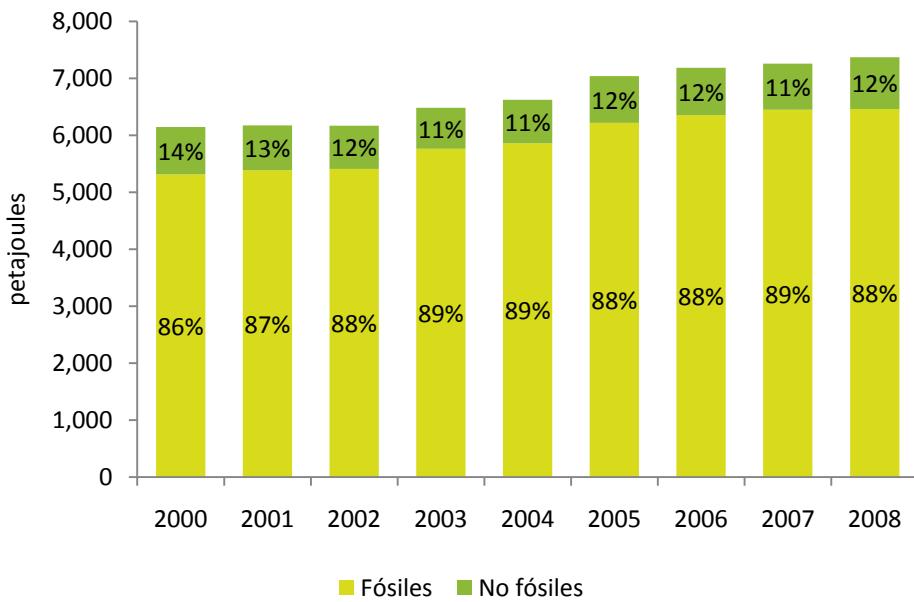


Fuente: Balance Nacional de Energía 2008 e Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

De 2003 a 2006, la actividad económica (medida en función del PIB) creció a una tasa promedio anual de 4.1%, el consumo de energía creció 4.8% anual y las emisiones de CO₂ 2.2%.

El sector energético y sus emisiones

Oferta total de energía primaria

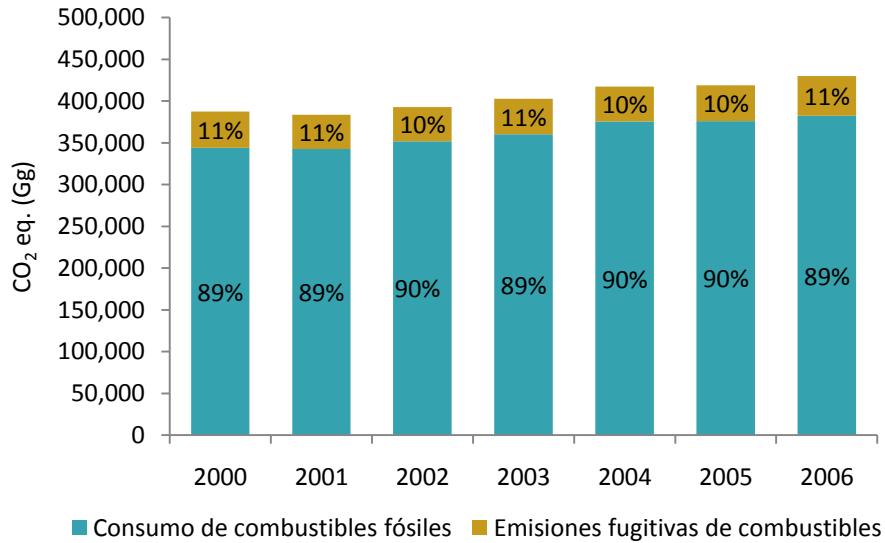


Fuente: Balance Nacional de Energía 2008. Sener.

La oferta total de energía primaria creció a una tasa promedio anual de 2.3% entre 2000 y 2008.

Los combustibles fósiles continúan satisfaciendo la mayor parte de dicha oferta, contribuyendo de forma directa en el incremento en las emisiones de CO₂.

Evolución de las emisiones de GEI de la categoría energía

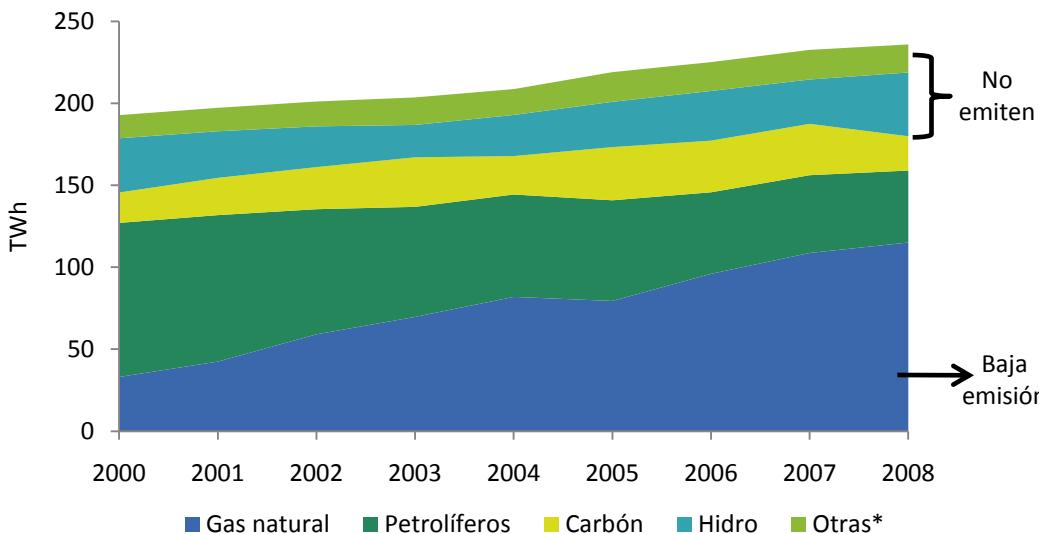


Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

Las emisiones de GEI mostraron una tasa de crecimiento promedio anual de 1.8% de 2000 a 2006. El consumo de combustibles fósiles emitió la mayor parte de los GEI.

El sector energético y sus emisiones

Generación de electricidad por fuente

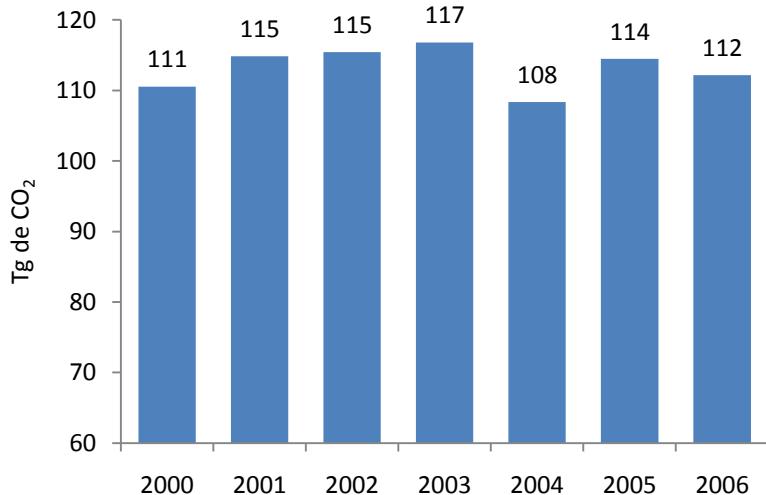


* Incluye nucleoenergía, geoenergía y energía eólica.

Fuente: Prospectiva del Sector Eléctrico 2008-2017. Sener.

En los últimos años se ha observado un crecimiento en la generación de electricidad a partir de fuentes que tienen una baja o nula emisión de CO₂. En 2008, 49% de la electricidad fue generada con gas natural, 16% con hidroenergía, 19% con petrolíferos, 9% con carbón y 7% con otras fuentes.

Emissions* de CO₂ por generación de electricidad



* Asociadas al consumo de combustibles fósiles.

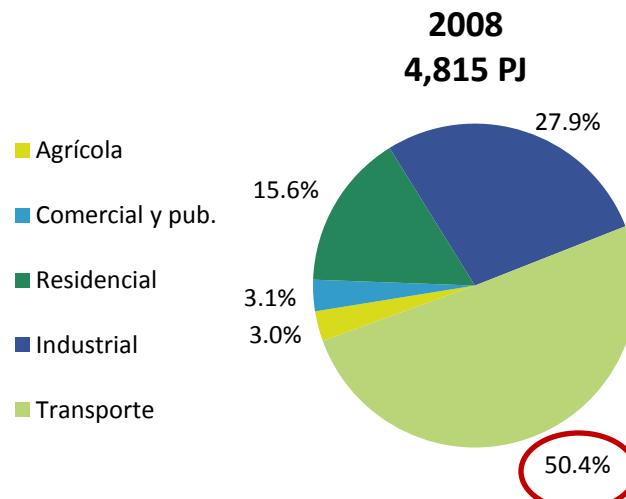
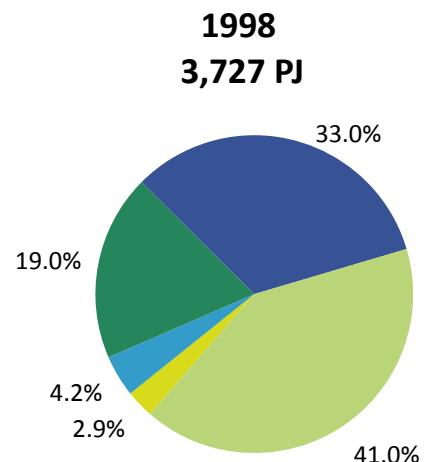
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

Las emisiones asociadas a la generación de electricidad mostraron una tasa de crecimiento de 0.2% anual de 2000 a 2006, mientras que la generación de electricidad se incrementó 2.6%.

Consumo energético por sectores

- ✓ El sector transporte incrementó el consumo de energía:
 - ✓ El sector transporte consumió 2,428 PJ, equivalente a 50.4% del consumo energético total y registró un crecimiento de 12.4% respecto a 2007.

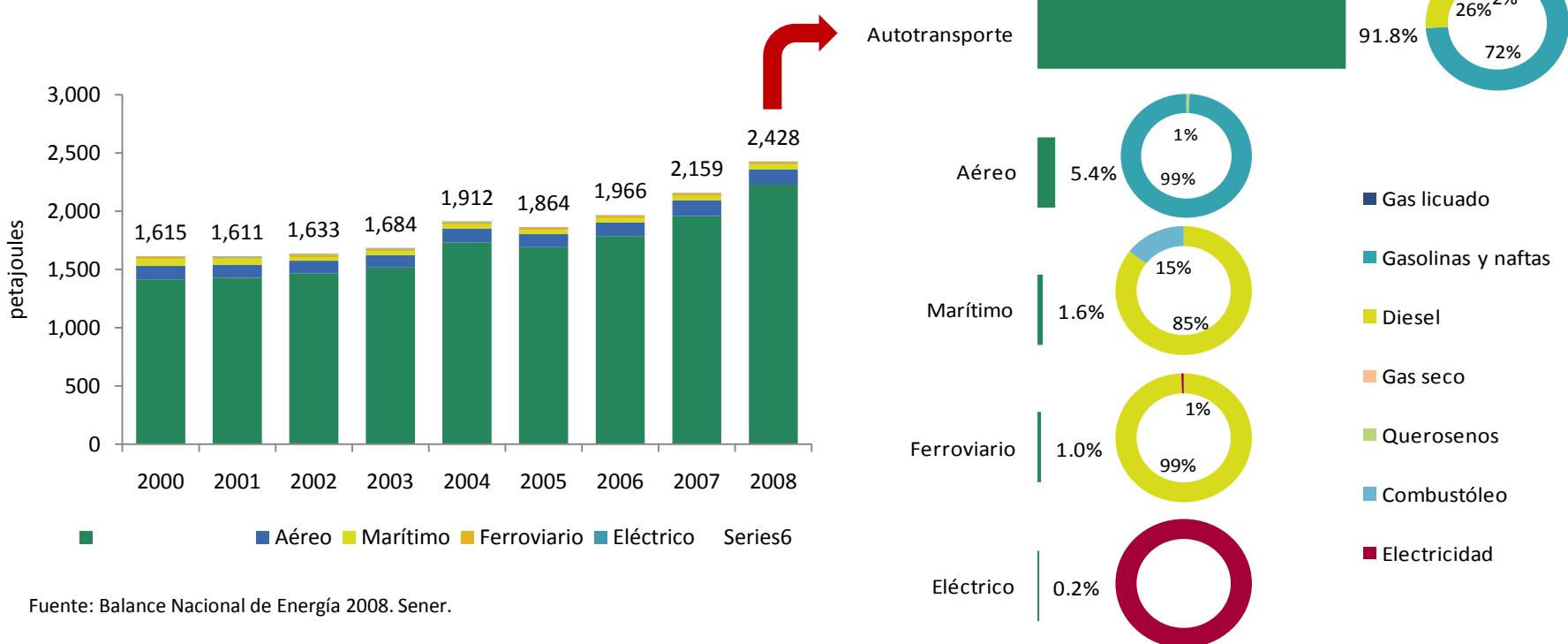
Consumo energético total



Fuente: Balance Nacional de Energía 2008.

El sector energético y sus emisiones

Consumo final de energía en el sector transporte por modalidad

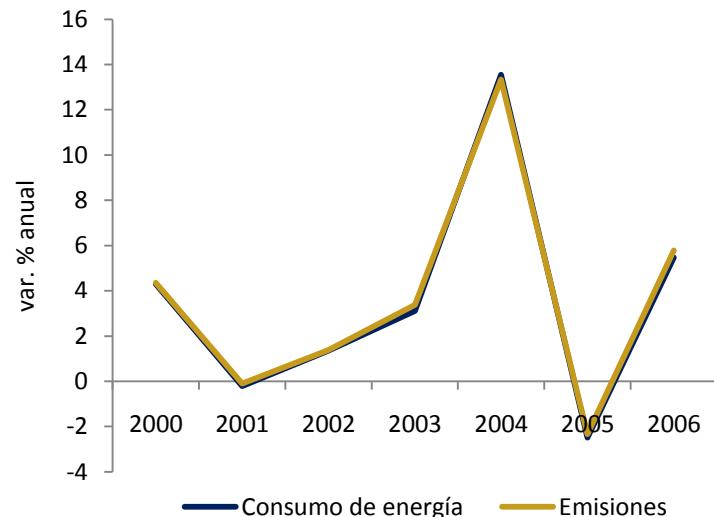
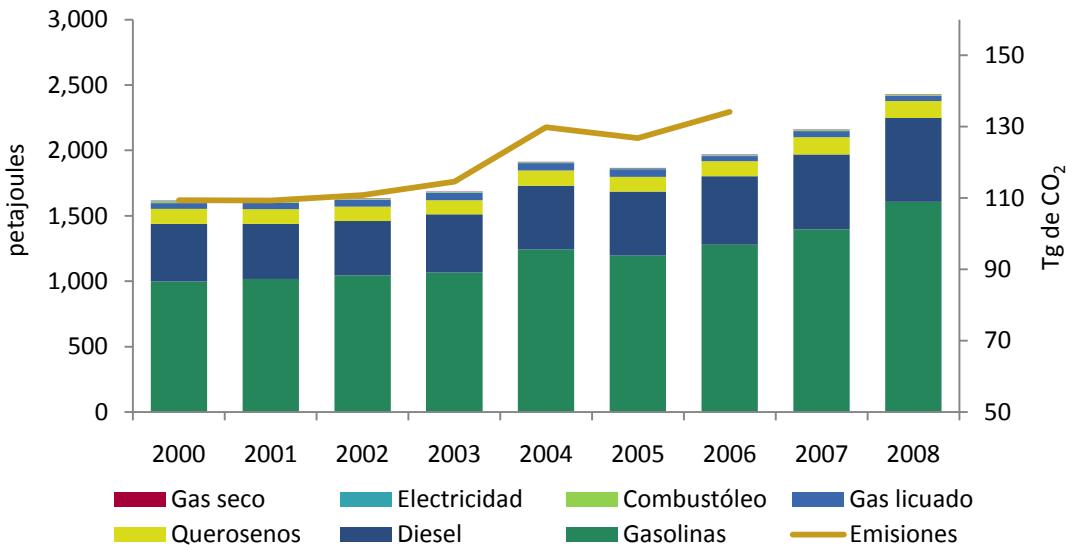


De 2000 a 2008 el consumo de energía en el transporte aumentó a una tasa promedio de 5.2% anual. El consumo de combustibles en el autotransporte mostró el mayor crecimiento, con una tasa promedio anual de 5.8%.

A su vez, en 2008 el autotransporte consumió la mayor parte de la energía, seguido por el transporte aéreo.

El sector energético y sus emisiones

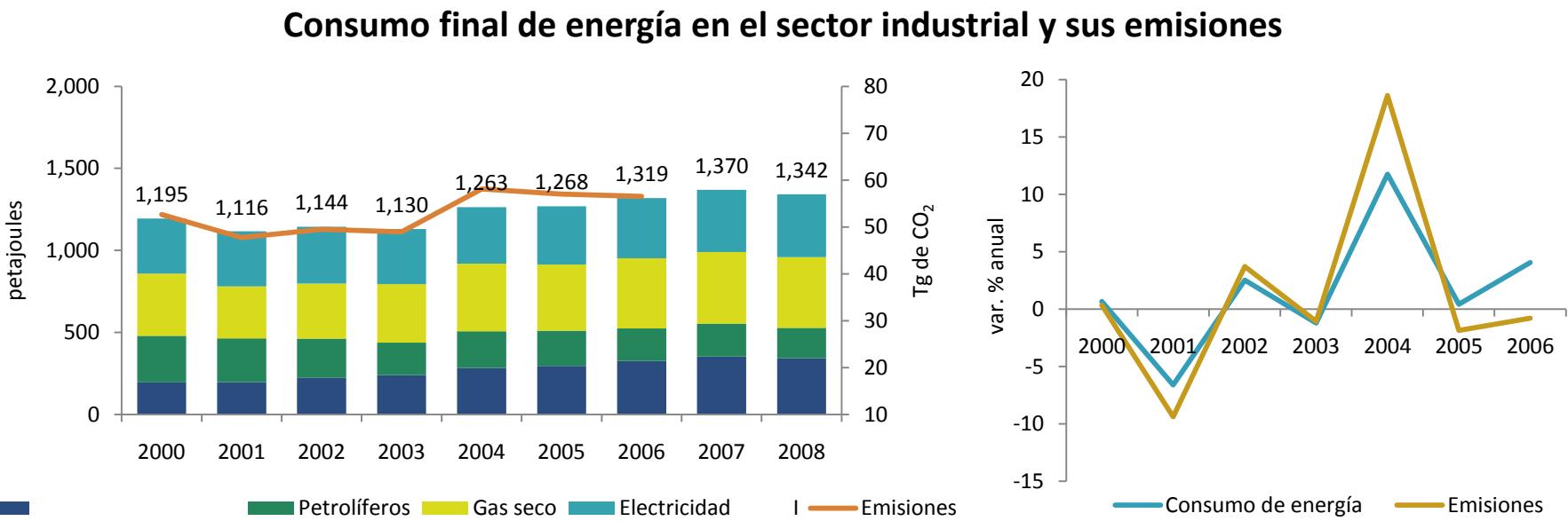
Consumo final de energía por combustible en el sector transporte y sus emisiones



Fuente: Balance Nacional de Energía 2008, Sener. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

De 2000 a 2006 el consumo de combustibles aumentó a una tasa promedio anual de 3.3%. Como se aprecia en la gráfica de variaciones porcentuales anuales, el consumo de energía y las emisiones de este sector tienen un comportamiento muy similar, lo que permite pensar que una disminución en el consumo de este sector se traduciría en menores emisiones.

El sector energético y sus emisiones

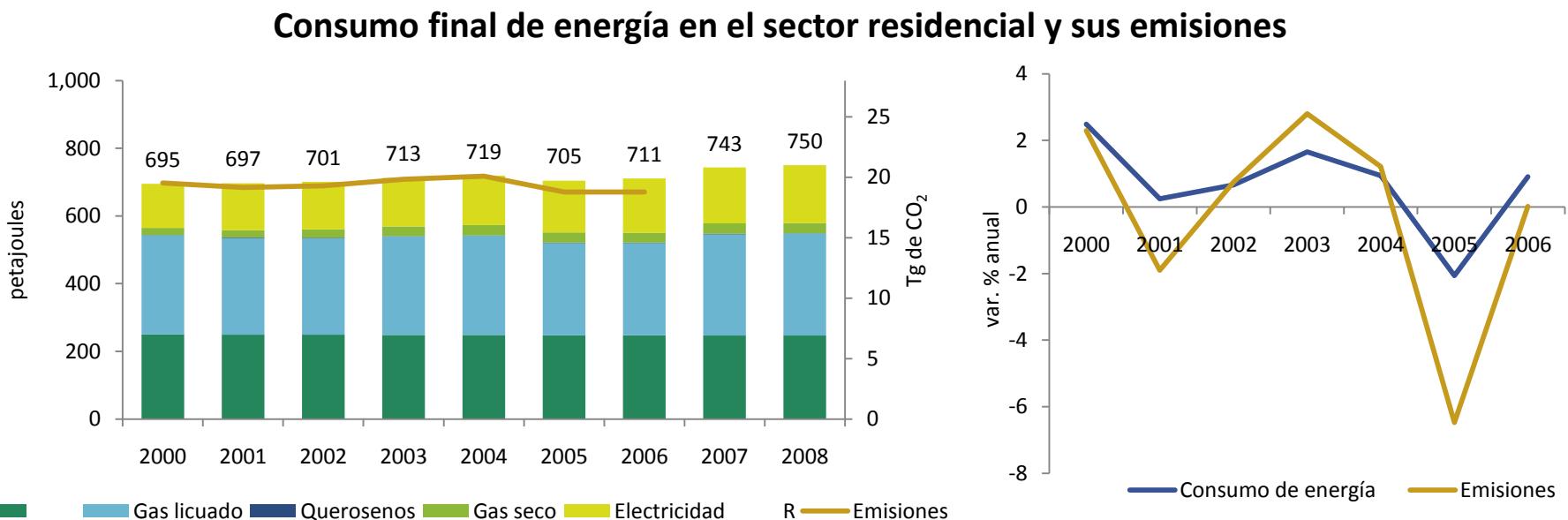


Fuente: Balance Nacional de Energía 2008, Sener. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

Durante el periodo de análisis, la tasa de crecimiento promedio anual en el sector industrial fue de 1.5%. Los combustibles sólidos (carbón, bagazo de caña y coques) crecieron 7.3% anual, mientras que el consumo de petrolíferos cayó 5.3% como resultado del menor consumo de combustóleo (-9.5%). El gas seco y la electricidad mostraron tasas de crecimiento promedio anual de 1.6% y 1.7%, respectivamente.

Las emisiones de este sector crecieron a una tasa promedio anual de 1.2% de 2000 a 2006. En ese mismo lapso, el consumo de combustibles en la industria creció 1.7% anual.

El sector energético y sus emisiones



Fuente: Balance Nacional de Energía 2008, Sener. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

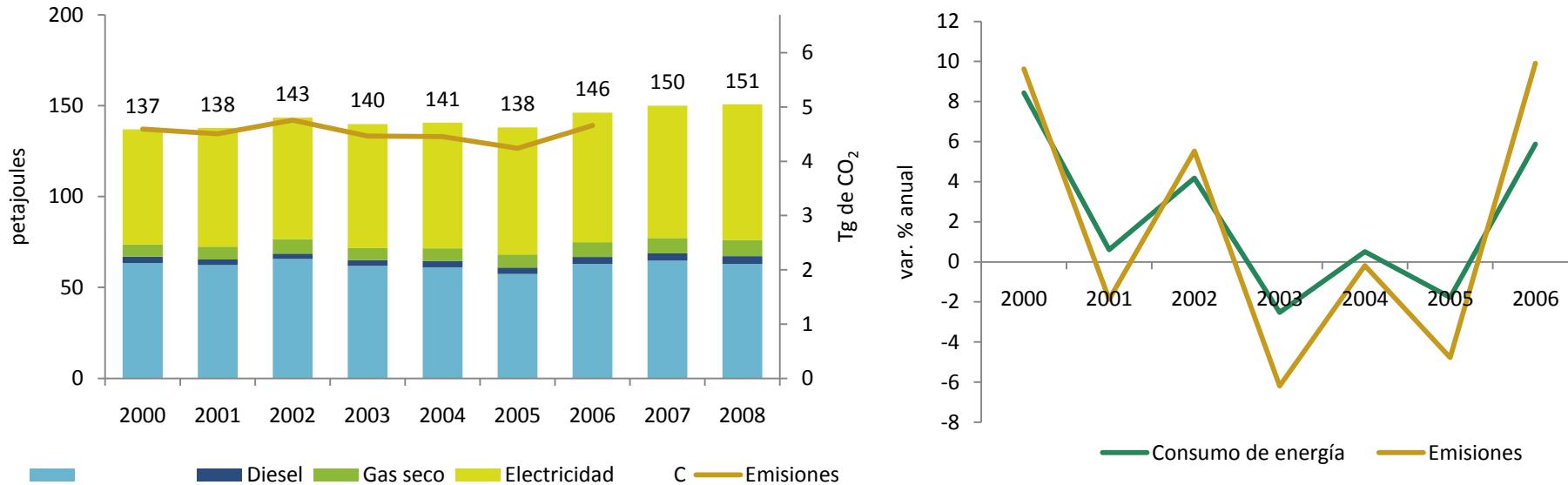
El consumo de energía en el sector residencial aumentó a una tasa promedio de 1.0% anual de 2000 a 2008. El gas seco y la electricidad fueron los combustibles con el mayor crecimiento, con tasas de 5.1% y 3.5%, respectivamente.

El gas licuado y la leña continúan siendo los combustibles más utilizados en este sector. En 2008 sus participaciones fueron de 40% y 33%, respectivamente.

De 2000 a 2006, las emisiones del sector residencial disminuyeron a una tasa de 0.6% anual, mientras que el consumo tuvo un ligero incremento (0.4% anual).

El sector energético y sus emisiones

Consumo final de energía en los sectores comercial y público y sus emisiones



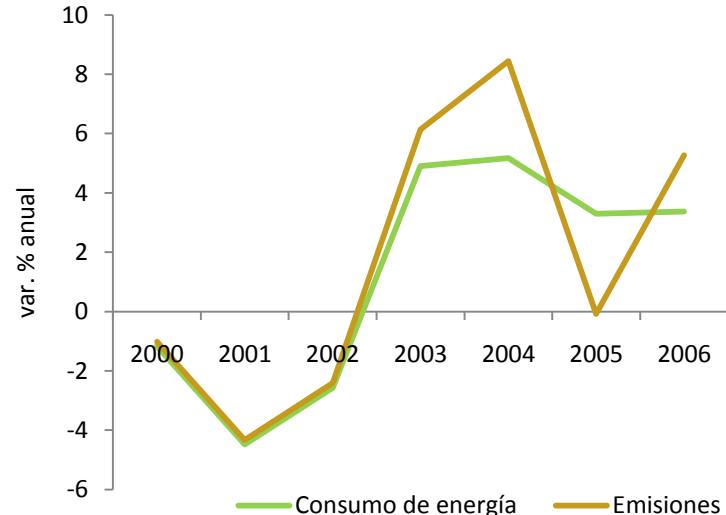
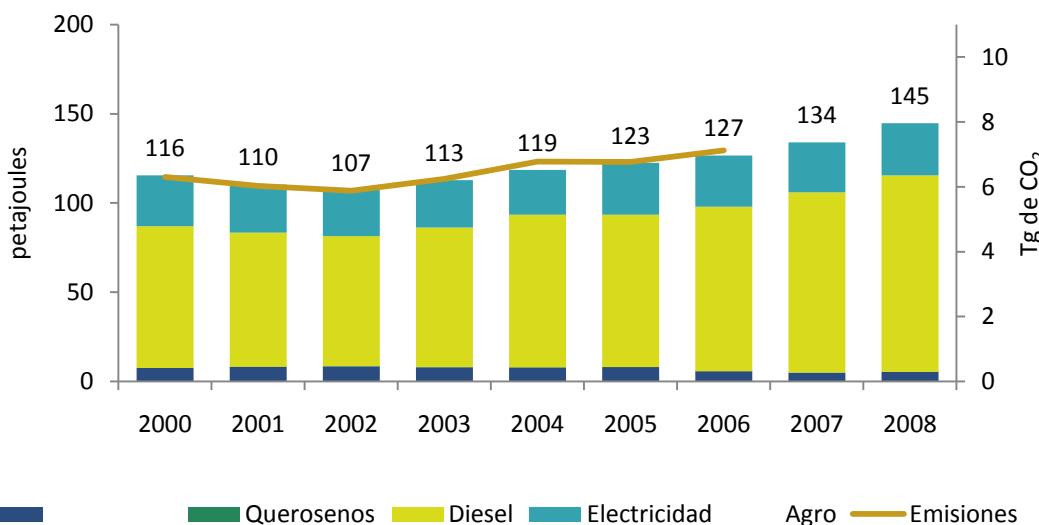
Fuente: Balance Nacional de Energía 2008, Sener. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

De 2000 a 2008 el consumo de energía en los sectores comercial y público aumentó a una tasa promedio de 1.2% anual. En 2008, el 49% de la energía utilizada en este sector provino de la electricidad, 42% del gas licuado, 6% del gas seco y el 3% restante del diesel. El gas seco mostró el mayor crecimiento durante dicho periodo, con una tasa de crecimiento de 3.5% anual.

Las emisiones de este sector tuvieron un crecimiento promedio anual de 0.2% de 2000 a 2006. Por su parte, la tasa promedio de crecimiento del consumo de combustibles fue mayor, 1.1% anual.

El sector energético y sus emisiones

Consumo final de energía en el sector agrícola y sus emisiones



Fuente: Balance Nacional de Energía 2008, Sener. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006. INE-SEMARNAT.

El consumo de energía en el sector agropecuario aumentó a una tasa promedio anual de 2.9% anual durante el periodo 2000 - 2008. El diesel, el combustible más utilizado en este sector, tuvo un crecimiento de 4.2%, mientras que el consumo de gas licuado y querosenos cayó 3.9% y 3.7%, respectivamente.

El sector agrícola registró un incremento en sus emisiones de GEI de 2.1% anual de 2000 a 2006, mientras que su consumo aumentó 1.5% anual.



Conclusiones

- La quema de combustibles fósiles es la principal fuente de emisiones de CO₂.
- En México se espera que en los próximos diez años la población crezca a una tasa de 0.7% anual y mejore el nivel de vida, resultando en crecimiento en la demanda de energía.
- La generación de electricidad y el consumo de combustibles en el sector transporte son otra fuente importante de emisiones de CO₂ y ambos muestran una tendencia ascendente.
- Una mitigación efectiva de emisiones requiere el uso sustentable de la energía.
- Se requiere información oportuna, precisa y detallada sobre el uso de la energía y las emisiones de GEI para monitorear el progreso alcanzado.

