

## Desarrollo sustentable Un reto importante que México aún debe enfrentar

Por qué el concepto y las exigencias de un desarrollo sustentable se han vuelto prioritarias en la actualidad y se perfilan como el modelo de desarrollo a seguir en el presente siglo? Existen múltiples razones para ello, y se pueden ilustrar con la idea de una humanidad que se enfrenta, por un lado, al aumento de la capacidad técnica y científica y de la riqueza generada en el mundo y, por el otro, a la perpetuación de las disparidades entre y al interior de las naciones, una pobreza que empeora día a día, enfermedad, analfabetismo y el continuo deterioro de los ecosistemas de los que depende el bienestar humano. La exigencia actual de acompañar el crecimiento económico con la adecuada y sostenible utilización de los recursos nos lleva a prestar atención a las complejas interrelaciones entre los ámbitos social, económico, cultural, político y ecológico. Esta creciente atención a la integración ambiental y el desarrollo intenta orientar las economías hacia la satisfacción de las necesidades básicas, mejorando los niveles de vida de todos, y proveyendo ecosistemas mejor protegidos y administrados, así como un futuro más seguro y próspero. Ninguna nación es capaz de alcanzar esto aisladamente; pero sí en asociación regional y global para el desarrollo sustentable.

### **La definición, los antecedentes...**

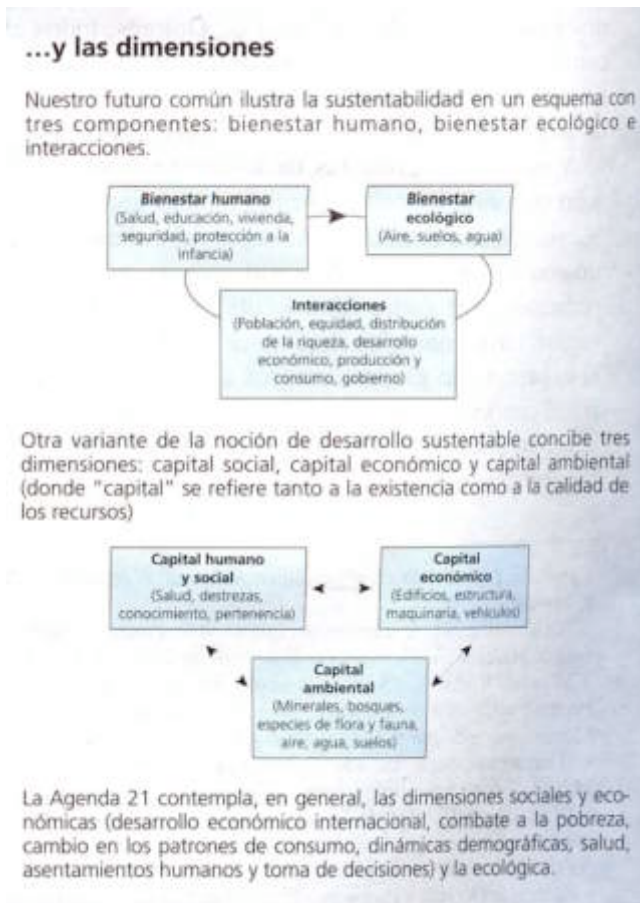
El concepto. El desarrollo sustentable se refiere a aquel que satisface las necesidades esenciales de la generación presente, pero sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras (World Commission on Environment and Development, *Nuestro futuro común*, 1987).

Se trata de un concepto complejo que abarca las interrelaciones entre distintas dimensiones sociales, económicas ambientales, tanto en los niveles nacionales como regionales y globales, en un intento por integrar el desarrollo económico y social con el desempeño ambiental.

Sus antecedentes. Si bien el interés en el tema de los límites del crecimiento frente a la finitud de los recursos no es nuevo (ya lo contemplaba Malthus desde el siglo XVIII) y han surgido diversas teorías sobre el desarrollo y bienestar, así como del equilibrio ecológico y humano, la primera iniciativa global de trascendencia se reflejó en la Declaración de Estocolmo (ONU) en 1972. A partir de entonces, se han realizado reuniones y foros sobre el tema donde se han adoptado documentos; entre éstos, la conferencia de la ONU conocida como Hábitat en 1976 y el documento *Nuestro futuro común* (ONU) en 1987. Estos esfuerzos culminaron en la Agenda 21, acordada por los distintos países durante

la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992). En adelante una tarea importante ha sido la de pensar cómo medir y evaluar el desarrollo sustentable (OCIE, ONU, WEF, entre otros), así como diseñar políticas acordes.

### .... y las dimensiones



## EL INDICE DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

**EN LA ULTIMA DÉCADA** se ha discutido acerca de las posibilidades de medir el desarrollo sustentable, lo que muestra la creciente preocupación de las sociedades por el tema. Esto responde a que las mediciones ayudan a los tomadores de decisiones y al público a definir metas sociales, relacionándolas con objetivos claros y acciones concretas. Proporcionan una base empírica y cuantificable para la evaluación del desempeño e impacto de nuestras actividades sobre el ambiente y la sociedad y para conectar las acciones pasadas y presentes con las metas futuras deseadas. Medir el desarrollo sustentable posibilita que las metas sociales y ambientales se conviertan en parte del flujo principal del debate político y económico.

El Índice Piloto sobre Sustentabilidad Ambiental, elaborado por el Foro Económico Mundial (WEE) forma parte de estos esfuerzos. Representa un intento por cubrir una importante laguna, pues a pesar de los esfuerzos de la ONU y otras instituciones para desarrollar una metodología y criterios de medición, aún no existe ningún índice que sirva para proveer en una única medida un criterio para juzgar el progreso hacia la sustentabilidad ambiental. El índice del WEF es por el momento un esfuerzo piloto y no una serie de postulados definitivos sobre los niveles precisos de sustentabilidad ambiental. Su importancia radica en que aumenta la posibilidad de la comunidad mundial de monitorear las tendencias básicas de contaminación y recursos naturales y permite reflexionar sobre las vías para lograr un crecimiento económico que no descuide la protección al medio ambiente.

Este índice fue construido para 56 países y concibe 5 componentes: los sistemas ambientales; las amenazas a tales sistemas; la vulnerabilidad de las poblaciones humanas ante disturbios ambientales y desastres; la capacidad social e institucional para responder a problemas ambientales (incluyendo los sistemas de gobierno) y la conducción global o el grado en que un país se comporta de manera responsable respecto a otras naciones (a través de sus patrones de consumo y sus esfuerzos para gestionar problemas ambientales comunes). La combinación de estos componentes resulta necesaria cuando uno pasa de buscar indicadores "ambientales" aislados a construir un modelo integrado de "sustentabilidad ambiental".

Índice piloto de sustentabilidad ambiental

Índice piloto de sustentabilidad ambiental	
LUGAR	PAIS
<b>Primer Quintil</b>	Australia
	Austria
	Canadá
	Dinamarca
	Finlandia
	Francia
	Islandia
	Irlanda
	Nueva Zelanda
	Noruega
	Suecia
Suiza	
<b>Segundo Quintil</b>	Argentina
	Alemania
	Israel
	Japón
	Holanda
	Portugal
	Rusia
	República de Eslovenia
	España
	Reino Unido
	Estados Unidos
<b>Tercer Quintil</b>	Bélgica
	Bolivia
	Brasil
	Chile
	Costa Rica
	República Checa
	Écuador
	Hungría
	Italia
	Corea
	Polonia
<b>Cuarto Quintil</b>	Bulgaria
	China
	Colombia
	Grecia
	Indonesia
	Jordania
	Malasia
	Mauricio
	Singapur
	Sudáfrica
	Venezuela
<b>Quintil Inferior</b>	Egipto
	El Salvador
	India
	México
	Perú
	Filipinas
	Tailandia
	Turquía
	Ucrania
	Vietnam
	Zimbawe

## LOS SISTEMAS AMBIENTALES

### Cantidad de agua

Se mide a partir de los recursos de agua fresca superficial por persona y los subterráneos, brindando una medida aproximada de la capacidad de recursos acuíferos para soportar a una población. En México, la mayor extracción y uso de agua subterránea se destina a la agricultura y al estado de Chihuahua. Debido a su sobreexplotación, la reserva mexicana de agua subterránea se está minando a un ritmo cercano a 8 km<sup>3</sup> por año.

*Recursos de agua limpia por persona (recursos superficiales renovables anuales de agua por habitante (m<sup>3</sup>), 1998)*



### Calidad de agua

Para comparar la calidad del agua entre distintos países y regiones se puede recurrir a la concentración de nitrógeno, nitrito y nitrato; el oxígeno disuelto; los sólidos suspendidos; la concentración de fósforo; la de plomo y la de coliformes fecales. La Comisión Nacional del Agua opina que la concentración de coliformes fecales no puede utilizarse en México para evaluar la calidad del agua, ya que ésta se elimina en su mayor parte adicionando cloro ( 93.4% del agua potable en México era desinfectada en 1998).

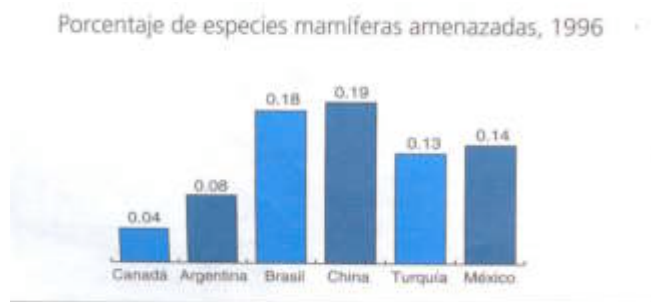
*Coliformes fecales (no./100ml) 1991-96*



## Biodiversidad

La amenaza a la diversidad de especies puede medirse a partir del porcentaje de especies vegetales, aves y mamíferos amenazados. En México, la flora es la más amenazada (42% de sus especies en peligro de extinción); mientras que 9% de las especies mamíferas se encuentran amenazadas.

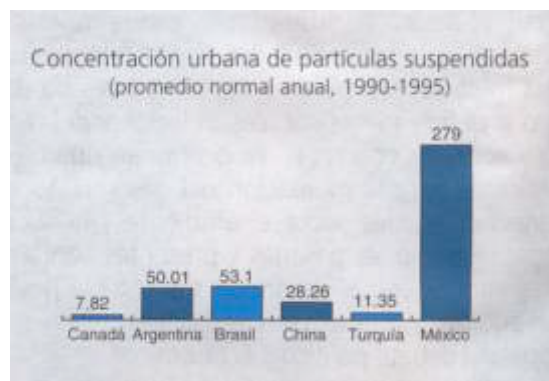
### *Porcentaje de especies mamíferas amenazadas, 1996*



## Calidad del aire urbano

La calidad del aire urbano se mide sobre todo por medio de tres indicadores: concentración de NO<sub>2</sub>, de SO<sub>2</sub> y de partículas suspendidas; obtenidos para ciudades dentro de cada uno de los países. México es uno de los países con más bajos niveles de calidad del aire urbano.

### *Concentración urbana de partículas suspendidas (promedio normal anual, 1990-1995)*



Un país se considera ambientalmente sustentable cuando sus sistemas ambientales se mantienen en niveles saludables y cuando dichos niveles se encuentran mejorando y no en deterioro. En general los países que tienen sistemas ambientales sustentables tienen las siguientes cualidades: bajas densidades de población, riqueza o recursos naturales abundantes como agua o

biodiversidad. México, a pesar de encontrarse entre los 12 países del mundo con mayor diversidad biológica y ecológica, obtuvo sólo 46 puntos en el componente de sistemas ambientales del ISA, ubicándolo en la misma categoría que Turquía, Egipto y Bulgaria. Las posiciones más altas de este componente fueron ocupadas por Islandia (95 puntos), Noruega (89) y Australia (85).

### Tierra

La severidad de la degradación del suelo inducida por el ser humano es otra medida que influye en los niveles de desarrollo sustentable de una nación. Según datos de 5EMARNAP, 64% de los suelos nacionales tienen algún tipo de degradación (hídrica, eólica, química, física o biológica).

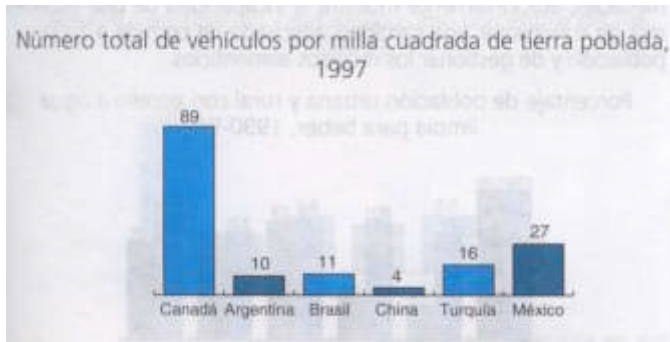
#### *Índice de severidad de la degradación del suelo, 1995*



## PRESIÓN Y RIESGOS AMBIENTALES

### Contaminación del aire

La contaminación del aire está usualmente relacionada con áreas densamente pobladas y se puede medir por medio de distintas variables como las emisiones de Sol, de NO y de compuestos orgánicos volátiles, así como por el consumo de carbón y la densidad vehicular. Todos estos elementos contribuyen al empeoramiento de la calidad del aire.



### Contaminación y consumo de agua

La calidad del agua es mermada por el uso de fertilizantes y pesticidas y los contaminantes orgánicos industriales. Pero también su consumo es importante. En México se consumen en promedio 216.6 litros por habitante al día, siendo las zonas turísticas de Benito Juárez en Quintana Roo y Huatulco las que más alto consumo de agua muestran (689 y 519 litros/habitante/día, respectivamente).

Un país se considera ambientalmente sustentable si los niveles de stress antropogénico son lo suficientemente bajos para no generar daño demostrable a sus sistemas ambientales. Esto se refiere fundamentalmente a que las actividades humanas pueden generar efectos secundarios que dañan o amenazan a los ecosistemas y al propio bienestar humano. Dentro de las amenazas y tensiones ambientales se consideran la contaminación del aire y del agua, las tensiones provocadas en los ecosistemas (como la deforestación), la producción de basura y el consumo y la densidad poblacional.



### Stress del ecosistema

La deforestación (medida como el cambio porcentual en la cobertura boscosa) también implica stress humano sobre los ecosistemas. Junto a las tierras húmedas, los bosques son los ecosistemas más ricos en términos de biodiversidad; la pérdida continua de éstos en el largo plazo no es sustentable. De 1950 a 1995, la superficie boscosa mexicana ha disminuido casi 30% al pasar de 77.8 Ha en 1950 a 55.3 Ha en 1995.

*Deforestación, 1990-1995*

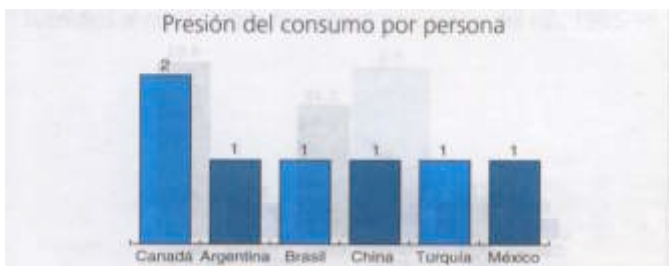




### Producción de basura y presión del consumo

La producción de basura representa una amenaza para el bienestar humano y los ecosistemas. En México eliminamos 654 gramos de desechos domésticos por habitante al día. Además, los ecosistemas son afectados por la presión del consumo (como un agregado del consumo de granos, peces, madera y cemento, emisiones de CO<sub>2</sub> y recursos acuíferos). Altos niveles de presión del consumo significan desgaste de recursos y emisiones.

#### *Presión del consumo por persona*



### Población

Las tendencias de los distintos países a un incremento o decrecimiento de la población son fundamentales para el desarrollo sustentable, pues altas tasas de crecimiento poblacional representan tensiones en el ambiente.

#### *Tasa de crecimiento poblacional, 1995-2000*



## VULNERABILIDAD HUMANA

Un país puede considerarse ambientalmente sustentable cuando su población y sistemas sociales no son vulnerables (en el sentido de impactos a la salud, pérdidas económicas, etc.) a disturbios ambientales. Si las poblaciones se vuelven menos vulnerables, es signo de que una economía está en camino hacia mayor sustentabilidad.

En 1992, 16% de la población mexicana se encontraba, según INEGI-CEPAL, en línea de pobreza extrema. Bajo estas condiciones, dichos hogares no pueden adquirir el mínimo de calorías y proteínas necesarias para la reproducción de sus integrantes. Esto afecta principalmente a los niños: 56% de los menores de 5 años tiene algún grado de desnutrición (medida por la relación edad-talla). Estos datos expresan la vulnerabilidad de gran parte de la población mexicana a enfermedades y desastres naturales, sobre todo de los niños y mujeres. Frente a este escenario, en 1998 se dedicó 2.2% del PIB a gastos públicos y privados en salud; 5.8% a la educación pública y privada.

### Exposición a desastres naturales

Expresa la vulnerabilidad de una población a inundaciones, huracanes y otros desastres naturales relacionados con el medio ambiente. La medida expresa el número de muertes por cada 100 mil habitantes causadas por desastres naturales en el periodo comprendido entre 1978 y 1998.

#### *Muertes por desastres naturales, 1978-98*

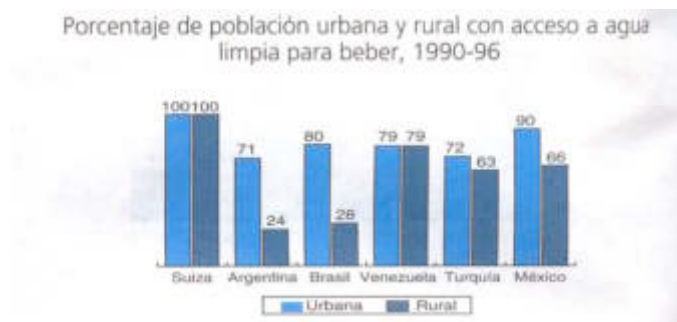


### Sustento básico

El porcentaje de la población con acceso a agua limpia para beber está directamente relacionada con la capacidad de una economía para proveer un ambiente saludable, reduciendo los riesgos de enfermedades relacionadas con el agua y la exposición a contaminantes. Por otro lado, el suministro calórico representa una medida de la vulnerabilidad a la malnutrición y enfermedades,

adicionalmente muestra la incapacidad de una economía de suministrar una cantidad adecuada de comida a toda la población y de gestionar los recursos alimenticios.

*Porcentaje de población urbana y rural con acceso a agua limpia para beber, 1990-96*



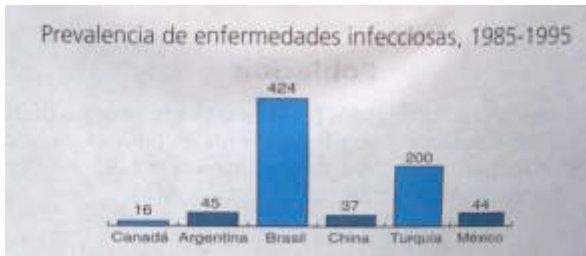
*Suministro calórico diario por persona como porcentaje del total de requerimientos, 1988-90*



**Salud pública**

Para medir las deficiencias de un país en equipamiento del sistema de salud y la vulnerabilidad de la población a enfermedades se puede observar la prevalencia de enfermedades infecciosas (casos reportados por cada mil habitantes) y la mortalidad infantil (muertes por cada mil nacimientos vivos) como medidas de la situación del grupo poblacional más vulnerable.

*Prevalencia de enfermedades infecciosas, 1985-1995*



### *Mortalidad infantil, 1999*



## **CAPACIDAD SOCIAL E INSTITUCIONAL**

### **Capacidad científica y técnica**

La investigación científica constituye un pilar fundamental para impulsar el conocimiento y el desarrollo de herramientas de medición y evaluación sobre problemas ambientales y la toma adecuada de decisiones en materia de sustentabilidad. En 1997 se gastaba en México 0.29% del PIB en investigación y desarrollo experimental.

### *Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PNB, 1986-95*



### **Monitoreo de las condiciones ambientales**

La recolección y publicación de datos sobre tendencias ambientales estimula el nivel de atención y la capacidad para responder a los problemas ambientales. Un

criterio para medir esto es la calidad de la información relacionada con los capítulos esenciales de Agenda 21.

*Existencia de información sobre desarrollo sustentable a nivel nacional (calificación menor = menor calidad de información)*



Una economía es ambientalmente sustentable cuando cuenta con instituciones políticas adecuadas sustentadas por patrones sociales de habilidades, actitudes y redes que refuercen respuestas efectivas a los retos ambientales.

En México, el potencial de científicos e ingenieros era, en 1997, de casi 53 mil por cada millón de habitantes. Pero esto sólo considera al total de poseedores de grados universitarios o equivalentes. El número real de científicos e ingenieros empleados en investigación y desarrollo experimental fue, en 1995, de 363 por cada millón de habitantes.

*Científicos e ingenieros para la investigación y el desarrollo por cada millón de habitantes, 1985-95*

### **Regulaciones y gestión ambiental**

En un país debe haber transparencia y estabilidad en las regulaciones ambientales, ya que si las compañías perciben que dichas regulaciones son transparentes y estables habrá más probabilidades de que sean cumplidas.

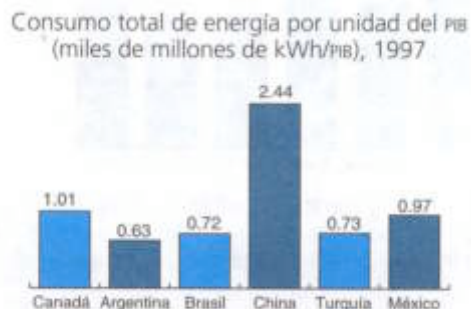
*Transparencia y estabilidad de regulaciones ambientales, 1999*



### Ecoeficiencia

Entre las diversas variables que expresan la ecoeficiencia se encuentra la eficiencia energética (miles de millones de kWh/PIB). Entre más eficiente sea una economía, requerirá menos energía para producir y consumir bienes.

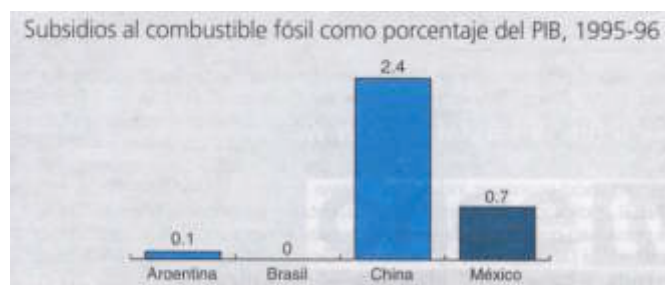
*Consumo total de energía por unidad del PIB (miles de millones de kWh/PIB), 1997*



### Errores en las elecciones públicas

El subsidio a los precios de venta de la gasolina premium y del combustible fósil suele llevar su uso no sustentable. Además, la corrupción contribuye a relajar las regulaciones ambientales y permite que productores y consumidores evadan las responsabilidades por el daño causado al medio ambiente.

*Subsidios al combustible fósil como porcentaje del PIB, 1995-96*



## CONDUCCIÓN GLOBAL

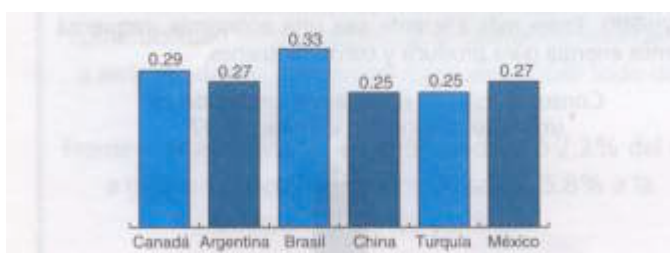
Un país puede considerarse ambientalmente sustentable si coopera responsablemente con otros países para administrar los problemas ambientales

comunes y si reduce los impactos ambientales negativos sobre otras naciones a niveles que no causen daños severos.

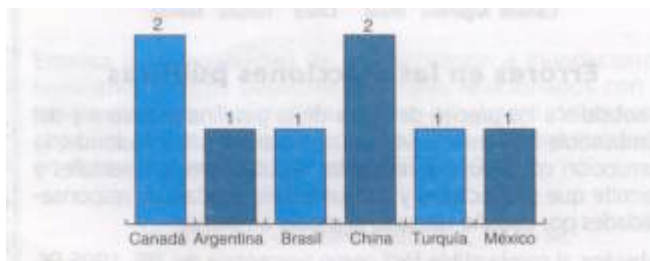
México ha ratificado distintos acuerdos globales al respecto, entre los que se encuentran la Convención de Basilea (1991), la Convención sobre la Diversidad Biológica (1993), la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1993), la Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación (1995), el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (1998) y la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar (1983).

### Contribución a esfuerzos internacionales

Membresías en organizaciones ambientalistas internacionales como % del total de membresías en organizaciones intergubernamentales, 1998

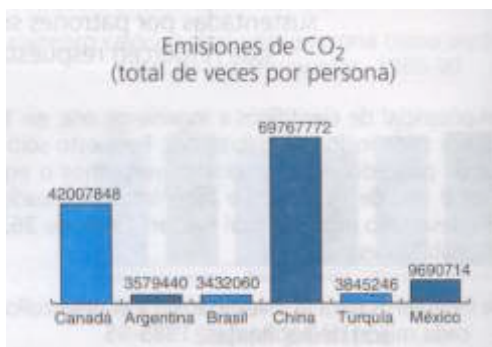


*Estatus de los planes y estrategias sobre biodiversidad según la Convención sobre la Diversidad Biológica, 1998 (0= sin información; 1= planeado; 2= completado)*

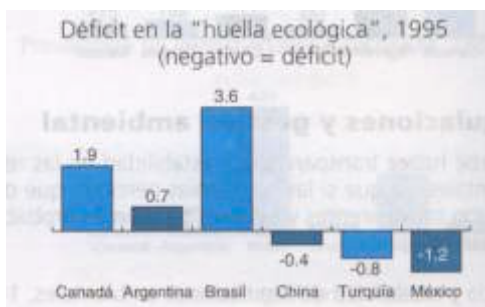


### Impacto en los bienes comunes globales

A pesar de que cada nación tiene autonomía sobre la utilización de sus recursos naturales, al estar las naciones interconectadas, el uso o mal uso que de ellos se haga puede tener impactos negativos sobre otras naciones. Por ello es importante monitorear desde emisiones de CO<sub>2</sub> hasta la condición de las áreas boscosas. Al respecto el Forest Stewardship Council (FSC) certifica las áreas boscosas protegidas y esta medida expresa el grado en que una economía busca prácticas forestales sustentables.

**Área boscosa certificada por el FSC (Ha), 1999****Emisiones de CO<sub>2</sub> (total de veces por persona)**

El concepto de "huella ecológica" es una medida que expresa si un país requiere más área territorial de la que actual-mente tiene para poder sostener su economía (déficit). Expresa el nivel en que el impacto de una economía sobre los recursos ambientales globales excede la capacidad de absorción del planeta.

**Déficit en la "huella ecológica", 1995 (negativo = déficit)**

**Fuentes.** World Economic Forum, Pilot Environmental Sustainability Index: An Initiative of the Global Leaders for Tomorrow Environment Task Force, Annual Meeting 2000, Davos, Suiza, Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP)/ Yale University — Center for International Earth Science Information Network (CIESIN)/ Columbia University; World Commission on Environment and



*Development, Our Common Future, University Press, Nueva York, 1987; UN Sustainable Development, Agenda 21 (www.un.org/esa/sustdev/agenda21text.htm); United Nations, "Report of the UN Conference on Environment and Development", Rio de Janeiro, junio 1992; UN Sustainable Development, "Working List of Indicators of Sustainable Development" y "List of environmental and related socio-economic indicators" (www.un.org); SEMARNAP-INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente, México 1999, Tomo I, México 2000; INE/SEMARNAP-INEGI. Indicadores de Desarrollo Sustentable en México, México, 2000; SEMARNAP, Agenda 21 y "México: presentación de su estrategia nacional" (www.semarnap.gob.mx/dgplaneacion/agenda21/mexicodesl.htm); International Institute for Sustainable Development (IISD), "Measurement and Indicators for Sustainable Development" y "Intro to Indicators"(http://iisd.ca/), FAO, "Sustainable Development Dimensions" (www.fao.org/sd/)*

*Sugerencias y comentarios: [ideaestepais@hotmail.com](mailto:ideaestepais@hotmail.com)*