



# EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS EN AMERICA LATINA: PERSPECTIVAS E IMPLICACIONES ECONOMICAS

## Estudios de caso para México

1.  
red  
MERCOSUR

**EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS EN AMÉRICA LATINA:  
PERSPECTIVAS E IMPLICANCIAS ECONÓMICAS**

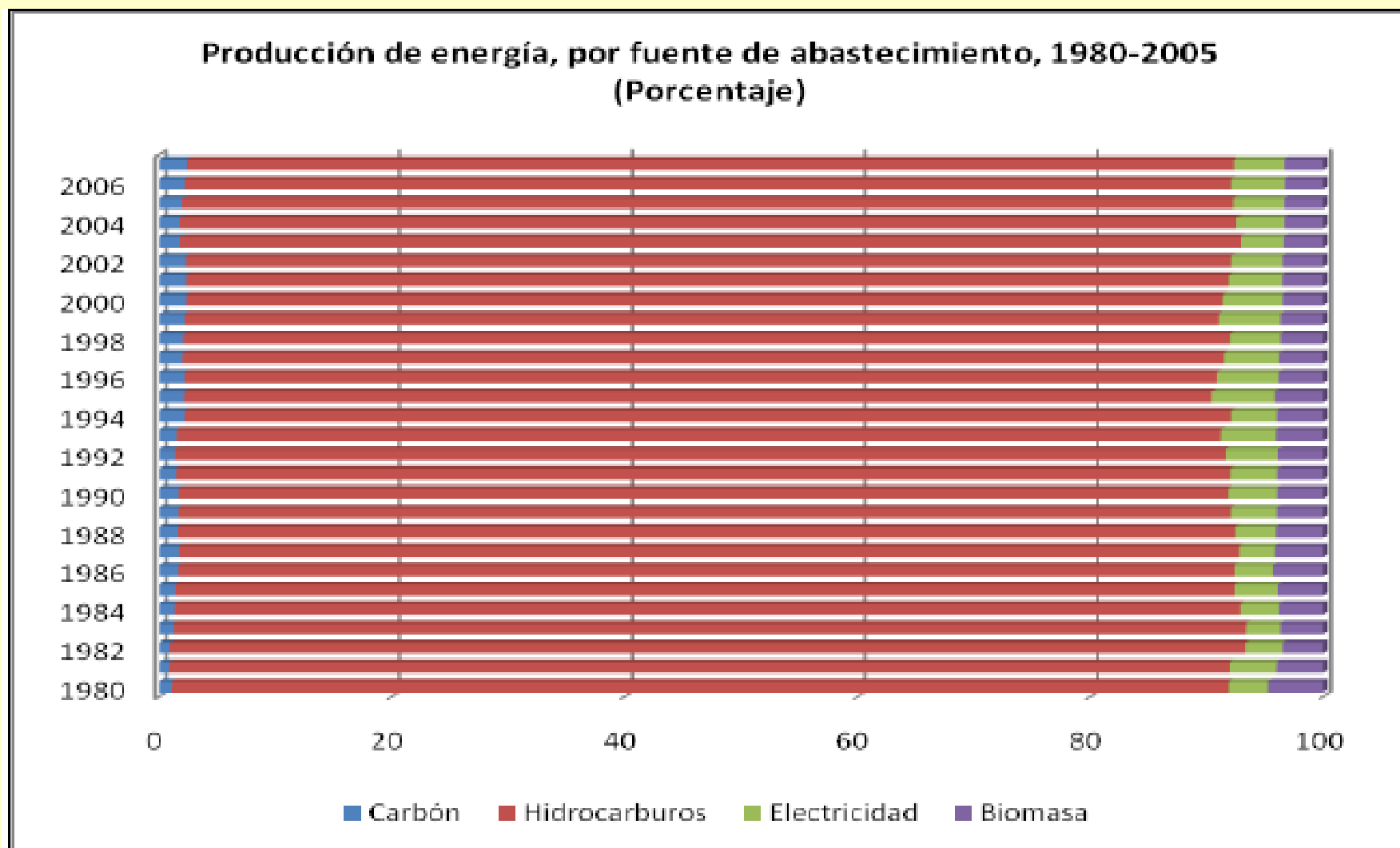
ESTUDIOS DE CASO: MERCOSUR, CHILE Y MÉXICO  
*resumen ejecutivo*



# Estudios de caso sobre eficiencia en el uso de los recursos en México

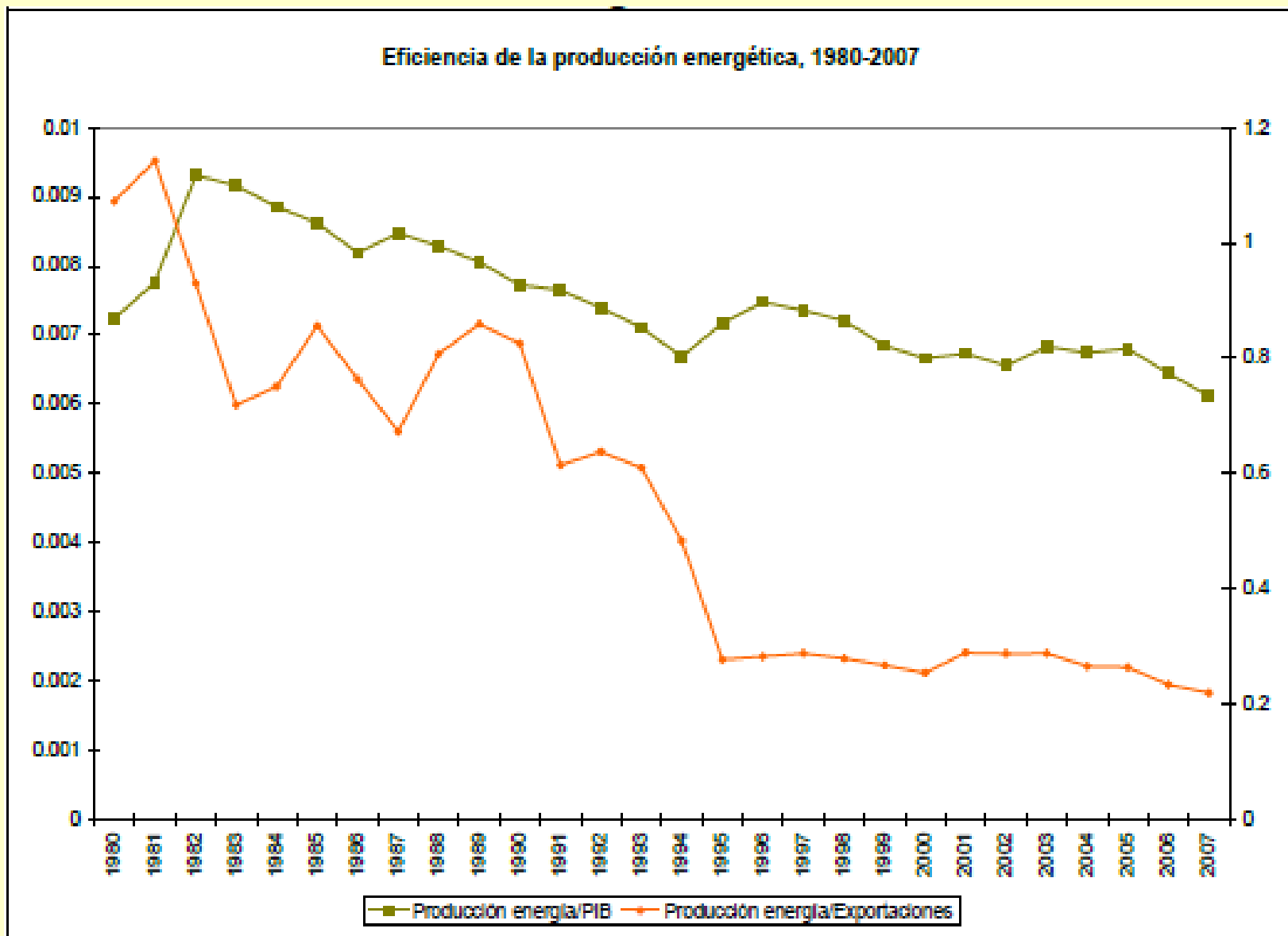
- I. Aprovechamiento energético
- II. Aprovechamiento de recursos hídricos

# Aprovechamiento energético en México



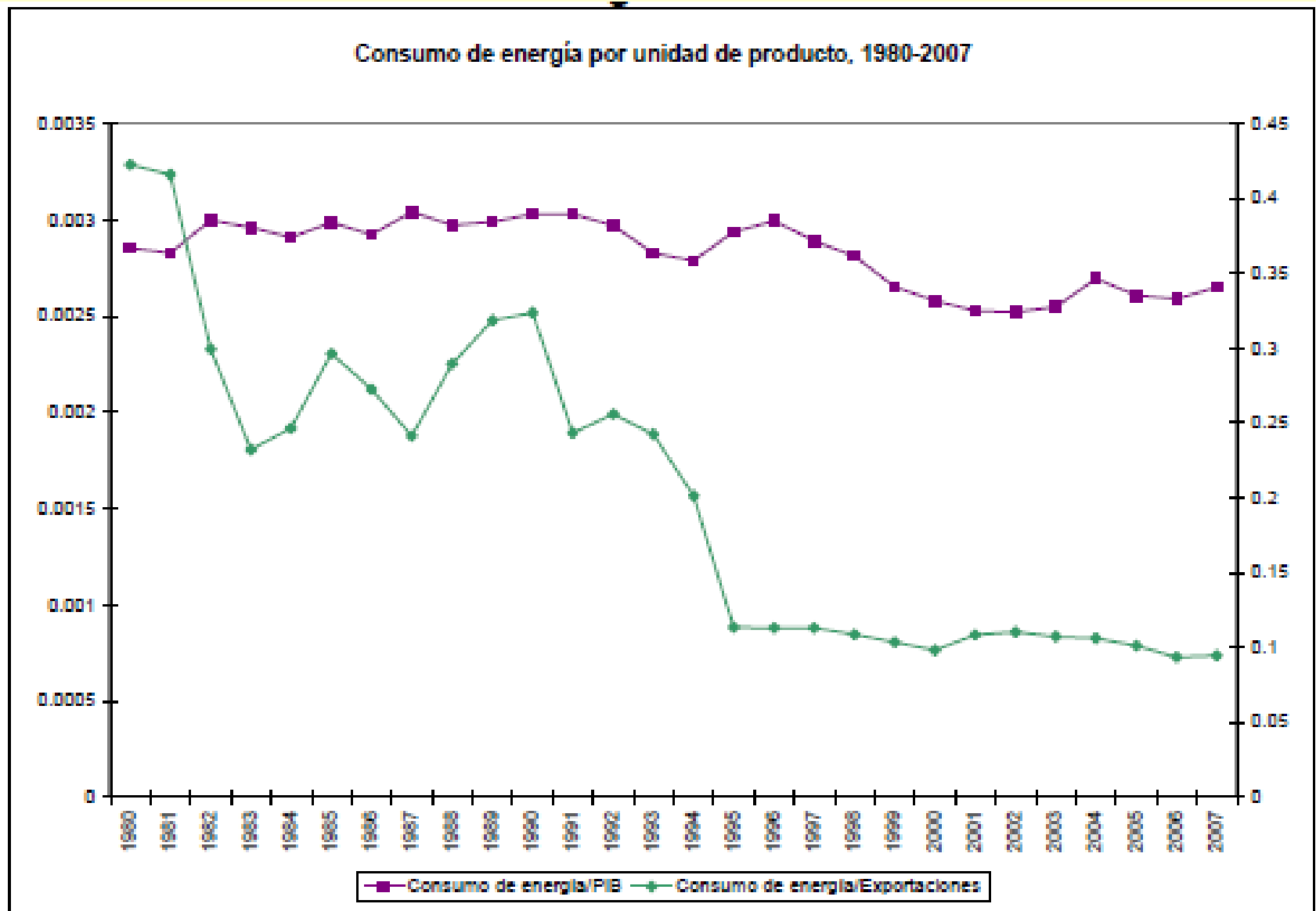
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en el Sistema de Información Energética (SIE).

## Aprovechamiento energético en México 2



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del SIE.

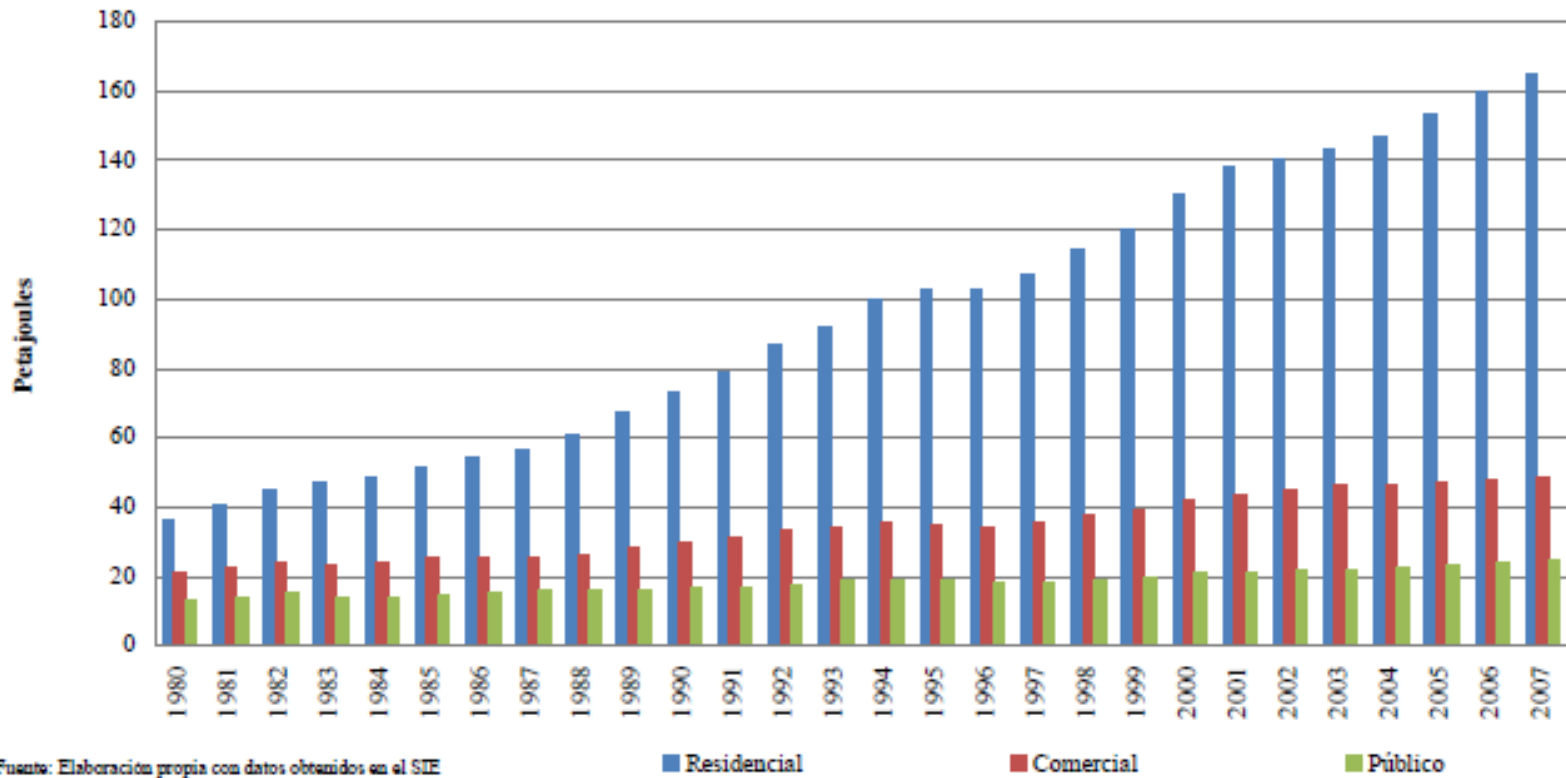
# Aprovechamiento energético en México 3



Fuente: Elaboración propia con datos del SIE.

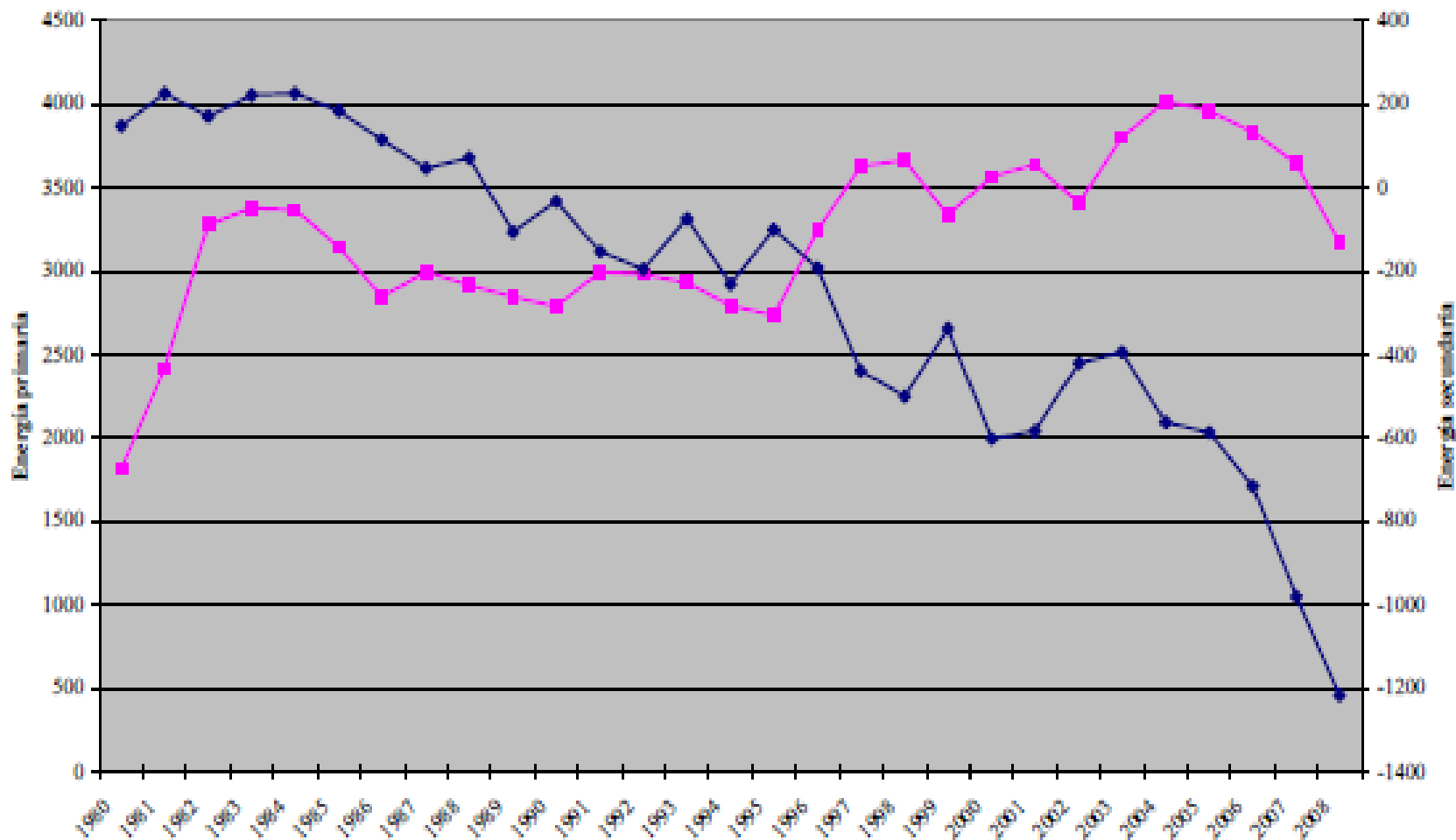
# Aprovechamiento energético en México 4

## Demanda de energía eléctrica por sector, 1980-2007



# Aprovechamiento energético en México 5

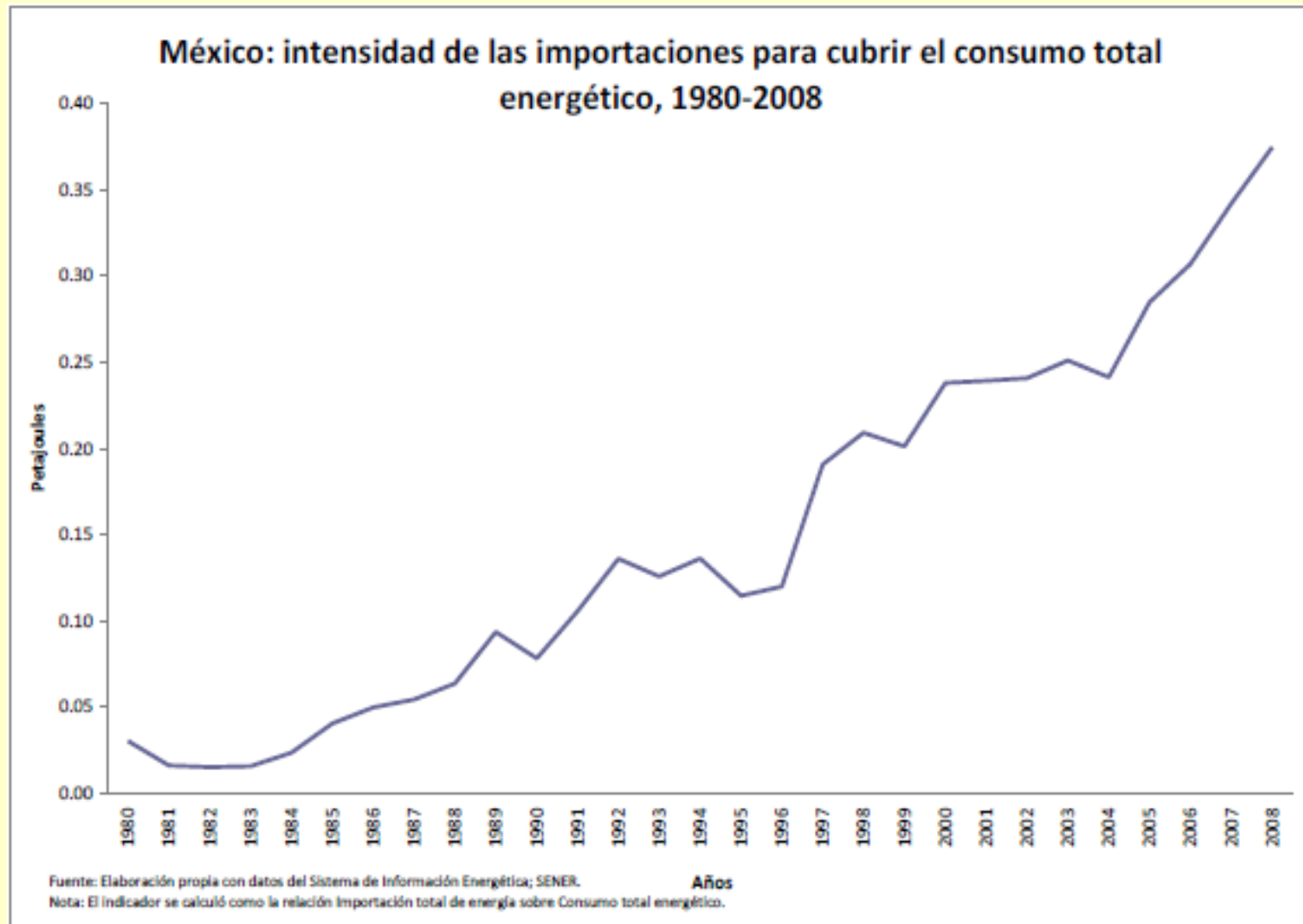
Sector externo energético mexicano: saldos de balanza comercial de energía primaria y secundaria  
1980 - 2008 (Petajoules)



Fuente: Elaboración propia con datos de SIE

—■— SBC energía primaria —●— SBC energía secundaria

# Aprovechamiento energético en México 6





# Aprovechamiento energético en México 7

- Producción energética altamente dependiente de combustibles fósiles
- Mejoría en eficiencia energética
  - Modificaciones regulatorias
  - Normas técnicas
  - Programas FIDE (industria, bombeo agrícola)
  - Horario de verano
  - Renovación tecnológica en CFE y sector privado (p.e.cogeneración)
- Creciente demanda total, especialmente en el sector transporte (combustibles) y residencial (electricidad)
- Creciente volumen de importaciones (gasolina, gas natural) para subsanar la brecha
- Difícil conseguir nuevos incrementos en la eficiencia a partir de mejorías tecnológicas

# Aprovechamiento energético en México 8

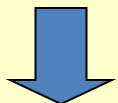
## ¿Qué se requiere?

- Modificaciones importantes en la matriz energética ( mayor % de renovables)
- Modificaciones importantes en patrones de consumo
- Existen convergencias:



Eficiencia energética

...y otros beneficios:



GEI



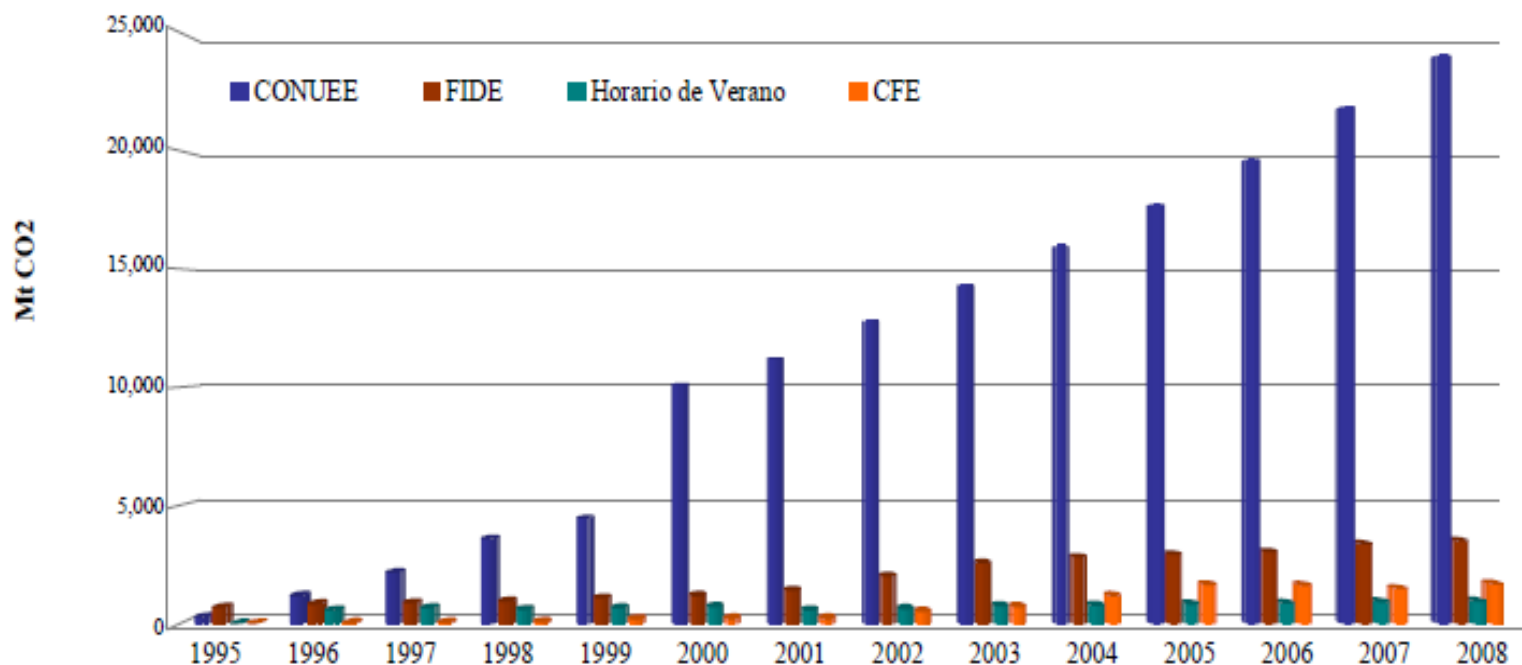
Balanza comercial



Diversificación de finanzas públicas (tema sensible)

# Aprovechamiento energético en México 9

## Emisiones evitadas de CO2 por programas de ahorro de energía, 1995-2008



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI.

# Aprovechamiento energético en México 10

## **Criterios relevantes de políticas públicas**

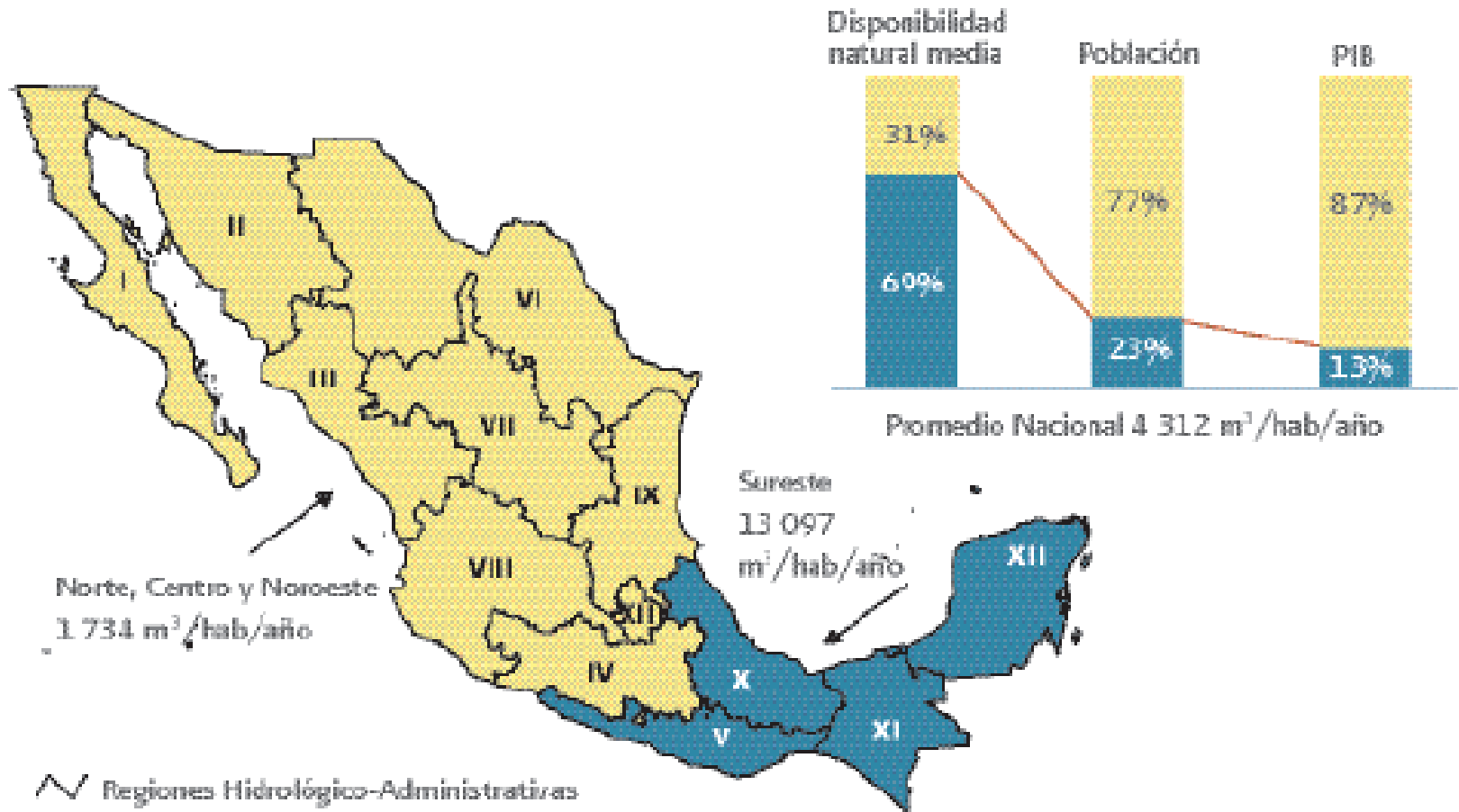
- Alineación de los incentivos económicos para disminuir consumo energético con las finanzas públicas
- Articulación de políticas de energía con
  - Política Ambiental
  - Ingreso y gasto público
  - Combate a la Pobreza
  - Política de transporte
  - Fomento económico
  - Planeación territorial

# Aprovechamiento de recursos hídricos en México

- Vínculo relevante entre eficiencia en el uso del agua y calidad de vida
  - Seguridad sanitaria
  - Crecimiento económico
  - Ingresos
- Disponibilidad efectiva de agua
  - Disponibilidad física
  - Calidad de los acervos
  - Patrones de aprovechamiento
  - Restricciones institucionales y capacidad de suministro
- Históricamente la estrategia de abastecimiento se ha centrado en incrementar la capacidad extractiva

# Aprovechamiento de recursos hídricos 2

## Contraste regional entre el desarrollo y la disponibilidad del agua, 2007



Fuente: Tomado de la Comisión Nacional del Agua. Estadísticas del Agua en México, 2008

# Aprovechamiento de recursos hídricos 3

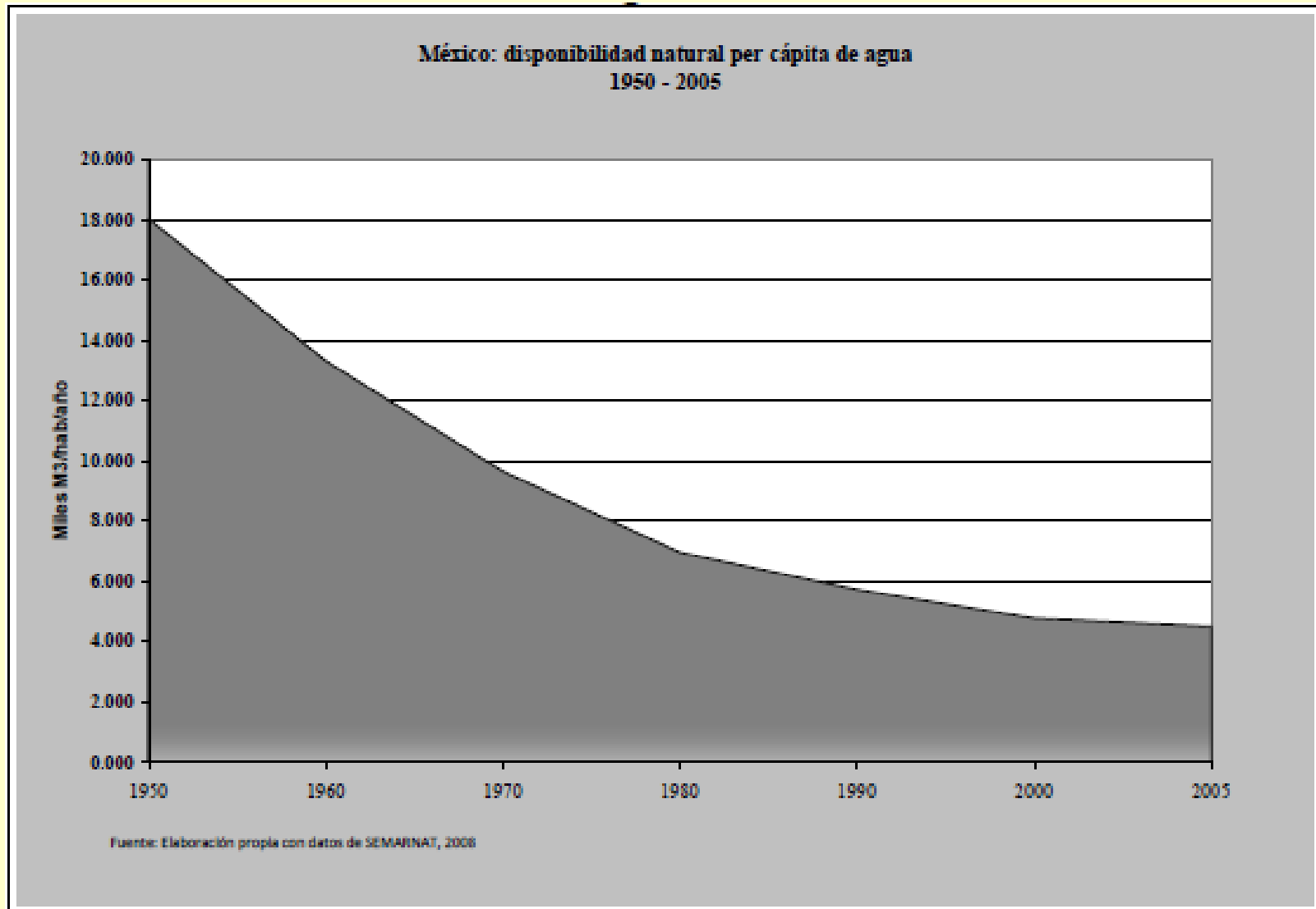
Exportaciones e Importaciones de agua virtual\* en México, 2000-2006  
(Millones de m<sup>3</sup>/año)

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Exportaciones de agua virtual	4,461	4,045	4,022	4,488	5,251	5,884	5,396
Importaciones de agua virtual	24,304	26,864	27,596	28,617	31,405	30,097	35,255
Importación neta de agua virtual	19,843	22,819	23,574	24,129	26,154	24,213	29,859
Exportaciones/ Importaciones	0.18	0.15	0.15	0.16	0.17	0.20	0.15

El concepto de importación y exportación de agua virtual se refiere a que no existe alguna obra hidráulica para traspasarla; sino que es la que se emplea para producir un bien, servicio o producto.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del IMTA. Agua Virtual en México, 2007.

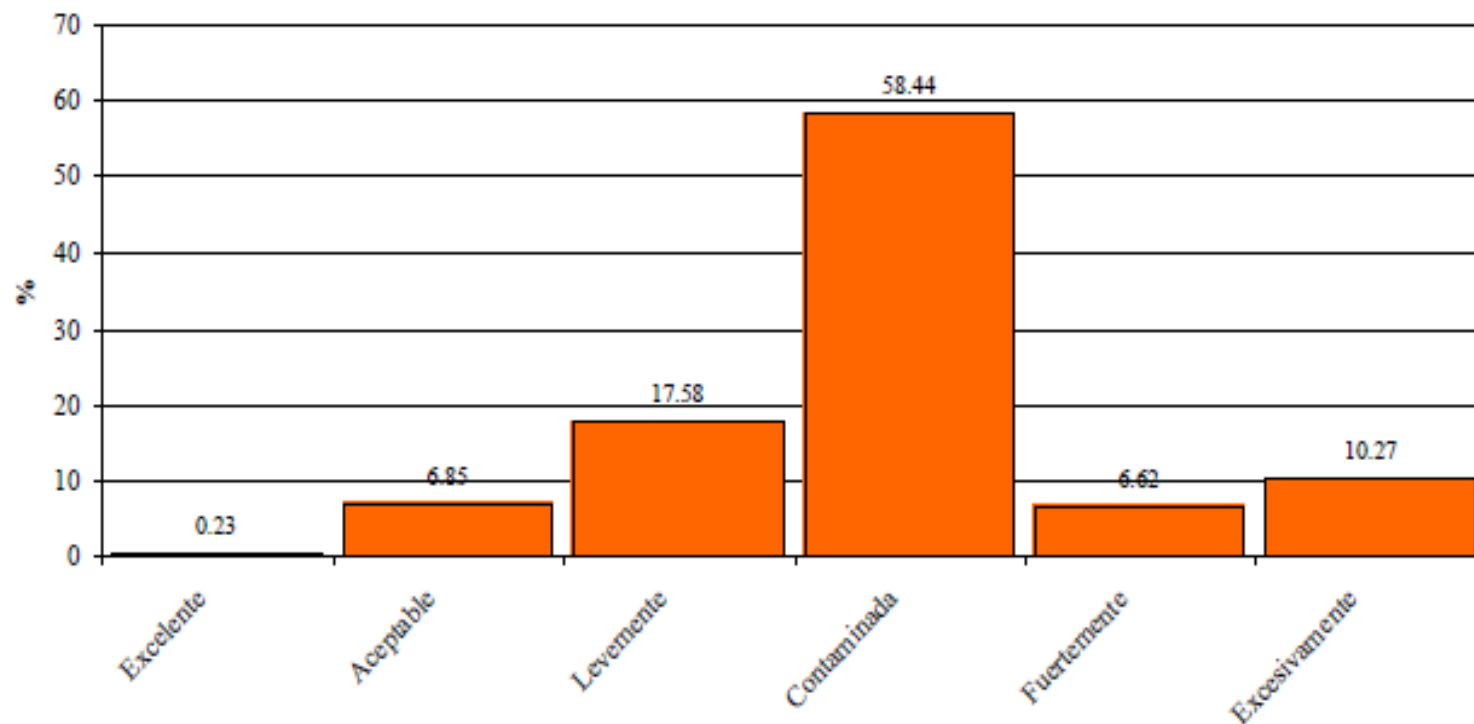
# Aprovechamiento de recursos hídricos 4





# Aprovechamiento de recursos hídricos 5

México: porcentaje y grado de contaminación de las aguas superficiales según estaciones de monitoreo, 1998

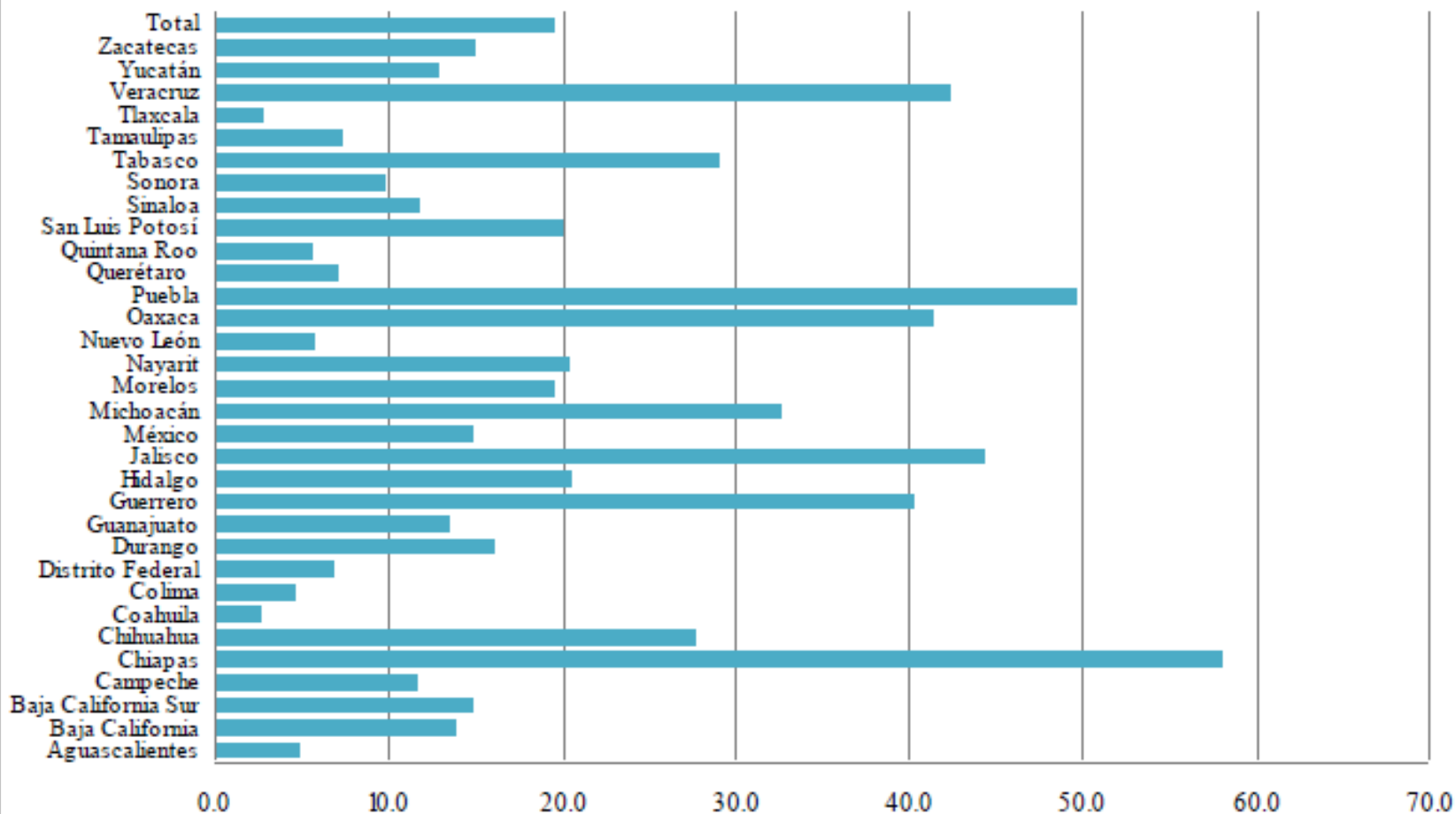


Categorizado de acuerdo al Índice de Calidad del Agua, incluye: alcalinidad, cloruros, coliformes fecales, coliformes totales, color, conductividad, sustancias activas al azul de metileno, acidificación, (pH), sólidos suspendidos totales, dureza total, fosfatos, grasas y aceite, nitrógeno amoniacal, nitrógeno de nitratos, demanda bioquímica de oxígeno, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, turbiedad.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Indicadores de Desarrollo Sustentable en México, 2000

# Aprovechamiento de recursos hídricos 6

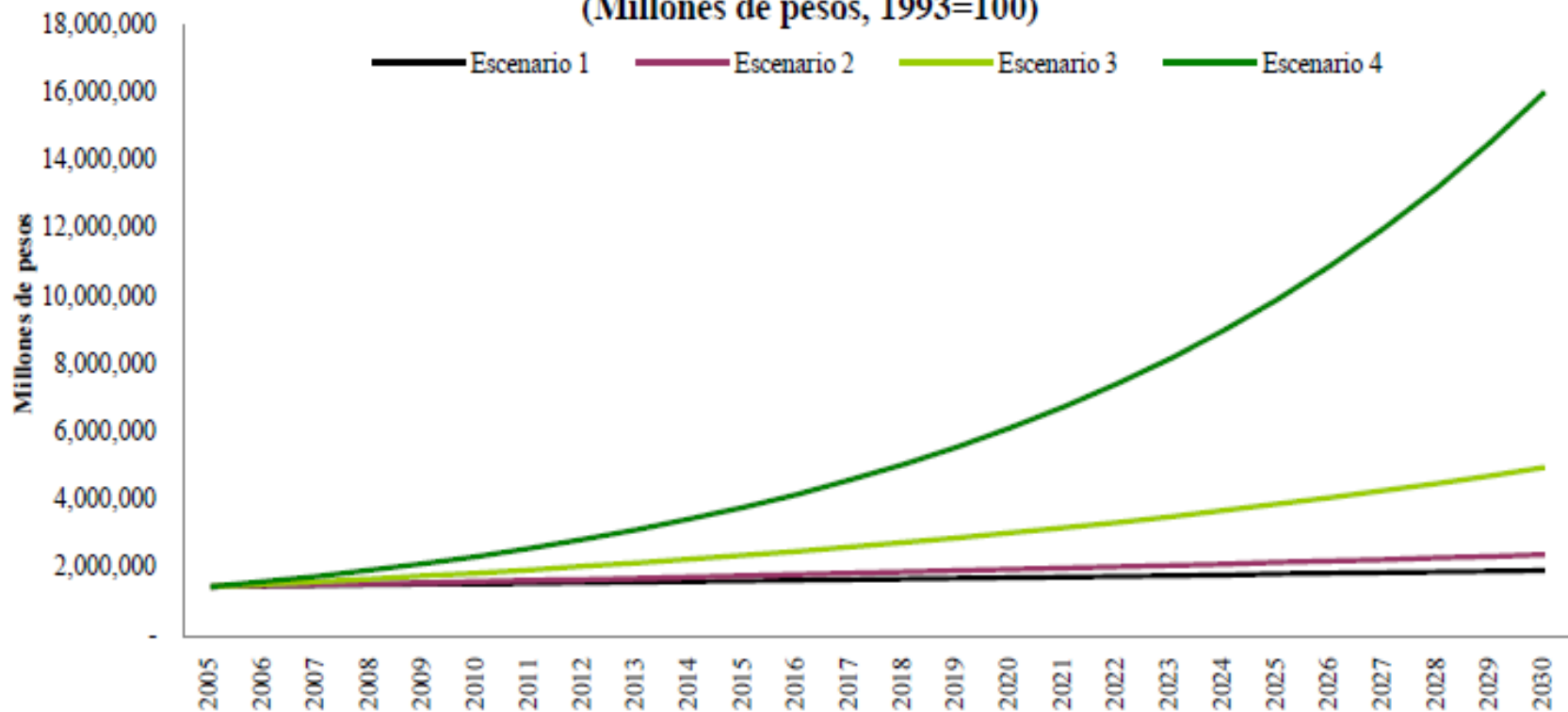
**Porcentaje de la población en riesgo, por las características de la calidad del agua, Diciembre 2008**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, 2008

# Aprovechamiento de recursos hídricos 7

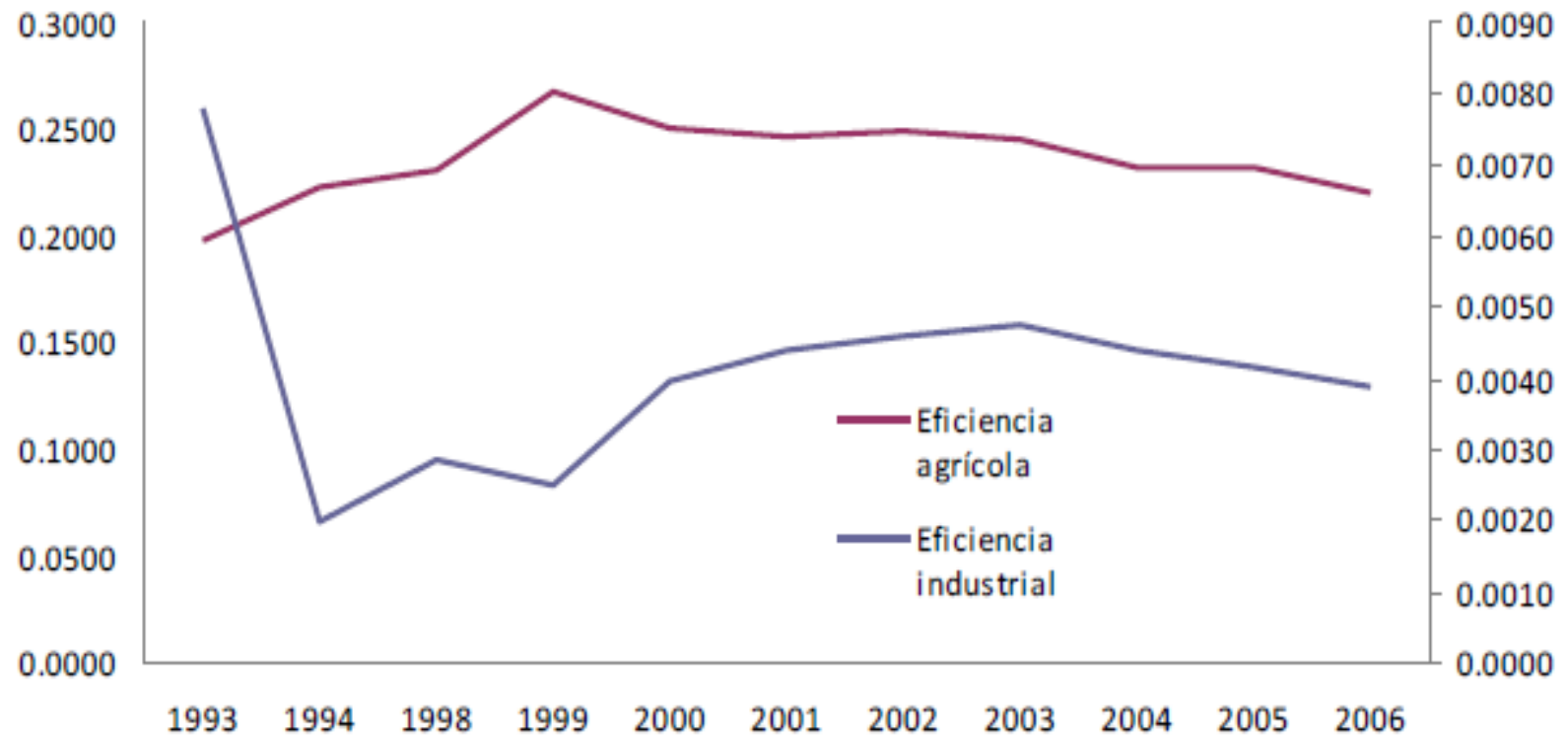
**Modelo de simulación para el Producto Interno Bruto de México (2005-2030), bajo escenarios de aumento en el suministro de agua con fuentes alternativas  
(Millones de pesos, 1993=100)**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SEMARNAT., Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

# Aprovechamiento de recursos hídricos 8

Consumo sectorial de agua por unidad producida: industrial y agropecuaria en México, 1993-2006



El eje secundario corresponde a Eficiencia industrial.

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT e INEGI.

# Aprovechamiento de recursos hídricos 9

- Tenue aumento en la eficiencia en el consumo de agua pero persistente presión sobre los acervos
- Dificultades en el desacoplamiento de actividades económicas-sociales y extracción de agua debido a:
  - Asimetrías demográfico-territoriales y socio-económicas
  - Restricciones presupuestales

# Aprovechamiento de recursos hídricos 10

## ¿Qué se requiere?

- Incrementar capacidad de fuentes complementarias de suministro (pluvial, reuso industrial, agua tratada)
- Incrementar eficiencia del consumo (agrícola, doméstico,,)
- Fortalecimiento institucional para reforzar gestión integral del agua